



KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

Th.S PHẠM HÙNG HẢI
Giáo Viên Chuyên Toán 10 - 11 - 12 & LTĐH
Facebook: Phạm Hùng Hải

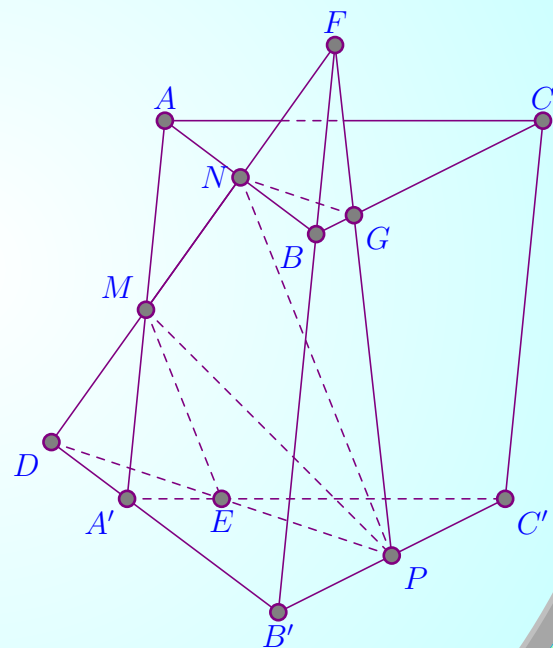
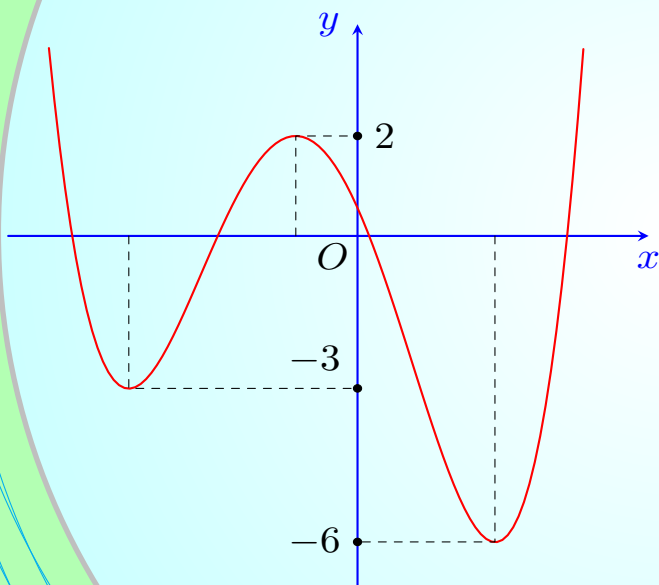
K82/10/22 Nguyễn Văn Linh - Hải Châu - Đà Nẵng

TOÁN

12

Tuyển Tập Đề Thi Giữa Kỳ II

2021 - 2022



TÀI LIỆU LUYỆN HÀNH NỘI BỘ - ĐÀ NẴNG 2021-2022

MỤC LỤC



| | |
|--|-----|
| Đề Số 1: Đề Thi GK2 Quế Võ 1 - Bắc Ninh | 1 |
| Đề Số 2: Đề Thi GK2 Yên Dũng 2 - Bắc Giang | 7 |
| Đề Số 3: Đề Thi GK2 Hồng Lĩnh - Hà Tĩnh | 13 |
| Đề Số 4: Đề Thi GK2 Hàn Thuyên - Bắc Ninh | 19 |
| Đề Số 5: Đề Thi GK2 Kim Sơn A - Ninh Bình | 24 |
| Đề Số 6: Đề Thi GK2 Nguyễn Thị Minh Khai - Hà Tĩnh | 30 |
| Đề Số 7: Đề Thi GK2 Chuyên Quang Trung - Bình Phước | 36 |
| Đề Số 8: Đề Thi GK2 SGD - Nghệ An | 42 |
| Đề Số 9: Đề Thi GK2 Chuyên Đại Học Vinh - Nghệ An | 48 |
| Đề Số 10: Đề Thi GK2 Nguyễn Đăng Đạo - Bắc Ninh | 54 |
| Đề Số 11: Đề Thi GK2 Chuyên Thái Bình - Thái Bình | 60 |
| Đề Số 12: Đề Thi GK2 Chuyên Lam Sơn - Thanh Hóa | 66 |
| Đề Số 13: Đề Thi GK2 Lương Thế Vinh - Hà Nội | 71 |
| Đề Số 14: Đề Thi GK2 Sầm Sơn - Thanh Hóa | 77 |
| Đề Số 15: Đề Thi GK2 Quảng Xương - Thanh Hóa | 83 |
| Bảng đáp án..... | 88 |
| Đề Số 16: Đề Thi GK2 Việt Yên Số 1 - Bắc Giang | 89 |
| Đề Số 17: Đề Thi GK2 Chuyên Khoa Học Tự Nhiên - Hà Nội | 94 |
| Đề Số 18: Đề Thi GK2 Chuyên Hạ Long - Quảng Ninh | 99 |
| Đề Số 19: Đề Thi GK2 Yên Phong 1 - Bắc Ninh | 104 |
| Đề Số 20: Đề Thi GK2 Triệu Sơn 3 - Thanh Hóa | 109 |
| Đề Số 21: Đề Thi GK2 Chuyên Nguyễn Trãi - Hải Dương | 115 |
| Đề Số 22: Đề Thi GK2 Chuyên Quốc Học - Huế | 122 |
| Đề Số 23: Đề Thi GK2 Trần Nhân Tông - Quảng Ninh | 128 |
| Đề Số 24: Đề Thi GK2 Kinh Môn - Hải Dương | 134 |

| | |
|---|------------|
| Đề Số 25: Đề Thi GK2 Yên Định 1 - Thanh Hóa | 140 |
| Đề Số 26: Đề Thi GK2 Mai Anh Tuấn - Thanh Hóa | 145 |
| Đề Số 27: Đề Thi GK2 Đông Sơn 1 - Thanh Hóa | 150 |
| Đề Số 28: Đề Thi GK2 Chuyên Vĩnh Phúc Lần 2 | 155 |
| Đề Số 29: Đề Thi GK2 Phan Châu Trinh - Đà Nẵng | 161 |
| Đề Số 30: Đề Thi GK2 Yên Lạc - Vĩnh Phúc | 167 |
| Bảng đáp án..... | 171 |
| Bảng đáp án..... | 172 |
| Bảng đáp án..... | 172 |
| Bảng đáp án..... | 172 |
| Bảng đáp án..... | 172 |
| Bảng đáp án..... | 172 |
| Bảng đáp án..... | 173 |
| Bảng đáp án..... | 173 |
| Bảng đáp án..... | 173 |
| Bảng đáp án..... | 173 |
| Bảng đáp án..... | 174 |
| Bảng đáp án..... | 174 |
| Bảng đáp án..... | 174 |
| Bảng đáp án..... | 174 |
| Bảng đáp án..... | 174 |
| Bảng đáp án..... | 175 |
| Bảng đáp án..... | 175 |
| Bảng đáp án..... | 175 |
| Bảng đáp án..... | 175 |
| Bảng đáp án..... | 176 |
| Bảng đáp án..... | 176 |
| Bảng đáp án..... | 176 |
| Bảng đáp án..... | 176 |
| Bảng đáp án..... | 176 |
| Bảng đáp án..... | 177 |
| Bảng đáp án..... | 177 |
| Bảng đáp án..... | 177 |
| Bảng đáp án..... | 177 |
| Bảng đáp án..... | 178 |
| Bảng đáp án..... | 178 |
| Bảng đáp án..... | 178 |

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021
NĂM HỌC 2020 - 2021
Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ SỐ 1

QUẾ VÕ 1 - BẮC NINH

Câu 1. Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l là

- (A) $S_{xq} = \pi rl.$ (B) $S_{xq} = rl.$ (C) $S_{xq} = 2rl.$ (D) $S_{xq} = 2\pi rl.$

Câu 2. Hình bát diện đều có bao nhiêu đỉnh?

- (A) 8. (B) 12. (C) 10. (D) 6.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục tại x_0 và có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------|-------|-------|----------|-----------|----------|--|-----------|--|-----------|--|-----------|
| x | $-\infty$ | x_0 | x_1 | x_2 | $+\infty$ | | | | | | | |
| y' | | - | + | 0 | - | + | | | | | | |
| y | $+\infty$ | | | $f(x_0)$ | | $f(x_1)$ | | $-\infty$ | | $-\infty$ | | $+\infty$ |

Khi đó đồ thị hàm số đã cho có

- (A) Một điểm cực đại, hai điểm cực tiểu.
(B) Hai điểm cực đại, một điểm cực tiểu.
(C) Một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
(D) Một điểm cực đại, một điểm cực tiểu.

Câu 4. Tập nghiệm S của bất phương trình $2^{1-3x} \geq 16$ là

- (A) $S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right).$ (B) $S = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right).$ (C) $S = (-\infty; -1].$ (D) $S = [-1; +\infty).$

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, để hai véc-tơ $\vec{a} = (m; 2; 3)$ và $\vec{b} = (1; n; 2)$ cùng phương thì $2m + 3n$ bằng

- (A) 7. (B) 8. (C) 6. (D) 9.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ $\vec{a} = (1; 3; -2)$ vuông góc với véc-tơ nào sau đây?

- (A) $\vec{n} = (-2; 3; 2).$ (B) $\vec{q} = (1; -1; 2).$ (C) $\vec{m} = (2; 1; 1).$ (D) $\vec{p} = (1; 1; 2).$

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $P(0; 0; -3)$ và $Q(1; 1; -3)$. Véc-tơ $\vec{PQ} + 3\vec{j}$ có tọa độ là

- (A) $(-1; -1; 0).$ (B) $(1; 1; 1).$ (C) $(1; 4; 0).$ (D) $(2; 1; 0).$

Câu 8. Một hình lập phương có diện tích mỗi mặt bằng 4 cm^2 . Tính thể tích của khối lập phương đó.

- (A) $64 \text{ cm}^3.$ (B) $8 \text{ cm}^3.$ (C) $2 \text{ cm}^3.$ (D) $6 \text{ cm}^3.$

Câu 9. Hàm số $y = (4 - x^2)^{\frac{3}{5}}$ có tập xác định là

- (A) $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}.$ (B) $(-2; 2).$
(C) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty).$ (D) $\mathbb{R}.$

Câu 10. Khẳng định nào sau đây là sai?

- (A) Hàm số $y = \tan x$ có tập giá trị là $\mathbb{R}.$ (B) Hàm số $y = \cos x$ có tập giá trị là $[-1; 1].$
(C) Hàm số $y = \sin x$ có tập giá trị là $[-1; 1].$ (D) Hàm số $y = \cot x$ có tập giá trị là $[0; \pi].$

Câu 11. Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} , và số $k \in \mathbb{R}$. Trong các khẳng định dưới đây, có bao nhiêu khẳng định đúng?

i. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx.$

ii. $\int f'(x) dx = f(x) + C.$

iii. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx.$

iv. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx.$

(A) 2.

(B) 1.

(C) 3.

(D) 4.

Câu 12. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ tất cả các cạnh bằng a . Gọi α là góc giữa mặt phẳng $(A'BC)$ và mặt phẳng (ABC) . Tính $\tan \alpha$.

(A) $\tan \alpha = \sqrt{3}.$

(B) $\tan \alpha = \sqrt{2}.$

(C) $\tan \alpha = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

(D) $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}.$

Câu 13. Một đám vi trùng tại ngày thứ t có số lượng là $N(t)$. Biết rằng $N'(t) = \frac{2000}{1+2t}$ và lúc đầu đám vi trùng có 300000 con. Ký hiệu L là số lượng vi trùng sau 10 ngày. Tìm L .

(A) $L = 303044.$

(B) $L = 306089.$

(C) $L = 300761.$

(D) $L = 301522.$

Câu 14. Cho $0 < a < 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

(A) Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là \mathbb{R} .

(B) Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là \mathbb{R} .

(C) Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là \mathbb{R} .

(D) Tập xác định của hàm số $y = a^x$ là $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 15. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{25} x^2 \leq \log_5(4-x)$.

(A) $(0; 2].$

(B) $(-\infty; 2).$

(C) $(-\infty; 2].$

(D) $(-\infty; 0) \cup (0; 2].$

Câu 16. Ký hiệu \mathcal{D} là một khoảng hoặc đoạn hoặc nửa khoảng. Xét các khẳng định sau

i) Nếu hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) > 0, \forall x \in \mathcal{D}$ thì $f(x_1) < f(x_2), \forall x_1, x_2 \in \mathcal{D}, x_1 < x_2.$

ii) Nếu hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) < 0, \forall x \in \mathcal{D}$ thì $f(x_1) > f(x_2), \forall x_1, x_2 \in \mathcal{D}, x_1 < x_2.$

iii) Nếu hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) > 0, \forall x \in \mathcal{D}$ thì $f(x_1) > f(x_2), \forall x_1, x_2 \in \mathcal{D}, x_1 > x_2.$

iv) Nếu hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) < 0, \forall x \in \mathcal{D}$ thì $f(x_1) < f(x_2), \forall x_1, x_2 \in \mathcal{D}, x_1 > x_2.$

Số khẳng định đúng là

(A) 2.

(B) 4.

(C) 1.

(D) 3.

Câu 17. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x \neq 0$ và $(3^{x^2})^{3y} = 27^x$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

(A) $x^2 y = 1.$

(B) $xy = 1.$

(C) $3xy = 1.$

(D) $x^2 + 3y = 3x.$

Câu 18. Một cấp số cộng có $u_2 = 5$ và $u_3 = 9$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

(A) $u_4 = 12.$

(B) $u_4 = 13.$

(C) $u_4 = 36.$

(D) $u_4 = 4.$

Câu 19. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos x \sqrt{\sin x + 1}$

(A) $F(x) = \frac{1}{3} \sin x \sqrt{\sin x + 1} + C.$

(B) $F(x) = \frac{1 - 2 \sin x - 3 \sin^2 x}{2\sqrt{\sin x + 1}}.$

(C) $F(x) = \frac{1}{3} (\sin x + 1) \sqrt{\sin x + 1} + C.$

(D) $F(x) = \frac{2}{3} (\sin x + 1) \sqrt{\sin x + 1} + C.$

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , cạnh $AC = 2a$. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC), tam giác SAB cân. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

- (A) $2a^3\sqrt{2}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. (C) $a^3\sqrt{2}$. (D) $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 21. Cho hình nón tròn xoay có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng $6\sqrt{3}\pi$. Góc ở đỉnh hình nón đã cho bằng

- (A) 150° . (B) 60° . (C) 120° . (D) 90° .

Câu 22. Phương trình của đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{10-x}}{x^2-100}$ là

- (A) $x = 100$. (B) $x = -10$. (C) $x = 10$ và $x = -10$. (D) $x = 10$.

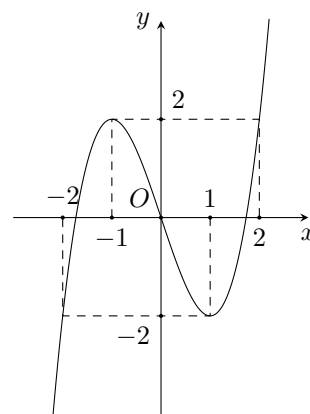
Câu 23. Cắt một khối cầu bởi một mặt phẳng đi qua tâm thì được một hình tròn có diện tích bằng 16π . Tính diện tích S của mặt cầu giới hạn nên khối cầu đó

- (A) $S = \frac{256\pi}{3}$. (B) $S = 4\pi$. (C) $S = 16\pi$. (D) $S = 64\pi$.

Câu 24.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $|f(x)| = 2$ là

- (A) 2. (B) 3. (C) 6. (D) 4.



Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

| | | | | | | | | |
|------|-----------|---|---|---|-----------|---|-----------|---|
| x | $-\infty$ | 3 | 5 | 7 | $+\infty$ | | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | 0 | - |
| y | | | 3 | | 5 | | | |
| | $-\infty$ | | | 1 | | | $-\infty$ | |

Phương trình $f(x) - 4 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- (A) 2. (B) 4. (C) 0. (D) 3.

Câu 26. Cho một hình trụ có chiều cao 20cm. Cắt hình trụ đó bởi một mặt phẳng chứa trục của nó thì được thiết diện là một hình chữ nhật có chu vi 100cm. Tính thể tích V của khối trụ được giới hạn bởi hình trụ đã cho.

- (A) $V = 4500\pi\text{cm}^3$. (B) $V = 6000\pi\text{cm}^3$. (C) $V = 300\pi\text{cm}^3$. (D) $V = 600\pi\text{cm}^3$.

Câu 27. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ lần lượt là

- (A) -41 và 40 . (B) 40 và -41 . (C) 40 và 8 . (D) 15 và -41 .

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Điểm cách đều các đỉnh của hình chóp là

- (A) Trung điểm SD .

- (B) Trung điểm SB .
 (C) Điểm nằm trên đường thẳng $d // SA$ và không thuộc SC .
 (D) Trung điểm SC .

Câu 29. Xét các khẳng định sau

- i. Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên \mathbb{R} và đạt cực tiểu tại $x = x_0$ thì $\begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) > 0. \end{cases}$
 ii. Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên \mathbb{R} và đạt cực đại tại $x = x_0$ thì $\begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) < 0. \end{cases}$
 iii. Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên \mathbb{R} và $f''(x_0) = 0$ thì hàm số không đạt cực trị tại $x = x_0$.

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là

- (A) 0. (B) 1. (C) 3. (D) 2.

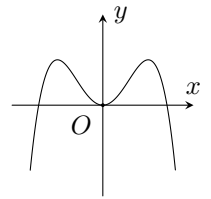
Câu 30. Biết rằng đường thẳng $d: y = x - 1$ cắt đồ thị $(C): y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$, $B(x_B; y_B)$ và $x_A > x_B$. Tính giá trị của biểu thức $P = y_A^2 - 2y_B$.

- (A) $P = -1$. (B) $P = 4$. (C) $P = -4$. (D) $P = 3$.

Câu 31.

Đồ thị hàm bậc bốn trùng phương nào dưới đây có dạng đồ thị hình vẽ bên

- (A) $f(x) = x^4 - 2x^2$. (B) $f(x) = -x^4 + 2x^2 - 1$.
 (C) $f(x) = -x^4 + 2x^2$. (D) $f(x) = x^4 + 2x^2$.



Câu 32. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- (A) Hàm số nghịch biến trên $(-1; 2)$.
 (B) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$.
 (D) Hàm số đồng biến trên $(1; 2)$.

Câu 33. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Niu-tơn của biểu thức $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^{21}$, với $x \neq 0$.

- (A) $2^8 C_{21}^8$. (B) $2^7 C_{21}^7$. (C) $-2^8 C_{21}^8$. (D) $-2^7 C_{21}^7$.

Câu 34. Cho tập hợp Y gồm 5 điểm phân biệt trên mặt phẳng. Số véc-tơ khác $\vec{0}$ có điểm đầu, điểm cuối thuộc tập Y là

- (A) C_5^2 . (B) A_5^2 . (C) $5!$. (D) 25 .

Câu 35. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Nếu a, b, c theo thứ tự lập thành một cấp số nhân thì

- (A) $\ln \sin A \cdot \ln \sin C = 2 \ln \sin B$. (B) $\ln \sin A + \ln \sin C = 2 \ln \sin B$.
 (C) $\ln \sin A \cdot \ln \sin C = (\ln \sin B)^2$. (D) $\ln \sin A + \ln \sin C = \ln(2 \sin B)$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

| | | | | | | |
|---------|-----------|------|-----|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 1 | 2 | 3 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ |
| | | | 0 | $-$ | 0 | $-$ |

Hỏi hàm số $y = f(2 - x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 1. (B) 4. (C) 3. (D) 2.

Câu 37. Tính tổng các giá trị nguyên âm của m để hàm số $y = x^3 + mx - \frac{1}{5x^5}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

- (A) -10. (B) -3. (C) -6. (D) -7.

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $16^x - 2 \cdot 12^x + (m - 2)9^x = 0$ có nghiệm dương?

- (A) 1. (B) 2. (C) 4. (D) 3.

Câu 39. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 8 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 6. Gọi M, N và P Lần lượt là tâm các mặt bên $ABB'A', ACC'A'$ và $BCC'B'$. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- (A) $30\sqrt{3}$. (B) $21\sqrt{3}$. (C) $27\sqrt{3}$. (D) $36\sqrt{3}$.

Câu 40. Cho các phát biểu sau

(1) Đơn giản biểu thức $M = \left(a^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{1}{4}}\right) \left(a^{\frac{1}{4}} + b^{\frac{1}{4}}\right) \left(a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}}\right)$ ta được $M = a - b$.

(2) Tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \log_2(\ln^2 x - 1)$ là $\mathcal{D} = (e; +\infty)$.

(3) Đạo hàm của hàm số $y = \log_2 \ln x$ là $y' = \frac{1}{x \ln x \ln 2}$.

(4) Hàm số $y = 10 \log_a(x - 1)$ có đạo hàm tại mọi điểm thuộc tập xác định.

Số phát biểu đúng là

- (A) 1. (B) 3. (C) 2. (D) 4.

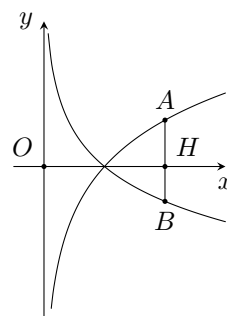
Câu 41. Ông A có 200 triệu đồng gửi tiết kiệm tại ngân hàng với kì hạn 1 tháng so với lãi suất 0,6% trên 1 tháng được trả vào cuối kì. Sau mỗi kì hạn ông đến tất toán cả gốc lẫn lãi, rút ra 4 triệu đồng để tiêu dùng, số tiền còn lại ông gửi vào ngân hàng theo phương thức trên (phương thức giao dịch và lãi suất không thay đổi trong suốt quá trình gửi). Sau đúng 1 năm (đúng 12 kì hạn) kể từ ngày gửi, ông A tất toán và rút ra toàn bộ số tiền nói trên ở ngân hàng, số tiền đó là bao nhiêu? (làm tròn đến nghìn đồng).

- (A) 165269 nghìn đồng. (B) 169234 nghìn đồng. (C) 169269 nghìn đồng. (D) 165288 nghìn đồng.

Câu 42.

Cho a và b là các số thực dương khác 1. Biết rằng bất kì đường thẳng nào song song với trục tung mà cắt các đồ thị $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và trục hoành lần lượt tại A, B và H phân biệt ta đều có $3HA = 4HB$ (hình vẽ bên dưới). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $4a = 3b$. (B) $a^3 b^4 = 1$. (C) $3a = 4b$. (D) $a^4 b^3 = 1$.



Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SD = \frac{a\sqrt{17}}{2}$, hình chiếu vuông góc H của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm của đoạn AB . Gọi K là trung điểm của đoạn AD . Khoảng cách d giữa hai đường HK và SD theo a là

- (A) $d = \frac{a\sqrt{3}}{15}$. (B) $d = \frac{a\sqrt{3}}{5}$. (C) $d = \frac{a\sqrt{3}}{25}$. (D) $d = \frac{a\sqrt{3}}{45}$.

Câu 44. Trong Lễ Tổng kết Tháng Thanh Niên, có 10 đoàn viên xuất sắc gồm 5 nam và 5 nữ được tuyên dương khen thưởng. Các đoàn viên này được sắp xếp ngẫu nhiên thành một hàng ngang trên sân khấu để nhận giấy khen. Tính xác suất để trong hàng ngang trên không có bất kì 2 bạn nữ nào đứng cạnh nhau

(A) $\frac{1}{7}$.

(B) $\frac{1}{42}$.

(C) $\frac{25}{252}$.

(D) $\frac{5}{252}$.

Câu 45. Cho các số thực x, y thỏa mãn $\ln y \geq \ln(x^3 + 2) - \ln 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$H = e^{4y-x^3-x-2} - \frac{x^2 + y^2}{2} + x(y+1) - y.$$

(A) $\frac{1}{e}$.

(B) e .

(C) 1.

(D) 0.

Câu 46. Cho tam diện vuông $O.ABC$ có bán kính mặt cầu ngoại tiếp và nội tiếp lần lượt là R và r .

Khi đó tỷ số $\frac{R}{r}$ đạt giá trị nhỏ nhất là $\frac{x + \sqrt{y}}{2}$. Tính $P = x + y$.

(A) 30.

(B) 6.

(C) 60.

(D) 27.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + m + 2$. Có bao nhiêu số nguyên dương $m < 2018$ sao cho với mọi bộ ba số thực $a, b, c \in [-1; 3]$ thì $f(a), f(b), f(c)$ là độ dài ba cạnh của một tam giác nhọn.

(A) 1969.

(B) 1989.

(C) 1997.

(D) 2008.

Câu 48. Gọi a, b là các số nguyên thỏa mãn $(1 + \tan 1^\circ)(1 + \tan 2^\circ) \cdots (1 + \tan 43^\circ) = 2^a(1 + \tan b^\circ)$ đồng thời $a, b \in [0, 90]$. Tính $P = a + b$.

(A) 46.

(B) 22.

(C) 44.

(D) 27.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = x, BC = y, AB = AC = SB = SC = 1$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ lớn nhất khi tổng $x + y$ bằng

(A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

(B) $4\sqrt{3}$.

(C) $\frac{4}{\sqrt{3}}$.

(D) $\sqrt{3}$.

Câu 50.

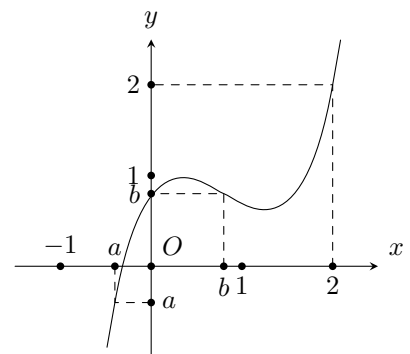
Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm nằm trong $(-\frac{\pi}{2}; 3\pi)$ của phương trình $f(\cos x + 1) = \cos x + 1$ là

(A) 4.

(B) 3.

(C) 5.

(D) 2.



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021
NĂM HỌC 2020 - 2021
Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ SỐ 2

YÊN DŨNG 2 - BẮC GIANG

Câu 1. Xét các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_5 (5^a \cdot 25^b) = 5^{\log_5 a + \log_5 b + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $a + 2b = ab$. (B) $a + 2b = 5ab$. (C) $2ab - 1 = a + b$. (D) $a + 2b = 2ab$.

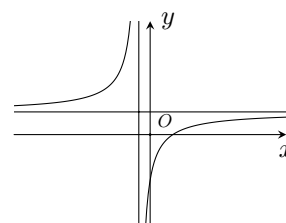
Câu 2. Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng 60° , bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- (A) $4\pi a^2$. (B) $\sqrt{3}\pi a^2$. (C) $2\pi a^2$. (D) πa^2 .

Câu 3.

Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $ab < 0, ad > 0$. (B) $ad > 0, bd > 0$.
(C) $bd < 0, bc > 0$. (D) $ab < 0, ac < 0$.



Câu 4. Cho khối chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $6a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- (A) $36\sqrt{3}a^3$. (B) $36a^3$. (C) $36\sqrt{2}a^3$. (D) $108\sqrt{3}a^3$.

Câu 5. Cho hình nón (N) , thiết diện qua trục của hình nón là một tam giác đều cạnh $2a$. Độ dài đường cao của hình nón (N) là

- (A) $h = \frac{\sqrt{3}a}{2}$. (B) $h = \sqrt{3}a$. (C) $h = 2a$. (D) $h = a$.

Câu 6. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 4. Biết rằng khi cắt hình nón bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một tam giác đều. Diện tích toàn phần của hình nón đã cho bằng

- (A) $4(\sqrt{3} + 1)\pi$. (B) 12π . (C) $\frac{20\pi}{3}$. (D) 32π .

Câu 7. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 3x - 2$ và trục hoành là

- (A) 1. (B) 3. (C) 0. (D) 2.

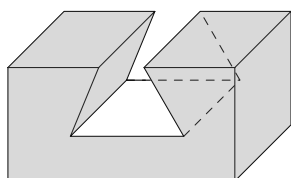
Câu 8. Cho khối chóp có thể tích $V = 36 \text{ cm}^3$ và diện tích mặt đáy $B = 6 \text{ cm}^2$. Chiều cao của khối chóp là

- (A) $h = \frac{1}{2} \text{ cm}$. (B) $h = 6 \text{ cm}$. (C) $h = 72 \text{ cm}$. (D) $h = 18 \text{ cm}$.

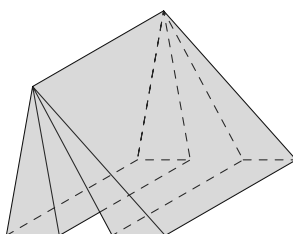
Câu 9. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{3x^2 + 2}}{\sqrt{2x + 1} - x}$ có tất cả bao nhiêu tiệm cận?

- (A) 4. (B) 2. (C) 1. (D) 3.

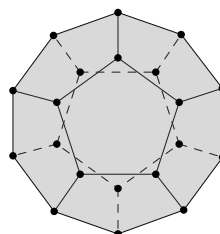
Câu 10. Trong các hình sau có tất cả bao nhiêu hình đa diện?



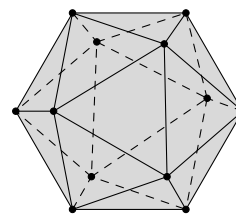
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A 2.

B 4.

C 3.

D 5.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | |
|------|-----------|---|---|-----------|----|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 2 | $+\infty$ | | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | |
| y | $-\infty$ | | 1 | | -3 | | $+\infty$ |

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A $(2; +\infty)$.B $(0; 2)$.C $(-3; +\infty)$.D $(-\infty; 1)$.

Câu 12. Trong khai triển $(a + b)^n$, số hạng tổng quát của khai triển là

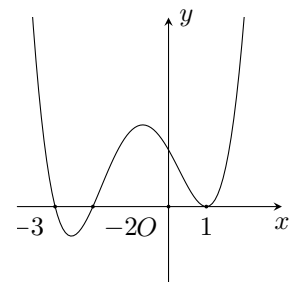
A $C_n^{k+1} a^{n-k+1} b^{k+1}$.B $C_n^k a^{n-k} b^k$.C $C_n^{k-1} a^{n+1} b^{n-k+1}$.D $C_n^k a^{n-k} b^{n-k}$.

Câu 13. Tìm số hạng đầu tiên của cấp số nhân (u_n) với công bội $q = 2$, $u_8 = 384$.

A $u_1 = 6$.B $u_1 = 12$.C $u_1 = \frac{1}{3}$.D $u_1 = 3$.

Câu 14.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} là hàm số $f'(x)$. Biết đồ thị của hàm số $f'(x)$ được cho như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A $(0; 1)$.B $(-\infty; -3)$.C $(-\infty; -1)$.D $(-3; -2)$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

| | | | | | | |
|------|-----------|----|-----------|-----------|---|-----|
| x | $-\infty$ | -2 | 0 | $+\infty$ | | |
| y' | | | + | - | | |
| y | | | $-\infty$ | $+\infty$ | 1 | 0 |

Hỏi đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

A 3.

B 2.

C 4.

D 1.

Câu 16. Trong khai triển $(1 - x)^{11}$, hệ số của số hạng chứa x^3 là

A C_{11}^8 .B C_{11}^7 .C C_{11}^5 .D $-C_{11}^3$.

Câu 17. Bảng biến thiên dưới đây của hàm số nào?

| | | | | | |
|------|-----------|---|-----------|-----------|---|
| x | $-\infty$ | 2 | $+\infty$ | | |
| y' | | - | - | | |
| y | 1 | | $+\infty$ | $-\infty$ | 1 |

A $y = \frac{x+3}{2+x}$.B $y = \frac{2x+1}{x-2}$.C $y = \frac{x+1}{x-2}$.D $y = \frac{x-1}{2x+2}$.

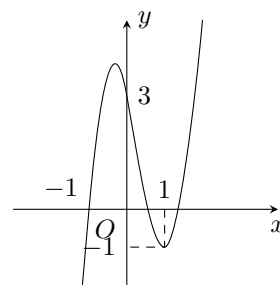
Câu 18. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 4n - 3$. Tìm công sai của cấp số cộng.

- (A) $d = 4$. (B) $d = -4$. (C) $d = 1$. (D) $d = -1$.

Câu 19.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(\sin^2 x) = m$ có nghiệm.

- (A) $[-1; 1]$. (B) $(-1; 3)$. (C) $(-1; 1)$. (D) $[-1; 3]$.



Câu 20. Chọn ngẫu nhiên 4 đỉnh của một đa giác đều 24 đỉnh. Tìm xác suất để chọn được 4 đỉnh là 4 đỉnh của một hình vuông.

- (A) $\frac{1}{1771}$. (B) $\frac{2}{1551}$. (C) $\frac{1}{151}$. (D) $\frac{2}{69}$.

Câu 21. Cho tứ diện $O.ABC$ với OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = 3a, OB = OC = 2a$. Thể tích của khối tứ diện $O.ABC$ bằng

- (A) $6a^3$. (B) a^3 . (C) $2a^3$. (D) $3a^3$.

Câu 22. Tổng diện tích của các mặt của hình bát diện đều cạnh a bằng

- (A) $4\sqrt{3}a^2$. (B) $2\sqrt{3}a^2$. (C) $6\sqrt{3}a^2$. (D) $8\sqrt{3}a^2$.

Câu 23. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, với $AB = a, AC = 2a, \widehat{BAC} = 120^\circ, AA' = 2\sqrt{5}a$. Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho.

- (A) $V = \frac{4\sqrt{5}a^3}{3}$. (B) $V = 4\sqrt{5}a^3$. (C) $V = \sqrt{15}a^3$. (D) $V = \frac{\sqrt{15}a^3}{3}$.

Câu 24. Tập xác định của hàm số $y = x^{\sqrt{3}}$ là

- (A) $[0; +\infty)$. (B) $(-\infty; +\infty)$. (C) $(-\infty; 0)$. (D) $(0; +\infty)$.

Câu 25. Đặt $a = \log_3 4$, khi đó $\log_{16} 81$ bằng

- (A) $\frac{2a}{3}$. (B) $\frac{3}{2a}$. (C) $\frac{2}{a}$. (D) $\frac{a}{2}$.

Câu 26. Một lớp có 30 học sinh, trong đó có 3 cán sự lớp. Hỏi có bao nhiêu cách cử 4 bạn đi dự Đại hội Đoàn trường sao cho trong 4 học sinh có ít nhất một cán sự lớp?

- (A) 9855. (B) 27405. (C) 8775. (D) 657720.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây.

| | | | | |
|------|-----------|------|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | $+\infty$ |
| y' | $+$ | 0 | $-$ | $+$ |
| y | $-\infty$ | 1 | -2 | $+\infty$ |

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Hàm số có hai điểm cực trị. (B) Hàm số có một điểm cực trị.
 (C) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$. (D) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Khẳng định nào sau đây là đúng?

| | | | | | | |
|------|-----------|-----|----------------|-----------|-----|-----|
| x | $-\infty$ | 0 | 1 | $+\infty$ | | |
| y' | | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ |
| y | $-\infty$ | 0 | $-\frac{1}{6}$ | $+\infty$ | | |

- (A) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 0. (B) Giá trị cực đại của hàm số bằng 0.
 (C) Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 0. (D) Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng $-\frac{1}{6}$.

Câu 29. Số điểm cực trị của hàm số $y = 2x^3 - 6x + 3$ là

- (A) 3. (B) 2. (C) 4. (D) 1.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình dưới đây.

| | | | | | | |
|------|-----------|------|------|-----------|-----|-----|
| x | $-\infty$ | -4 | 3 | $+\infty$ | | |
| y' | | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ |
| y | $-\infty$ | 2 | -1 | $+\infty$ | | |

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) + 2 = 0$ là

- (A) 3. (B) 2. (C) 4. (D) 1.

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{5x+9}{x-1}$ khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 (B) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 32. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng

- (A) 5. (B) 4. (C) 3. (D) 8.

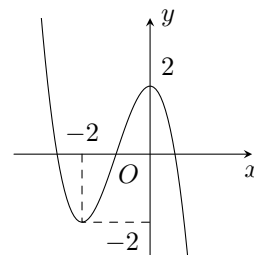
Câu 33. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$ ta được

- (A) $P = x^{\frac{2}{9}}$. (B) $P = x^2$. (C) $P = \sqrt{x}$. (D) $P = x^{\frac{1}{8}}$.

Câu 34.

Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây?

- (A) $y = -x^3 - 3x^2 + 2$. (B) $y = x^3 + 3x^2 + 2$.
 (C) $y = x^3 - 3x^2 + 2$. (D) $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.



Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^2(3x-2)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ bằng

- (A) 4. (B) 3. (C) 1. (D) 2.

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 8x^2 + (m^2 + 5)x - 2m^2 + 14$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía trục Ox ?

- (A) 6. (B) 4. (C) 5. (D) 7.

Câu 37. Một đề thi trắc nghiệm gồm 50 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng, mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một thí sinh làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 phương án ở mỗi câu. Tính xác suất để thí sinh đó được 6 điểm.

- (A) $0,25^{20} \cdot 0,75^{30}$. (B) $0,25^{30} \cdot 0,75^{20}$. (C) $0,25^{30} \cdot 0,75^{20} \cdot C_{50}^{30}$. (D) $1 - 0,25^{20} \cdot 0,75^{30}$.

Câu 38. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A . Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác (ABC) . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{\sqrt{17}}{6}a$, cạnh bên AA' bằng $2a$. Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết $AB < a\sqrt{3}$.

- (A) $\frac{\sqrt{34}}{6}a^3$. (B) $\frac{\sqrt{102}}{18}a^3$. (C) $\frac{\sqrt{102}}{6}a^3$. (D) $\frac{\sqrt{34}}{18}a^3$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và có mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy, tam giác SAB là tam giác đều. Gọi I và E lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và BC ; H là hình chiếu vuông góc của I lên cạnh SC . Khẳng định nào sau đây sai?

- (A) Mặt phẳng (SIC) vuông góc với mặt phẳng (SDE) .
 (B) Mặt phẳng (SAI) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .
 (C) Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SIC) là góc \widehat{BIC} .
 (D) Góc giữa hai mặt phẳng (SIC) và (SBC) là góc giữa hai đường thẳng IH và BH .

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3$, $BC = 4$, $SA = 2$. Tam giác SAC nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy và có diện tích bằng 4. Cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) , (SAC) bằng

- (A) $\frac{3\sqrt{17}}{17}$. (B) $\frac{5\sqrt{34}}{17}$. (C) $\frac{2\sqrt{34}}{17}$. (D) $\frac{3\sqrt{34}}{34}$.

Câu 41. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông và $AB = BC = a$, $AA' = a\sqrt{2}$, M là trung điểm BC . Tính khoảng cách d của hai đường thẳng AM và $B'C$.

- (A) $d = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. (B) $d = \frac{a\sqrt{7}}{7}$. (C) $d = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. (D) $d = \frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Câu 42. Cho hai số thực x, y thay đổi thỏa mãn điều kiện $x^2 + y^2 = 2$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $P = 2(x^3 + y^3) - 3xy$. Giá trị của $M + m$ bằng

- (A) -4 . (B) $-\frac{1}{2}$. (C) -6 . (D) $1 - 4\sqrt{2}$.

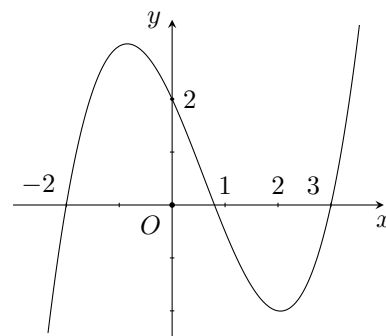
Câu 43. Cho hình tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc $AB = 6a, AC = 8a, AD = 12a$, với $a > 0, a \in \mathbb{R}$. Gọi E, F tương ứng là trung điểm của hai cạnh BC, BD . Tính khoảng cách d từ điểm B đến mặt phẳng (AEF) theo a .

- (A) $d = \frac{24\sqrt{29}a}{29}$. (B) $d = \frac{8\sqrt{29}a}{29}$. (C) $d = \frac{6\sqrt{29}a}{29}$. (D) $d = \frac{12\sqrt{29}a}{29}$.

Câu 44.

Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình $f(x) < 2x + m$ (m là tham số thực) có nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- (A) $m > f(2) - 2$. (B) $m \geq f(2) - 2$.
 (C) $m \geq f(0)$. (D) $m > f(0)$.



Câu 45. Đồ thị hàm số $(C): y = \frac{2x+1}{x+1}$ cắt đường thẳng $d: y = x + m$ tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn $\triangle OAB$ vuông tại O khi $m = \frac{a}{b}$. Biết a, b là nguyên dương; $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $S = a + b$.

- (A) $S = 5$. (B) $S = 3$. (C) $S = 6$. (D) $S = 1$.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = 3 \cos^4 x + \frac{3}{2} \sin^2 x + m \cos x - \frac{5}{2}$ đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}\right]$.

- (A) $m \leq -\frac{1}{\sqrt{3}}$. (B) $m \geq -\frac{1}{\sqrt{3}}$. (C) $m < -\frac{1}{\sqrt{3}}$. (D) $m > -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 47. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Gọi G là trọng tâm của tam giác SBD . Mặt phẳng (α) đi qua A, G và song song với BD , cắt SB, SC, SD lần lượt tại E, M, F . Tính thể tích V của khối chóp $S.AEMF$.

- (A) $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{18}$. (B) $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{9}$. (C) $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{6}$. (D) $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{36}$.

Câu 48. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên thuộc đoạn $[-10; 10]$ của m để hàm số $y = x^3 - 3(2m+1)x^2 + (12m+5)x + 2$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. Số phần tử của S bằng

- (A) 10. (B) 12. (C) 11. (D) 13.

Câu 49. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{34}{\sqrt{(x^3 - 3x + 2m)^2 + 1}}$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 2. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

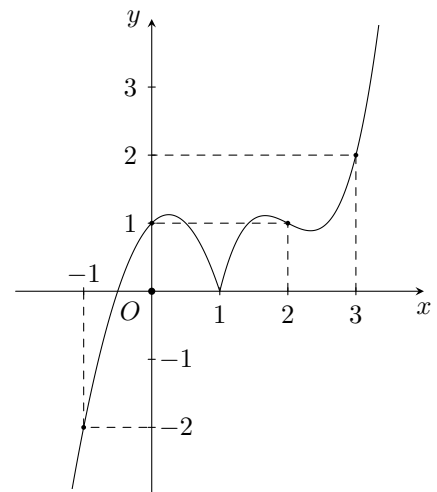
- (A) -6. (B) -8. (C) 8. (D) -1.

Câu 50.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} . Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) =$

$f(x^2 - 2x) - \left(\frac{x^4}{2} - 2x^3 + x^2 + 2x + 1\right)$ là

- (A) 7. (B) 8. (C) 5. (D) 6.



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 3

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

HỒNG LĨNH - HÀ TĨNH

Câu 1. Số đỉnh của lăng trụ tam giác là

- (A) 9. (B) 3. (C) 6. (D) 12.

Câu 2. Đạo hàm của hàm số $y = x^4$ là

- (A) $y' = 4x^3$. (B) $y' = 0$. (C) $y' = 4x^2$. (D) $y' = 4x$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên sau

| | | | | | | | |
|------|-----------|---|---|-----------|----|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 1 | $+\infty$ | | | |
| y' | | + | - | 0 | + | | |
| y | $-\infty$ | ↗ | 0 | ↘ | -1 | ↗ | $+\infty$ |

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
 (B) Hàm số có đúng một cực trị.
 (C) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
 (D) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 4. $\lim_{x \rightarrow -1} (1 - x - x^3)$ bằng

- (A) -1 . (B) 3. (C) -3 . (D) 1.

Câu 5. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 3$. Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho.

- (A) 18. (B) 54. (C) 36. (D) 2.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

| | | | | | | | | | |
|---------|-----------|----|---|---|-----------|---|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | -2 | 0 | 2 | $+\infty$ | | | | |
| $f'(x)$ | | - | 0 | + | 0 | - | 0 | + | |
| $f(x)$ | $+\infty$ | ↘ | 1 | ↗ | 3 | ↘ | 1 | ↗ | $+\infty$ |

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- (A) $(-2; 0)$. (B) $(1; 3)$. (C) $(-\infty; -2)$. (D) $(0; +\infty)$.

Câu 7. Xét phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu Ω . Gọi $P(A)$ là xác suất của biến cố A liên quan đến phép thử. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $P(A) = n(A)$. (B) $P(A) = n(A) \cdot n(\Omega)$.
 (C) $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)}$. (D) $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$.

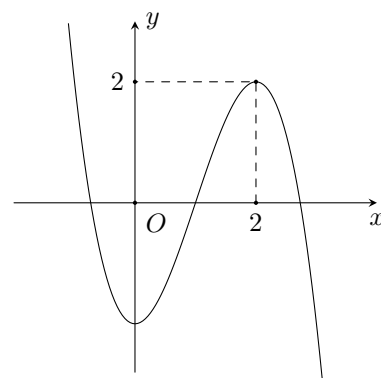
Câu 8. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ tại điểm $x = 9$ bằng

- (A) 0. (B) $\frac{1}{2}$. (C) $\frac{1}{6}$. (D) $\frac{1}{3}$.

Câu 9.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(-\infty; 0)$. (B) $(0; 2)$. (C) $(2; +\infty)$. (D) $(-2; 2)$.



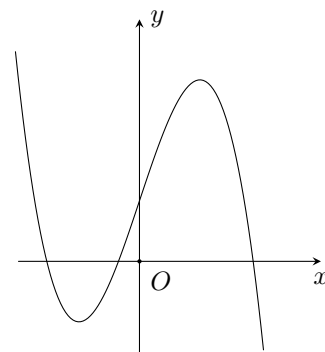
Câu 10. Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- (A) 2. (B) 1. (C) 4. (D) 3.

Câu 11.

Hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây có đồ thị như hình?

- (A) $y = x^4 - 2x^2 + 1$. (B) $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.
(C) $y = x^3 - 3x + 1$. (D) $y = -x^3 + 3x + 1$.



Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.
(B) Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
(C) Hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
(D) Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Câu 13. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x - 1}{1 - x}$ là

- (A) $y = -3$. (B) $y = 3$. (C) $x = 1$. (D) $x = -1$.

Câu 14. Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 học sinh là thành một hàng dọc?

- (A) 20. (B) 2^5 . (C) 5!. (D) 5.

Câu 15. Cho một cấp số cộng có $u_1 = \frac{1}{3}$, công sai $d = \frac{11}{3}$. Số hạng thứ 2 của cấp số cộng đã cho là

- (A) $\frac{11}{9}$. (B) $\frac{10}{3}$. (C) $-\frac{10}{3}$. (D) 4.

Câu 16. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị (C) . Số giao điểm của (C) và trục hoành là

- (A) 1. (B) 3. (C) 0. (D) 2.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | |
|-----|-----------|---|----|-----------|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | 3 | $+\infty$ | | |
| y | | - | 0 | + | 0 | - |
| y | $+\infty$ | | | | 2 | |
| | | | -2 | | | $-\infty$ |

Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ bằng

- (A) -2. (B) 1. (C) 3. (D) 2.

Câu 18. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- (A) 6. (B) 4. (C) -6. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 19. Chiều cao của khối chóp có diện tích đáy bằng B và thể tích bằng V là

- (A) $h = \frac{V}{B}$. (B) $h = \frac{6V}{B}$. (C) $h = \frac{2V}{B}$. (D) $h = \frac{3V}{B}$.

Câu 20. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số?

- (A) 12. (B) 81. (C) 24. (D) 64.

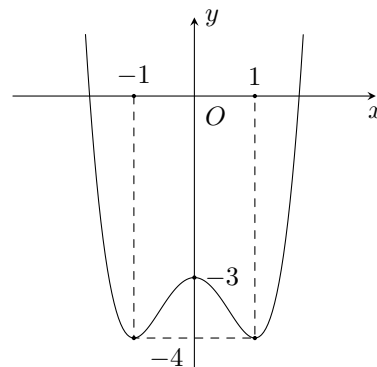
Câu 21. Hàm số $y = 2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(-\infty; -\frac{1}{2})$. (B) $(-\frac{1}{2}; +\infty)$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $(-\infty; 0)$.

Câu 22.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tất cả giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 4 nghiệm phân biệt là

- (A) $m > -4$. (B) $-4 < m < -3$.
(C) $-4 < m \leq -3$. (D) $-4 \leq m < -3$.



Câu 23. Cho khối chóp có đáy hình vuông cạnh a và chiều cao $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- (A) $2a^3$. (B) $\frac{4}{3}a^3$. (C) $4a^3$. (D) $\frac{2}{3}a^3$.

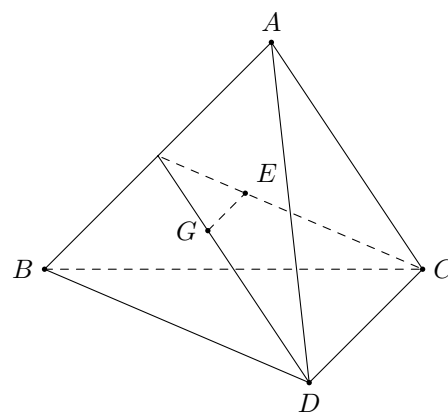
Câu 24. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (0; 20]$ để hàm số $y = \frac{x+2}{x+3m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -6)$.

- (A) 2. (B) 4. (C) 20. (D) 21.

Câu 25.

Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G và E lần lượt là trọng tâm của tam giác ABD và ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Đường thẳng GE song song với đường thẳng CD .
(B) Đường thẳng GE cắt đường thẳng CD .
(C) Đường thẳng GE và đường thẳng AD cắt nhau.
(D) đường thẳng GE và đường thẳng CD chéo nhau.



Câu 26. Gieo ngẫu nhiên hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con súc sắc đó bằng 7 là

- (A) $\frac{7}{12}$. (B) $\frac{1}{2}$. (C) $\frac{1}{12}$. (D) $\frac{1}{6}$.

Câu 27. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Góc giữa $B'D'$ và $A'D$ bằng

- (A) 60° . (B) 90° . (C) 45° . (D) 120° .

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới

| | | | |
|------|------|-----------|-----------|
| x | -2 | 0 | $+\infty$ |
| y' | | + | - |
| y | | $+\infty$ | 0 |

Đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

- (A) 2. (B) 1. (C) 4. (D) 3.

Câu 29. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , biết $AB = a$ và $AA' = 2a$. Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho.

- (A) a^3 . (B) $\frac{a^3}{3}$. (C) $2a^3$. (D) $\sqrt{3}a^3$.

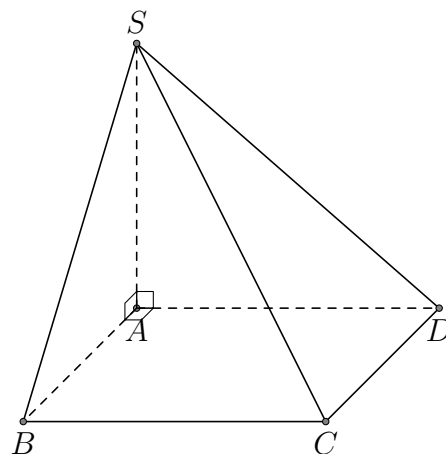
Câu 30. Thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả cạnh bằng a là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 31.

Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc đáy, $AB = a$, $AD = 2a$. Góc giữa SB và đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- (A) $\frac{2a^3}{3}$. (B) $\frac{a^3}{\sqrt{3}}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.



Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^2$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- (A) 2. (B) 3. (C) 0. (D) 1.

Câu 33. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ có hai điểm cực trị A và B . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB ?

- (A) $P(1; 0)$. (B) $N(1; -10)$. (C) $M(0; -1)$. (D) $Q(-1; 10)$.

Câu 34. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào trong các hàm số sau?

| | | | |
|------|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | 2 | $+\infty$ |
| y' | | - | - |
| y | 1 | $+\infty$ | 1 |

(A) $y = \frac{x+1}{x-2}$.

(B) $y = \frac{x+3}{2+x}$.

(C) $y = \frac{x-1}{2x+2}$.

(D) $y = \frac{2x+1}{x-2}$.

Câu 35. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

(A) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. (B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; \frac{1}{3})$.

(C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$. (D) Hàm số đồng biến trên khoảng $(\frac{1}{3}; 1)$.

Câu 36. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ trên đoạn $[-4; -1]$ bằng

(A) 0.

(B) -16.

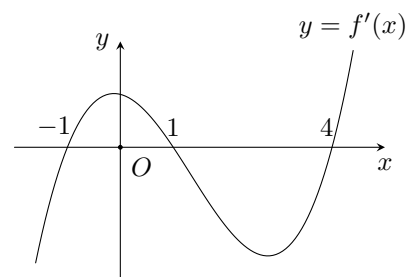
(C) -23.

(D) 4.

Câu 37.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = g(x) = f(2-x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

(A) $(-\infty; -2)$. (B) $(3; +\infty)$. (C) $(1; 3)$. (D) $(2; +\infty)$.



Câu 38. Gọi m là tham số thực để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 + 2x + m - 4|$ trên đoạn $[-2; 1]$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị của m là

(A) 1.

(B) 3.

(C) 5.

(D) 4.

Câu 39. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số được lập từ tập $A = \{0; 1; 2; 3; \dots; 9\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để chọn được số tự nhiên có tích các chữ số bằng 1400.

(A) $\frac{1}{37500}$.

(B) $\frac{1}{1500}$.

(C) $\frac{7}{15000}$.

(D) $\frac{7}{5000}$.

Câu 40. Anh Thường dự định sử dụng hết 4 m² kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

(A) 1,50 m³.

(B) 1,33 m³.

(C) 1,61 m³.

(D) 0,73 m³.

Câu 41.

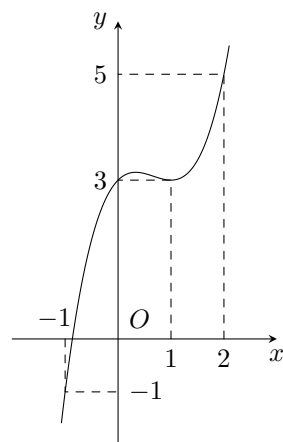
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên \mathbb{R} . Biết rằng đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Xét hàm số $g(x) = f(x) - x^2 - x$ trên \mathbb{R} . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

(A) $g(-1) < g(1)$.

(B) $g(1) < g(2)$.

(C) $g(2) < g(1)$.

(D) $\min_{\mathbb{R}} g(x) = \min_{\mathbb{R}} \{g(-1); g(2)\}$.



Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC) bằng

(A) $\frac{a}{2}$.

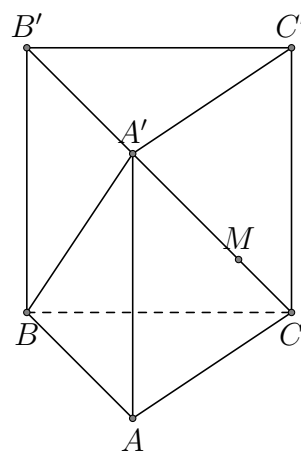
(B) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

(C) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

(D) $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$.

Câu 43.

Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân có $AC = BC = 3a$. Đường thẳng $A'C$ tạo với đáy một góc 60° . Trên cạnh $A'C$ lấy điểm M sao cho $A'M = 2MC$. Biết rằng $A'B = a\sqrt{31}$. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(ABB'A')$ là



- (A) $2a\sqrt{2}$. (B) $3a\sqrt{2}$. (C) $\frac{4a\sqrt{2}}{3}$. (D) $\frac{3a\sqrt{2}}{4}$.

Câu 44. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|\sin x - \cos x| + 4 \sin 2x = m$ có nghiệm thực?

- (A) 7. (B) 5. (C) 6. (D) 8.

Câu 45. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m - 1)x + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m để hàm số đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + 2mx_2 - 3m^2 + m - 5 \leq 0$?

- (A) 9. (B) 3. (C) 7. (D) 4.

Câu 46. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu số nguyên $b \in (-10; 10)$ để có đúng một tiếp tuyến của (C) đi qua điểm $B(0; b)$?

- (A) 9. (B) 2. (C) 17. (D) 16.

Câu 47. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$ và S là điểm đối xứng với O qua CD' . Thể tích của khối đa diện $ABCD.SA'B'C'D'$ bằng

- (A) $\frac{5a^3}{4}$. (B) $\frac{7a^3}{6}$. (C) $\frac{7a^3}{5}$. (D) $\frac{13a^3}{11}$.

Câu 48. Cho các số thực x, y thỏa mãn $x - 3\sqrt{x+1} = 3\sqrt{y+2} - y$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y$ là

- (A) $\min P = -63$. (B) $\min P = -91$. (C) $\min P = 9 + 3\sqrt{15}$. (D) $\min P = \frac{9 + 3\sqrt{21}}{2}$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-3)^{2020} (\pi^{2x} - \pi^x + 2021)(x^2 - 2x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(x^2 - 8x + m)$ có đúng 3 điểm cực trị x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 50$. Khi đó tổng các phần tử của S bằng

- (A) 17. (B) 33. (C) 35. (D) 51.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | |
|---------|-----------|------|------|-----------|-----|
| x | $-\infty$ | -2 | 2 | $+\infty$ | |
| $f'(x)$ | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ |
| $f(x)$ | $-\infty$ | 2 | -2 | $+\infty$ | |

Biết $f(0) = 0$, số nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{6}; \frac{7\pi}{3}\right]$ của phương trình $f(f(\sqrt{3}\sin x + \cos x)) = 1$ là

- (A) 4. (B) 3. (C) 2. (D) 5.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 4

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

HÀN THUYỀN - BẮC NINH

Câu 1. Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$.

- (A) $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$. (B) $(1; 3)$.
(C) $(-\infty; 1)$. (D) $(3; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau

- Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- Hàm số đã cho đồng biến trên từng khoảng xác định.
- Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

- (A) 2. (B) 3. (C) 1. (D) 4.

Câu 3. Đường tiệm cận ngang của đồ thị $y = \frac{3x-2}{x+4}$ là

- (A) $x = \frac{3}{4}$. (B) $x = -4$. (C) $y = \frac{3}{4}$. (D) $y = 3$.

Câu 4. Tập tất cả các giá trị x thỏa mãn bất phương trình $\log_2(3x-1) < 3$ là

- (A) $x < 3$. (B) $x > 3$. (C) $\frac{1}{3} < x < 3$. (D) $x > \frac{10}{3}$.

Câu 5. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a\sqrt{2}$, $AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Thể tích hình lăng trụ đó bằng

- (A) $a^3\sqrt{2}$. (B) $3a^3\sqrt{3}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$?

- (A) $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. (B) $4a^3\sqrt{3}$. (C) $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 7. Khối bát diện đều cạnh a có thể tích là

- (A) $a^3\sqrt{2}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 8. Thể tích khối lăng trụ có chiều cao bằng h là diện tích đáy bằng B là

- (A) $V = \frac{1}{3}Bh$. (B) $V = Bh$. (C) $V = \pi Bh$. (D) $V = B^2h$.

Câu 9. Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 2.

- (A) $V = 4\pi$. (B) $V = 12\pi$. (C) $V = 16\pi$. (D) $V = 8\pi$.

Câu 10. Trong không gian cho mặt cầu (S) tiếp xúc với 6 mặt của một hình lập phương cạnh a , thể tích khối cầu (S) bằng

- (A) $\frac{\pi a^3}{24}$. (B) $\frac{4\pi a^3}{3}$. (C) $\frac{\pi a^3}{3}$. (D) $\frac{\pi a^3}{6}$.

Câu 11. Từ các chữ số thuộc tập hợp $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số đôi một khác nhau?

- (A) $7 \cdot A_7^3$. (B) $7 \cdot 3^8$. (C) A_8^4 . (D) $7 \cdot C_8^4$.

Câu 12. Khai triển $P(x) = (2x - 1)^7$ theo lũy thừa giảm dần của x , tổng hệ số của ba số hạng đầu tiên là

- (A) 352. (B) 1248. (C) 99. (D) -71.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 + 3x - 14}{4 - x^2}, & \text{nếu } x \neq 2 \\ a, & \text{nếu } x = 2 \end{cases}$. Với giá trị nào của a thì hàm số liên tục tại $x = 2$.

- (A) $-\frac{11}{4}$. (B) $-\frac{11}{2}$. (C) $\frac{11}{2}$. (D) $\frac{11}{4}$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $2a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa SA và mặt phẳng (SBD) .

- (A) 60° . (B) 90° . (C) 45° . (D) 30° .

Câu 15. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC' ?

- (A) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (B) a . (C) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. (D) $a\sqrt{3}$.

Câu 16. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 9}{4x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 4)$?

- (A) 6. (B) 7. (C) 5. (D) 11.

Câu 17. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ là

- (A) $M(-1; -4)$. (B) $P(1; -4)$. (C) $N(0; -3)$. (D) $Q(2; 5)$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)(x + 2)^{2021}(x + 3)^{2020}$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- (A) 3. (B) 2. (C) 1. (D) 5.

Câu 19. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 1$ trên đoạn $[-2; 1]$. Giá trị $M + m$ bằng

- (A) 24. (B) 22. (C) 6. (D) 4.

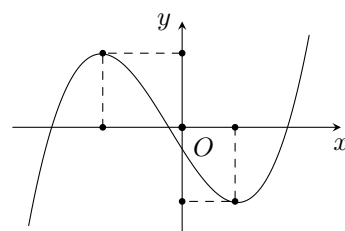
Câu 20. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{2x + 3}{m - x}$ tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng 6?

- (A) 2. (B) 1. (C) 4. (D) 3.

Câu 21.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Trong các số a, b, c và d có bao nhiêu số dương?

- (A) 1. (B) 3. (C) 2. (D) 4.



Câu 22. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m - 1$. Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt bằng

- (A) 9. (B) -9. (C) -15. (D) 15.

Câu 23. Tính tổng hoành độ các giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{5x + 11}{x + 3}$ và đường thẳng $y = -x - 1$.

- (A) -7. (B) 5. (C) 3. (D) -9.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x + 1}{x - 2}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm M thuộc đồ thị có hoành độ $x = 3$.

- (A) $y = -3x + 13$. (B) $y = 3x + 13$. (C) $y = 3x - 5$. (D) $y = 3x + 5$.

Câu 25. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{3x + 4}$ có bao nhiêu điểm có tọa độ nguyên?

- (A) 1. (B) 0. (C) 2. (D) 4.

Câu 26. Thu gọn biểu thức $P = \frac{\sqrt{a}}{a^{\frac{1}{6}}}$ với $a > 0$ ta được

- (A) $P = a^{\frac{1}{6}}$. (B) $P = \sqrt[3]{a}$. (C) $P = a^{\frac{1}{2}}$. (D) $P = a^{\frac{2}{3}}$.

Câu 27. Cho a là số dương khác 1. Khi đó giá trị của $P = a^{\log_a \cdot \sqrt[3]{a}^{16}}$ là

- (A) 48. (B) 8. (C) 3^{16} . (D) 16.

Câu 28. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- (A) $y = \log_3 x$. (B) $y = \log_{\frac{1}{5}} x$. (C) $y = \left(\frac{e}{3}\right)^x$. (D) $y = \left(\frac{2}{3}\right)^{-x}$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = 3^x - x \ln 27$. Phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm là

- (A) $x = \log_2 3$. (B) $x = \log_3 2$. (C) $x = \log_3(\ln 27)$. (D) $x = 1$.

Câu 30. Số nghiệm thực của phương trình $2^{\sqrt{x+3}} = 2^{3-x}$ là

- (A) 2. (B) 1. (C) 0. (D) 3.

Câu 31. Xét bất phương trình $2^{2x} - 3 \cdot 2^{x+2} + 32 < 0$. Nếu đặt $t = 2^x$ thì bất phương trình trở thành bất phương trình nào sau đây?

- (A) $t^2 - 3t + 32 < 0$. (B) $t^2 - 12t + 32 < 0$. (C) $t^2 - 6t + 32 < 0$. (D) $t^2 - 16t + 32 < 0$.

Câu 32. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình chữ nhật. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho biết $A'A = A'B = A'D$ và $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $AA' = 2a$.

- (A) $3a^3$. (B) a^3 . (C) $a^3\sqrt{3}$. (D) $3a^3\sqrt{3}$.

Câu 33. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{ABC.MNP}}{V_{S.ABC}}$?

- (A) $\frac{1}{8}$. (B) $\frac{7}{8}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{3}{8}$.

Câu 34. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 54. Tính thể tích khối tứ diện $A.B'D'C'$?

- (A) 6. (B) 27. (C) 9. (D) 18.

Câu 35. Tam giác ABC vuông cân đỉnh A có cạnh huyền bằng 2. Quay tam giác ABC quanh trục BC thì được khối tròn xoay có thể tích là

- (A) $V = \frac{2\sqrt{2}}{3}\pi$. (B) $V = \frac{4}{3}\pi$. (C) $V = \frac{2}{3}\pi$. (D) $V = \frac{1}{3}\pi$.

Câu 36. Cho hình nón (N) có đường sinh tạo với đáy góc 60° . Mặt phẳng qua trục của (N) cắt (N) theo thiết diện là một tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 2. Tính thể tích V của khối nón (N).

- (A) $V = 3\sqrt{3}\pi$. (B) $V = 9\pi$. (C) $V = 3\pi$. (D) $V = 9\sqrt{3}\pi$.

Câu 37. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Tam giác SAB có diện tích bằng $2a^2$. Thể tích của khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy nội tiếp tứ giác $ABCD$ là

- (A) $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{24}$. (B) $\frac{\pi a^3 \sqrt{7}}{8}$. (C) $\frac{\pi a^3 \sqrt{7}}{4}$. (D) $\frac{\pi a^3 \sqrt{7}}{7}$.

Câu 38. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của AD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và BM .

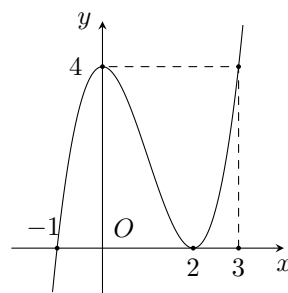
- (A) $\frac{2a}{3}$. (B) $\frac{2a\sqrt{93}}{31}$. (C) $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. (D) $\frac{3a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 39. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m + 1$ có giá trị cực tiểu bằng -1 . Tổng các phần tử thuộc S là

- (A) -2 . (B) 0 . (C) 1 . (D) -1 .

Câu 40.

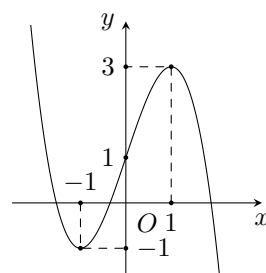
Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x^3 - 3x^2 + m) - 4 = 0$ có nghiệm thuộc đoạn $[-1; 2]$?



- (A) 10. (B) 7. (C) 8. (D) 5.

Câu 41.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $f(f(\cos x)) = m$ có nghiệm thuộc $(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2})$?



- (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 5.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc $[-2020; 2021]$ của tham số m để đường thẳng $y = mx - m - 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x$ tại ba điểm phân biệt A, B, C phân biệt sao cho $AB = BC$.

- (A) 2021. (B) 2023. (C) 2024. (D) 2022.

Câu 43. Gọi x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $\log_{25} x = \log_{10} y = \log_4 (x + y)$ và $\frac{x}{y} = \frac{-a + \sqrt{b}}{2}$, với a, b là các số nguyên dương. Khi đó $a + b$ bằng

- (A) 8. (B) 6. (C) 4. (D) 5.

Câu 44. Số giá trị nguyên của m để phương trình $2 + \log_2(5x^2 - 5x + 5) \geq \log_2(7x^2 + 6x + 6 + m)$ có nghiệm đúng với mọi số thực x là

- (A) 0. (B) 2. (C) 4. (D) 6.

Câu 45. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 27. Trên hai cạnh DB, DC lần lượt lấy hai điểm M, N sao cho $\frac{DM}{DB} = \frac{1}{3}, \frac{DN}{DC} = \frac{2}{3}$. Mặt phẳng (P) chứa MN và song song với AD , chia tứ diện $ABCD$ thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích của phần chứa đỉnh B . Tính V_1 .

- (A) $V_1 = 15$. (B) $V_1 = 12$. (C) $V_1 = 9$. (D) $V_1 = 21$.

Câu 46. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Biết cosin của góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và $(BCC'B')$ bằng $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ và khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') bằng a . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- (A) $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. (C) $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$. (D) $\frac{3a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 47. Người ta cắt một tấm bìa hình tròn thành ba tấm bìa hình quạt bằng nhau. Với mỗi tấm bìa hình quạt, người ta quấn và dán thành một cái phễu hình nón (giả sử diện tích mép dán không đáng kể). Biết bán kính tấm bìa hình tròn là 60 cm. Tính thể tích V của mỗi cái phễu.

- (A) $V = \frac{16000\sqrt{2}}{3}$ lít. (B) $V = \frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$ lít. (C) $V = \frac{16000\sqrt{2}\pi}{3}$ lít. (D) $V = \frac{16\sqrt{2}}{3}$ lít.

Câu 48. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau. Lấy ngẫu nhiên một số trong tập S . Xác suất để số lấy được có dạng $\overline{a_1a_2a_3a_4a_5}$ và thỏa mãn $a_1 < a_2 < a_3 > a_4 > a_5$ bằng

- (A) $\frac{1}{48}$. (B) $\frac{1}{42}$. (C) $\frac{1}{24}$. (D) $\frac{1}{36}$.

Câu 49. Cho hai hàm số $y = x^6 + 6x^4 + 6x^2 + 1$ và $y = x^3\sqrt{m-15x}(m+3-15x)$ có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2021; 2021]$ để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại hai điểm phân biệt. Số phần tử của tập hợp S bằng

- (A) 2009. (B) 2008. (C) 2006. (D) 2007.

Câu 50. Tính tổng các nghiệm của phương trình

$$\frac{1}{5^{x+8}} + \frac{3^{(x+2)^2}}{27} + x + 1 = \frac{1}{5 \cdot 5^{x^2+4x}} + 9 \cdot 3^{x+6} + (x+4)(2-x).$$

- (A) $\sqrt{37}$. (B) -6 . (C) 3 . (D) -3 .

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 5

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

KIM SƠN A - NINH BÌNH

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bản xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

| | | | | | | |
|---------|-----------|------|-----|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 2 | 4 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | | + | 0 | - | 0 | + |

- A** $(2; 4)$. **B** $(-\infty; 0)$. **C** $(0; 2)$. **D** $(-1; 2)$.

Câu 2. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4 - 3x}{x + 1}$ là

- A** $x = -3$. **B** $x = -1$. **C** $y = -3$. **D** $y = 4$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | |
|------|-----------|-----|-----|-----------|----|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 3 | $+\infty$ | | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | |
| y | $-\infty$ | | 4 | | -1 | | $+\infty$ |

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A** Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang.
B Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang $y = 4$.
C Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận ngang.
D Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang $x = 0$.

Câu 4. Cho hàm số $y = e^x$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A** Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1; 0)$.
B Tập xác định của hàm số $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.
C Hàm số có đạo hàm $y' = e^x, \forall x \in \mathbb{R}$.
D Đồ thị hàm số nhận trục hoành là tiệm cận ngang.

Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và CD' bằng

- A** $2a$. **B** a . **C** $2\sqrt{2}a$. **D** $\sqrt{2}a$.

Câu 6. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $BC = 2a$, $BB' = 3a$. Thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

- A** $V = 2a^3$. **B** $V = 3a^3$. **C** $V = 6a^3$. **D** $V = a^3$.

Câu 7. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy bằng $2a^2$, đường cao bằng $3a$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A** a^3 . **B** $6a^3$. **C** $12a^3$. **D** $2a^3$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

| | | | | | |
|---------|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 2 | $+\infty$ | |
| $f'(x)$ | + | | + | 0 | - |
| $f(x)$ | $-\infty$ | $+\infty$ | 1 | 3 | $-\infty$ |

Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $f(x) = m - 1$ có 3 nghiệm phân biệt.

- (A) $m \in (2; 4)$. (B) $m \in [2; 4)$. (C) $m \in (1; 3)$. (D) $m \in [1; 3)$.

Câu 9. Thể tích của khối cầu có bán kính R bằng

- (A) $\frac{4\pi R^3}{3}$. (B) $\frac{4R^3}{3}$. (C) $4\pi R^3$. (D) $\frac{3\pi R^3}{4}$.

Câu 10. Tìm $\int \frac{1}{x} dx$.

- (A) $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$. (B) $\int \frac{1}{x} dx = -\ln|x| + C$.
 (C) $\int \frac{1}{x} dx = \frac{1}{x^2} + C$. (D) $\int \frac{1}{x} dx = -\frac{1}{x^2} + C$.

Câu 11. Khối bát diện đều là khối đa diện đều loại

- (A) $\{4; 3\}$. (B) $\{3; 4\}$. (C) $\{3; 3\}$. (D) $\{3; 5\}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - 2\vec{k}$. Tọa độ của \vec{u} là

- (A) $(2; -3; 2)$. (B) $(2; -3; -2)$. (C) $(2; 3; 2)$. (D) $(-2; -3; 2)$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | |
|------|-----------|-----|-----|-----|-----------|---|---|
| x | $-\infty$ | 3 | 5 | 7 | $+\infty$ | | |
| y' | + | 0 | - | 0 | + | 0 | - |
| y | $-\infty$ | 3 | 1 | 5 | $-\infty$ | | |

Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- (A) Đồ thị hàm số không có tiệm cận. (B) Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 1.
 (C) $x = 5$ là điểm cực đại của hàm số. (D) Hàm số có 3 điểm cực trị.

Câu 14. Biểu thức $a^{\frac{9}{8}} : \sqrt[3]{a^4}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- (A) $a^{\frac{9}{8}}$. (B) $a^{\frac{3}{4}}$. (C) a^4 . (D) $a^{\frac{4}{3}}$.

Câu 15. Tập xác định của hàm số $y = \log_{2021} x$ là

- (A) $\mathcal{D} = (2021; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. (C) $\mathcal{D} = [0; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = (0; +\infty) \setminus \{1\}$.

Câu 16. Hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- (A) $y = x^4 + 2x^2$. (B) $y = \frac{x-1}{x+1}$. (C) $y = -x^3 - 3x + 1$. (D) $y = 2x^3 + 3x + 1$.

Câu 17. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của $f(x) = x^2$?

- (A) $F(x) = 3x^3$. (B) $F(x) = \frac{x^3}{3}$. (C) $F(x) = \frac{x^3}{2}$. (D) $F(x) = 2x$.

Câu 18. Tập nghiệm S của bất phương trình $9^{x+\frac{1}{2}} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$.

(A) $S = \{-1; 1\}$.

(B) $S = (-1; 1)$.

(C) $S = [-1; 1]$.

(D) $S = (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, Cho các điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 4; 0)$, $C(0; 0; 6)$. Tính thể tích V của tứ diện $OABC$.

(A) $V = 48$.

(B) $V = 24$.

(C) $V = 8$.

(D) $V = 16$.

Câu 20. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_3 = -7$ và $u_4 = -4$. Tìm công sai d của cấp số cộng đã cho.

(A) $d = 3$.

(B) $d = \frac{4}{7}$.

(C) $d = -11$.

(D) $d = -3$.

Câu 21. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-3x+4}$ là

(A) 3.

(B) 1.

(C) 2.

(D) 0.

Câu 22. Số cách chọn đồng thời 4 người từ nhóm có 11 người là

(A) 44.

(B) A_{11}^4 .

(C) 15.

(D) C_{11}^4 .

Câu 23.

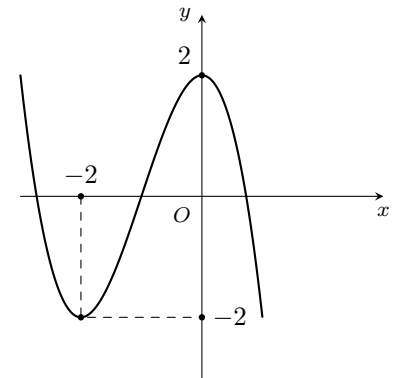
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên $[-2; 0]$ là

(A) -1.

(B) 0.

(C) 2.

(D) -2.



Câu 24.

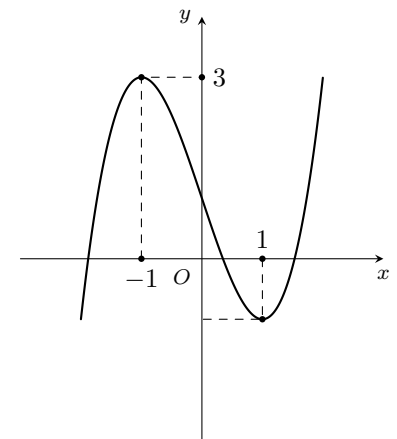
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Điểm cực đại của hàm số là

(A) $x = 3$.

(B) $x = 1$.

(C) $x = 0$.

(D) $x = -1$.



Câu 25. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 1]$ của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 2020^{2021}$. Giá trị biểu thức $P = M - m$ bằng

(A) -1.

(B) 1.

(C) $2020^{2021} + 1$.

(D) $2020^{2021} - 1$.

Câu 26. Cho b là số thực dương tùy ý. Mệnh đề nào sau đây là sai?

(A) $\log_5(5b) = 1 + \log_5 b$.

(B) $\log_5\left(\frac{5}{b}\right) = 1 - \log_5 b$.

(C) $\log_5 b^5 = 5 \log_5 b$.

(D) $\log_5 \sqrt[5]{b} = 5 \log_5 b$.

Câu 27. Cho hình nón bán kính bằng r , đường sinh bằng l và chiều cao bằng h . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

(A) $2\pi rh$.

(B) πrh .

(C) $2\pi rl$.

(D) πrl .

Câu 28. Tập xác định của hàm số $f(x) = (x^2 - 4)^{-2} + \log_{\sqrt{3}}(2x + 1)$

- (A) $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$. (B) $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. (C) $(2; +\infty)$. (D) $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{2\}$.

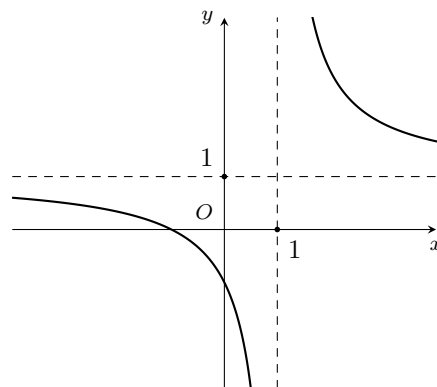
Câu 29. Phương trình $4^{x-1} = 16$ có nghiệm là

- (A) $x = 4$. (B) $x = 2$. (C) $x = 5$. (D) $x = 3$.

Câu 30.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây là đường cong của hình bên?

- (A) $y = \frac{x-1}{x+1}$. (B) $y = \frac{x+1}{x-1}$.
(C) $y = \frac{x}{x-1}$. (D) $y = \frac{x}{x+1}$.



Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 0; -2)$, $B(2; -3; 1)$. Tọa độ của \overrightarrow{BA} là

- (A) $(3; -3; -1)$. (B) $(-1; 3; -3)$. (C) $(1; -3; -3)$. (D) $(1; -3; 3)$.

Câu 32. Cắt một hình trụ bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh $3a$. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

- (A) $18\pi a^2$. (B) $\frac{9\pi a^2}{2}$. (C) $36\pi a^2$. (D) $9\pi a^2$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 2; 0)$, $B(-1; 3; 5)$. Gọi $I(a; b; c)$ là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} = \vec{0}$. khi đó giá trị $a + 2b + 2c$ bằng

- (A) $\frac{25}{2}$. (B) $-\frac{25}{2}$. (C) 50. (D) $\frac{27}{2}$.

Câu 34. Cho a, b là các số thực dương và $a > 1$, $a \neq b$, thỏa mãn $\log_a b = 3$. Giá trị của biểu thức $T = \frac{b^3}{a^9} + \log_{\frac{a}{b}} \sqrt{ab}$ bằng

- (A) -3. (B) 0. (C) 5. (D) 2.

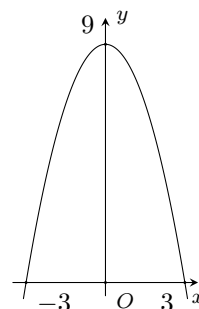
Câu 35. Biết $\int f(u) du = F(u) + C$. Với mọi số thực $a \neq 0$, mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) $\int f(ax+b) dx = \frac{1}{a}F(ax+b) + C$. (B) $\int f(ax+b) dx = F(ax+b) + C$.
(C) $\int f(ax+b) dx = aF(ax+b) + C$. (D) $\int f(ax+b) dx = aF(x+b) + C$.

Câu 36.

Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với a, b, c, d là các hệ số thực và $a \neq 0$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình bên. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để hàm số $y = f(x^2 + 2x) + 2021^m \left(\ln x - \frac{1}{x}\right)$ nghịch biến trên $[1; +\infty)$?

- (A) 0. (B) 1. (C) 2020. (D) 2021.



Câu 37. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại B với $AB = a$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh A' lên mặt phẳng (ABC) là điểm H trên cạnh AB sao cho $HA = 2HB$. Biết $A'H = \frac{a\sqrt{2}}{3}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC theo a .

- (A) $\frac{a\sqrt{3}}{6}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. (C) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$. Biết $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Gọi E là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{SE} = \overrightarrow{BC}$. Góc giữa hai mặt phẳng (BED) và (SBC) bằng 60° . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp $SCDE$ bằng

- (A) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (B) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. (C) $a\sqrt{3}$. (D) $a\sqrt{2}$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABC$ có $S(2; 3; 1)$ và $G(-1; 2; 0)$ là trọng tâm tam giác ABC . Gọi A', B', C' lần lượt thuộc các cạnh SA, SB, SC sao cho $\frac{SA'}{SA} = \frac{1}{3}$; $\frac{SB'}{SB} = \frac{1}{4}$; $\frac{SC'}{SC} = \frac{1}{5}$. Mặt phẳng $(A'B'C')$ cắt đoạn SG tại G' . Giả sử $G'(a; b; c)$. Giá trị của biểu thức $a + b + c$ bằng

- (A) $\frac{19}{4}$. (B) $\frac{29}{4}$. (C) 1. (D) -14.

Câu 40. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 8 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp S . Tính xác suất để số được chọn có chữ số hàng đơn vị chia hết cho 3 và tổng các chữ số đó chia hết cho 13.

- (A) $\frac{1}{18}$. (B) $\frac{1}{36}$. (C) $\frac{1}{9}$. (D) $\frac{1}{72}$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau

| | | | | | |
|---------|-----------|------|-----|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | $+\infty$ | | 2 | -1 | $+\infty$ |
| | | -3 | | | |

Hỏi hàm số $g(x) = f\left(\left|\frac{\ln(x^2 + 1) - 2}{2}\right|\right)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

- (A) 9. (B) 4. (C) 7. (D) 5.

Câu 42. Cho hàm số $y = \frac{2x + m}{x - 4}$ (m là tham số) thỏa mãn $\max_{[0;2]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $m < -11$. (B) $m = -12$. (C) $m > -8$. (D) $m < -8$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Gọi M, K lần lượt là trọng tâm tam giác SAB, SCD ; N là trung điểm của BC . Thể tích khối tứ diện $S.MNK$ bằng

- (A) $\frac{2a^3}{27}$. (B) $\frac{a^3}{27}$. (C) $\frac{4a^3}{27}$. (D) $\frac{8a^3}{27}$.

Câu 44. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = x + 3 - \frac{m}{x - 2}$ đồng biến trên $[5; +\infty)$?

- (A) 3. (B) 2. (C) 8. (D) 9.

Câu 45. Cho hình nón có chiều cao bằng $3a$, biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cách tâm của đáy hình nón một khoảng bằng a , thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón bằng

- (A) $15\pi a^3$. (B) $9\pi a^3$. (C) $\frac{45\pi a^3}{4}$. (D) $12\pi a^3$.

Câu 46. Cho phương trình $\log_3^2\left(\frac{x}{3}\right) + 3m \log_3 x + 2m^2 - 2m - 1 = 0$, (m là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m lớn hơn -2021 sao cho phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 > 10$?

- (A) 2022. (B) 2019. (C) 2020. (D) 2021.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = \frac{2}{\sin x}$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$. Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = e^{F(x)}$ trên đoạn $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{3}\right]$ bằng

- (A) 3. (B) $\frac{1}{3}$. (C) $7 - 4\sqrt{3}$. (D) $7 + 4\sqrt{3}$.

Câu 48. Biết rằng $F(x)$ là một nguyên hàm trên \mathbb{R} của hàm số $f(x) = \frac{2021x}{(x^2 + 1)^{2022}}$ và thỏa mãn $F(0) = -\frac{1}{2}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $F(x)$ bằng

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $-\frac{1}{2}$. (C) $\frac{2021}{2}$. (D) $-\frac{2021}{2}$.

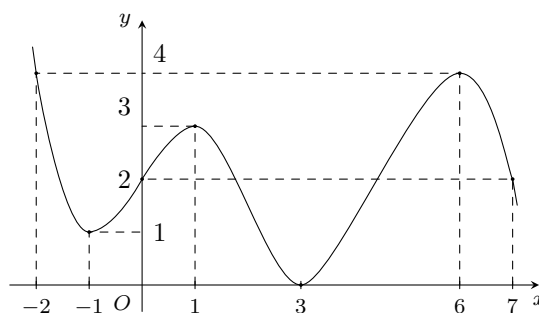
Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(-3; 0; 0)$, $B(0; -4; 0)$. Gọi I, J lần lượt là tâm đường tròn nội tiếp và ngoại tiếp của tam giác OAB . Tính độ dài đoạn thẳng IJ ?

- (A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$. (B) $\frac{5}{4}$. (C) $\frac{\sqrt{61}}{6}$. (D) $\frac{\sqrt{61}}{2}$.

Câu 50.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(3 \sin x) = 3|\cos x|$ trên khoảng $\left(0; \frac{9\pi}{2}\right)$ là

- (A) 16. (B) 17. (C) 15. (D) 18.



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ SỐ 6

NGUYỄN THỊ MINH KHAI - HÀ TĨNH

Câu 1. Phương trình $\log_2(x+1) = 3$ có nghiệm là

- (A) $x = 2$. (B) $x = 8$. (C) $x = 7$. (D) $x = 9$.

Câu 2. Hàm số $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau?

- (A) $f(x) = \frac{x^4}{4}$. (B) $f(x) = \frac{x^4}{4} - 1$. (C) $f(x) = 3x^2 + 1$. (D) $f(x) = 3x^2$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây có cực trị?

- (A) $y = -x^4 - 2$. (B) $y = \frac{-2x+1}{3x+2}$. (C) $y = x^3 + 1$. (D) $y = x + 4$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho hai véc-tơ $\vec{u}(1; 0; -1)$ và $\vec{v}(-2; 2; 1)$. Tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- (A) $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$. (B) $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$. (C) $\vec{u} \cdot \vec{v} = -3$. (D) $\vec{u} \cdot \vec{v} = 3$.

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = 2^x$ là

- (A) $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$. (B) $y' = x \cdot 2^{x-1}$. (C) $y' = 2^x$. (D) $\vec{u} \cdot \vec{v} = 3$.

Câu 6. Trong các hàm số sau hàm số nào đồng biến trên các khoảng xác định của nó?

- (A) $y = \sqrt[3]{x}$. (B) $y = x^{-\frac{3}{4}}$. (C) $y' = x^4$. (D) $y = x^{-4}$.

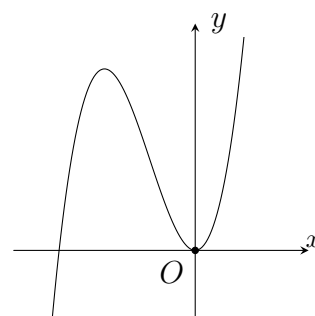
Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp là

- (A) $\frac{a^3}{3}$. (B) $a^3\sqrt{3}$. (C) a^3 . (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 8.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong bên

- (A) $y = -x^3 + 3x + 4$. (B) $y = x^3 + 3x + 1$.
(C) $y = -x^3 + 3x^2 + 4$. (D) $y = x^3 + 3x^2$.



Câu 9. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | | | | |
| y' | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ | |
| y | $+\infty$ | | | 3 | | | 0 | | $+\infty$ |

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- (A) $(0; 1)$. (B) $(-1; 0)$. (C) $(-1; +\infty)$. (D) $(-\infty; -1)$.

Câu 10. Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $I = \log_a a^{\frac{1}{2}}$ bằng

- (A) $I = -\frac{1}{2}$. (B) $I = \frac{1}{2}$. (C) $I = -2$. (D) $I = 2$.

Câu 11. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ là

- (A) $y = 2$. (B) $y = -2$. (C) $y = \frac{1}{2}$. (D) $y = 1$.

Câu 12. Khối đa diện đều loại $\{3; 5\}$ có tên gọi là

- (A) Khối lập phương. (B) Khối mười hai mặt đều.
(C) Khối tứ diện đều. (D) Khối hai mươi mặt đều.

Câu 13. Cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -2$, công bội $q = 2$, số hạng thứ tư là

- (A) $u_4 = -32$. (B) $u_4 = -16$. (C) $u_4 = -8$. (D) $u_4 = 16$.

Câu 14. Cho C là một hằng số. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- (A) $\int 2x dx = x^2 + C$. (B) $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$.
(C) $\int \sin x dx = \cos x + C$. (D) $\int e^x dx = e^x - C$.

Câu 15. Một tổ có 9 bạn cần chọn 3 bạn trong 9 bạn đó để làm trực nhật. Số cách chọn là

- (A) 729. (B) 504. (C) 84. (D) 27.

Câu 16. Với $P = \log_{\sqrt{a}} b^4 + \log_a b^9$ trong đó a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1. Khi đó mệnh đề nào **đúng**?

- (A) $P = 29 \log_a b$. (B) $P = 11 \log_a b$. (C) $P = 5 \log_a b$. (D) $P = 15 \log_a b$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_0 thì nó không có đạo hàm tại x_0 .
(B) Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì hàm số không có đạo hàm tại x_0 hoặc $f'(x_0) = 0$.
(C) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f''(x_0) > 0$ hoặc $f''(x_0) < 0$.
(D) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.

Câu 18. Tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$ là

- (A) $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.
(C) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$. (D) $\mathcal{D} = (0; +\infty)$.

Câu 19. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ bằng

- (A) 5. (B) $\frac{17}{4}$. (C) 3. (D) 10.

Câu 20. Cho khối nón có bán kính đáy là $3a$, chiều cao là $2a$. Thể tích V của khối nón đó là

- (A) $V = 4\pi a^2$. (B) $V = 6\pi a^3$. (C) $V = 18\pi a^3$. (D) $V = 4\pi a^3$.

Câu 21. Quay hình vuông $ABCD$ cạnh a xung quanh một cạnh. Diện tích xung quanh của hình trụ được tạo thành là

- (A) $2\pi a^2$. (B) $\frac{1}{3}\pi a^2$. (C) $2\pi a^3$. (D) πa^2 .

Câu 22. Một bác nông dân vừa bán một con trâu được số tiền là 32.000.000 đồng. Do chưa cần dùng đến số tiền nên bác nông dân mang toàn bộ số tiền đó đi gửi tiết kiệm loại kỳ hạn 6 tháng vào ngân hàng với lãi suất 5,7% một năm (lãi kép) thì sau 4 năm 6 tháng bác nông dân nhận được bao nhiêu tiền cả vốn lẫn lãi? (Biết rằng bác nông dân đó không rút cả vốn lẫn lãi tất cả các định kỳ trước).

- (A) 41.208.674 đồng. (B) 40.208.000 đồng. (C) 48.416.000 đồng. (D) 52.701.729 đồng.

Câu 23. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 30° . Thể tích khối chóp bằng

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{72}$.

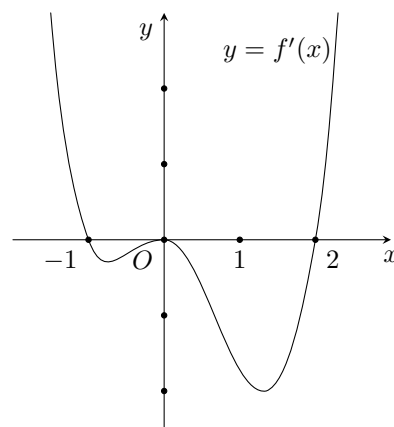
Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ có đồ thị (\mathcal{C}). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị (\mathcal{C}) với trục tung là

- (A) $y = -x + 1$. (B) $y = -x - 2$. (C) $y = x - 2$. (D) $y = -x + 2$.

Câu 25.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của hàm số là

- (A) $x = 0$. (B) $x = 1$. (C) $x = -1$. (D) $x = 2$.



Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{6}$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- (A) 60° . (B) 30° . (C) 45° . (D) 90° .

Câu 27. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-3}$; biết $F(2) = 1$. Giá trị $F(3)$ bằng

- (A) $F(3) = \ln 3 + 1$. (B) $F(3) = \frac{1}{2} \ln 3 + 1$. (C) $F(3) = 2 \ln 3 + 1$. (D) $F(3) = \frac{1}{2} \ln 3 - 1$.

Câu 28. Đồ thị hàm số nào sau đây đối xứng với đồ thị hàm số $y = 10^{-x}$ qua đường thẳng $y = x$.

- (A) $y = -\log x$. (B) $y = \log x$. (C) $y = 10^x$. (D) $y = \ln x$.

Câu 29. Tổng các nghiệm của phương trình $2^{x^2+x} = 8^{x+1}$ bằng

- (A) -2 . (B) 0 . (C) 1 . (D) 2 .

Câu 30. Tổng số đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x^2 - 4x + 1}{x^2 - 1}$ là

- (A) 4 . (B) 2 . (C) 1 . (D) 3 .

Câu 31. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a , $AA' = 2a$. Thể tích khối lăng trụ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. (B) $2a^3\sqrt{3}$. (C) $a^3\sqrt{3}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 32. Cắt mặt xung quanh của một hình trụ dọc theo một đường sinh rồi trải ra trên một mặt phẳng ta được hình vuông có cạnh bằng 2π . Thể tích của hình trụ đã cho bằng

- (A) $2\pi^2$. (B) $2\pi^4$. (C) $\frac{2}{3}\pi^2$. (D) $4\pi^2$.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 2 | $+\infty$ |
| y' | + | | - 0 + | |
| y | -1 | $+\infty$ | $+\infty$ | $+\infty$ |

Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt là

- (A) $[1; 2)$. (B) $(-\infty; 2)$. (C) $(1; 2)$. (D) $(2; +\infty)$.

Câu 34. Cắt hình nón (\mathcal{N}) bằng một mặt phẳng đi qua trục của hình nón được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng 6. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- (A) 27π . (B) 9π . (C) $\frac{16\sqrt{2}}{3}\pi$. (D) $\frac{16}{3}\pi$.

Câu 35. Trong không gian cho hai véc-tơ $\vec{u} = (-1; 2; 3)$, $\vec{v} = (2; 3; 1)$. Góc giữa hai véc-tơ bằng

- (A) $\frac{\pi}{3}$. (B) $\frac{\pi}{6}$. (C) $\frac{2\pi}{3}$. (D) $\frac{5\pi}{6}$.

Câu 36. Số giá trị thực của tham số m để phương trình $9^x - 2(2m - 1)3^x + m^2 + 1 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 , thỏa mãn $x_1 + x_2 = 2$ là

- (A) 2. (B) 3. (C) 1. (D) 0.

Câu 37. Biết bất phương trình $\log_3(3^x - 1) \log_{27}(3^{x+2} - 9) \leq 1$ có tập nghiệm là đoạn $[a; b]$. Tổng $T = a + b$ bằng

- (A) $T = 3 + \log_3 112$. (B) $T = -2 + \log_3 112$. (C) $T = -2$. (D) $T = -3 + \log_3 112$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(2) = \frac{1}{2}$ và $f'(x) = 3x^2 [f(x)]^2$ với $f(x) \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị $f(1)$ bằng

- (A) 9. (B) $-\frac{1}{5}$. (C) $-\frac{1}{9}$. (D) $\frac{1}{9}$.

Câu 39. Một nhóm 10 học sinh gồm 4 bạn nam (trong đó có bạn Quyết) và 6 bạn nữ (trong đó có bạn Tâm) xếp vào 10 cái ghế trên một hàng ngang. Xác suất để giữa hai bạn nam ngồi gần nhau có đúng hai bạn nữ, đồng thời bạn Quyết và Tâm không ngồi cạnh nhau bằng

- (A) $\frac{1}{315}$. (B) $\frac{1}{280}$. (C) $\frac{1}{152}$. (D) $\frac{19}{5040}$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = 2^{\frac{2x+1}{x+m}}$ nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$?

- (A) 10. (B) 3. (C) 4. (D) 7.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như bên dưới

| | | | | |
|---------|-----------|------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 4 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | $+\infty$ | -1 | 0 | $-\infty$ |

Bất phương trình $f(x) < m + \ln x$ đúng với mọi $x \in (1; 3)$ khi và chỉ khi

- (A) $m > f(3) - \ln 3$. (B) $m > f(1)$. (C) $m \geq f(1)$. (D) $m \geq f(3) - \ln 3$.

Câu 42. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. (C) $V = \frac{3a^3\sqrt{6}}{2}$. (D) $V = \frac{3a^3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 43. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^4 + (m+1)x^2$ đạt cực đại tại $x = 0$.

- (A) $m = -1$. (B) $m \geq -1$. (C) $m \leq -1$. (D) $m > -1$.

Câu 44. Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2a$, $BC = a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$ và $A'B$ tạo với đáy góc 30° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- (A) $\frac{32\pi a^2}{3}$. (B) $\frac{16\pi a^2}{3}$. (C) $16\pi a^2$. (D) $\frac{116\pi a^2}{3}$.

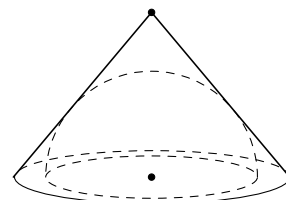
Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Góc giữa SC và mặt đáy bằng 60° . Gọi M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng DM và SC bằng

- (A) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. (C) $a\sqrt{3}$. (D) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 46.

Cho nửa hình cầu bán kính R không đổi. Một hình nón có chiều cao h , bán kính đáy là r tiếp xúc với nửa hình cầu như hình vẽ (hai đường tròn đáy là đồng tâm và cùng thuộc một mặt phẳng). Khi diện tích xung quanh của hình nón là nhỏ nhất, khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $h = 2r\sqrt{3}$. (B) $h = r$. (C) $h = r\sqrt{3}$. (D) $h = r\sqrt{2}$.



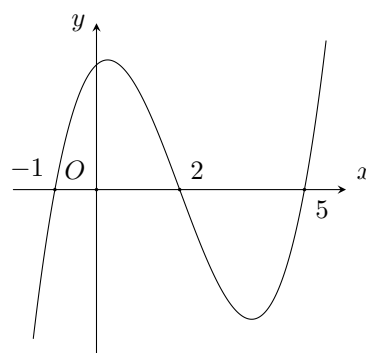
Câu 47. Cho x, y là các số dương thỏa mãn $\log_2 \frac{x^2 + 3y^2}{x^2 + 6xy + y^2} + x^2 - 6xy + 5y^2 \leq -1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{x^2 + 2xy + 3y^2}{xy + y^2}$. Giá trị $T = 3M - 2m$ bằng

- (A) $T = 16$. (B) $T = 25$. (C) $T = 13$. (D) $T = 22$.

Câu 48.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Biết rằng hàm số $y = f(x^2 + 2x)$ có đồ thị của đạo hàm như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^4 - 4|x|^3 + 6x^2 - 4|x|)$ bằng

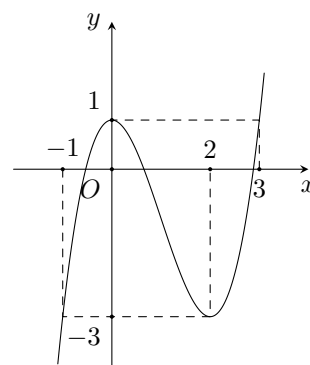
- (A) 9. (B) 11. (C) 7. (D) 5.



Câu 49.

Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức bậc ba có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm thực của phương trình $\sqrt{f(f(x) + 1) + 1} = f(x) + 2$ là

- (A) 4. (B) 1. (C) 7. (D) 5.



Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC . Điểm I thuộc đoạn SA , biết mặt phẳng (MNI) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần, phần không chứa đỉnh S có thể tích bằng $\frac{19}{37}$ lần phần còn lại. Tỷ số $k = \frac{IA}{IS}$ bằng

- (A) $k = \frac{3}{4}$. (B) $k = \frac{1}{2}$. (C) $k = \frac{1}{6}$. (D) $k = \frac{1}{3}$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ SỐ 7

CHUYÊN QUANG TRUNG - BÌNH PHƯỚC

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, điểm $A(1; 2; 3)$ thuộc mặt phẳng có phương trình nào dưới đây?

- (A) $x - 2y + z = 0$. (B) $x - 2y + 3z = 0$. (C) $x + 2y + 3z = 1$. (D) $x + 2y + 3z = 0$.

Câu 2. Đạo hàm của hàm số $y = 2021^x$ là

- (A) $y' = 2021^x \ln 2021$. (B) $y' = \frac{2021^x}{\ln 2021}$. (C) $y' = 2021^x$. (D) $y' = x2021^{x-1}$.

Câu 3. Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- (A) $\int f'(x) dx = f(x) + C$ với mọi hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} .
 (B) $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ với mọi hằng số $k \in \mathbb{R}$.
 (C) $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
 (D) $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.

Câu 4. Cho ba số dương a, b, c (a và b khác 1) và số thực α . Đẳng thức nào **sai**?

- (A) $\log_a b^\alpha = \frac{1}{\alpha} \log_a b$. (B) $\log_b c = \frac{\log_a c}{\log_a b}$.
 (C) $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$. (D) $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | |
|------|-----------|---|----|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | 2 | $+\infty$ |
| y' | + | 0 | - | + |
| y | $-\infty$ | 4 | -2 | $+\infty$ |

Hỏi hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- (A) $(1; 3)$. (B) $(-\infty; 4)$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $(3; +\infty)$.

Câu 6. Có bao nhiêu loại khối đa diện đều?

- (A) 3. (B) 6. (C) 5. (D) 4.

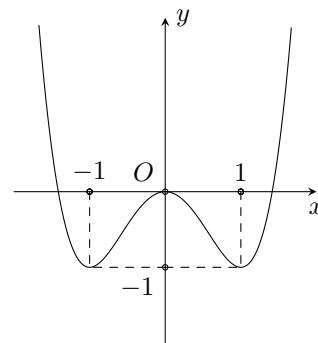
Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ hình chiếu của $M(1; 2; 3)$ lên mặt phẳng Oxz .

- (A) $(1; 0; 3)$. (B) $(0; 2; 0)$. (C) $(-1; 2; -3)$. (D) $(1; -2; 3)$.

Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
 (B) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
 (C) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
 (D) Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và $x = 1$.



Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, gọi A là điểm thuộc mặt cầu tâm I bán kính R . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $IA = R^2$. (B) $IA = R$. (C) $IA < R$. (D) $IA > R$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$. (B) $\int_a^b f(x) dx = F^2(b) - F^2(a)$.
 (C) $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$. (D) $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.

Câu 11. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Phần ảo của số phức z là bi . (B) Phần ảo của số phức z là b .
 (C) Phần thực của số phức z là b . (D) Mô đun của số phức z là $a^2 + b^2$.

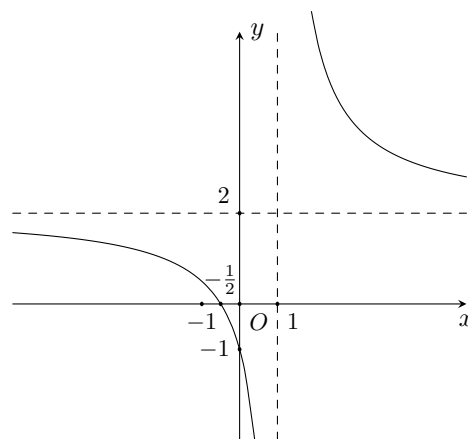
Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Ox có phương trình nào dưới đây?

- (A) $\begin{cases} x = 1 \\ y = t \\ z = t \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} x = t \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases}$.

Câu 13.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ với a, b, c, d là các số thực. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1; 0]$ là

- (A) 0. (B) 1. (C) -1. (D) 2.



Câu 14. Khối trụ có bán kính đáy, đường cao lần lượt là $a, 2a$ thì có thể tích bằng

- (A) $2\pi a^3$. (B) $\frac{2\pi a^3}{3}$. (C) πa^3 . (D) $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 15. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x(x - 1)(2x - 1)$ là

- (A) $x^4 - x^3 + x^2 + C$. (B) $x^4 + x^3 - 2x^2 + C$. (C) $x^4 + x^3 + x^2 + C$. (D) $(x^2 - x)^2 + C$.

Câu 16. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 1}{x^2 - 1}$.

- (A) 3. (B) 2. (C) 4. (D) 1.

Câu 17. Tập xác định của hàm số $y = \log_{2021}(x - 1)^2 + \log_{2020}(4 - x^2)$.

- (A) $\mathcal{D} = (1; 2)$. (B) $\mathcal{D} = (-2; 2) \setminus \{1\}$. (C) $\mathcal{D} = (-2; 1)$. (D) $\mathcal{D} = [-2; 2]$.

- Câu 18.** Gọi z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$, biết số phức z_1 có phần ảo âm. Phần ảo của số phức z_2 là.
- (A) i . (B) 1 . (C) $1 - i$. (D) -1 .
- Câu 19.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng.
- (A) 3 . (B) 2 . (C) 1 . (D) 0 .
- Câu 20.** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - 2x + 2$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ là
- (A) 3 . (B) 1 . (C) 2 . (D) 0 .
- Câu 21.** Trong không gian $Oxyz$, biết phương trình mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 = 25$ cắt mặt phẳng $(P) : x + y + z = 3\sqrt{3}$ theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính r . Khi đó giá trị của r là
- (A) 3 . (B) 5 . (C) 4 . (D) $\frac{5}{3}$.
- Câu 22.** Cho $z \in \mathbb{C}$ thỏa $z + 2|z| = 12$. Phần ảo của số phức z là
- (A) -2 . (B) 0 . (C) -12 . (D) 4 .
- Câu 23.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x + \log_2(x + 1) \leq 1$ là
- (A) $(0; 1]$. (B) $[1; +\infty)$.
(C) $(-2; 1]$. (D) $(-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$.
- Câu 24.** Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \cdot e^x$, biết $F(1) = 0$. Hàm $F(x)$ là
- (A) $x \cdot e^x - e^x$. (B) $x \cdot e^x + e^x - 1$. (C) $x \cdot e^x - e$. (D) $x \cdot e^x - x + 1 - e$.
- Câu 25.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = 2a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là
- (A) $a^3 \cdot \sqrt{\frac{7}{2}}$. (B) $\frac{\sqrt{14}}{6} a^3$. (C) $2a^3$. (D) $\frac{\sqrt{14}a^3}{2}$.
- Câu 26.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2+2x} = 8$ bằng
- (A) 2 . (B) -3 . (C) -2 . (D) 1 .
- Câu 27.** Hình nón có bán kính đáy, đường cao lần lượt là $3, 4$. Diện tích xung quanh hình nón bằng
- (A) $\frac{15\pi}{2}$. (B) 15π . (C) 12π . (D) 6π .
- Câu 28.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Thể tích khối tứ diện $ABDB'$ là
- (A) $\frac{a^3}{2}$. (B) $\frac{a^3}{3}$. (C) $\frac{2a^3}{3}$. (D) $\frac{a^3}{6}$.
- Câu 29.** Cho hình lăng trụ $A_1A_2A_3A_4A_5.B_1B_2B_3B_4B_5$. Số đoạn thẳng có hai đỉnh là đỉnh hình lăng trụ là
- (A) 60 . (B) 45 . (C) 35 . (D) 90 .
- Câu 30.** Trong không gian $Oxyz$, tìm phương trình mặt phẳng cắt tia Ox, Oy, Oz tại A, B, C và nhận $G(673; 674; 675)$ làm trọng tâm của tam giác ABC .
- (A) $\frac{x}{673} + \frac{y}{674} + \frac{z}{675} = 0$. (B) $\frac{x}{673} + \frac{y}{674} + \frac{z}{675} = 1$.
(C) $\frac{x}{2019} + \frac{y}{2022} + \frac{z}{2025} = 0$. (D) $\frac{x}{2019} + \frac{y}{2022} + \frac{z}{2025} = 1$.
- Câu 31.** Khẳng định nào sau đây đúng về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$?
- (A) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
(B) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
(C) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
(D) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2021$. Điểm cực đại của hàm số là

- (A) (0; 2021). (B) $x = 0$. (C) $x = -1$. (D) $x = 1$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ điểm M' đối xứng với điểm $M(0; 1; 2)$ qua mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$.

- (A) $(-2; -1; 0)$. (B) $(0; 1; -2)$. (C) $(0; -1; -2)$. (D) $(4; -2; 0)$.

Câu 34. Cho phương trình $\left(\log_2^2 x - \log_2 \frac{x^3}{4}\right) \sqrt{e^x - m} = 0$. Gọi S là tập hợp giá trị nguyên của $m \in [-10; 10]$ để phương trình có đúng hai nghiệm phân biệt. Tổng các phần tử của S bằng

- (A) -28. (B) -12. (C) -3. (D) -9.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 3)$, $B(1; 0; 5)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $MA + MB$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- (A) $M\left(-\frac{9}{4}; \frac{5}{4}; 0\right)$. (B) $M\left(\frac{9}{4}; -\frac{5}{4}; 0\right)$. (C) $M\left(-\frac{9}{4}; -\frac{5}{4}; 0\right)$. (D) $M\left(\frac{9}{4}; \frac{5}{4}; 0\right)$.

Câu 36. Để lắp đặt hệ thống điện năng lượng mặt trời 50 KWP, gia đình bạn A vay ngân hàng số tiền là 600 triệu đồng với lãi suất 0,6% /tháng. Sau đúng một tháng kể từ ngày lắp đặt, gia đình bạn A bắt đầu đưa vào vận hành hòa lưới điện thì mỗi tháng công ty điện lực trả gia đình bạn A 16 triệu đồng. Nên sau đúng một tháng kể từ ngày vay, gia đình bạn A bắt đầu hoàn nợ, hai lần hoàn nợ cách nhau đúng một tháng, mỗi tháng hoàn nợ số tiền là 16 triệu. Hỏi sau bao nhiêu tháng, gia đình bạn A sẽ trả hết nợ?

- (A) 44. (B) 45. (C) 42. (D) 43.

Câu 37. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x) = (x - 1)\sqrt{x^2 - 2x - 3}$. Biết $F(-2) = F(4) - 1 = \frac{5\sqrt{5}}{3}$ và $F(-3) + F(5) = a\sqrt{3} + b$, $a, b \in \mathbb{N}$. Giá trị $a + b$ bằng

- (A) 9. (B) 17. (C) 12. (D) 18.

Câu 38. Cho số phức z thỏa mãn $\begin{cases} |z - 1 - 2i| \leq 1 \\ |z - 2 - 4i| \leq 2 \end{cases}$. Giá trị của $S = \min |z| + \max |z|$ bằng

- (A) $\sqrt{5} + 2$. (B) $\sqrt{2} + \sqrt{5} - 1$. (C) $2\sqrt{5} + 1$. (D) $3\sqrt{5} - 1$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | | | |
|------|-----------|----|---|---|-----------|---|----|---|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | | | | |
| y' | | - | 0 | + | 0 | - | 0 | + | |
| y | $+\infty$ | | | 3 | | | -1 | | $+\infty$ |

Phương trình $2f\left(\frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{2}}\right) + 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên $\left[-\frac{3\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right]$?

- (A) 5. (B) 6. (C) 4. (D) 3.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | | | |
|------|-----------|----|---|---|-----------|---|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | | | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | 0 | - | |
| y | $-\infty$ | | 2 | | -3 | | 2 | | $-\infty$ |

Hàm số $y = f(1 - 2x) + 1$ đồng biến trên

- (A) $(0; \frac{3}{2})$. (B) $(\frac{1}{2}; 1)$. (C) $(1; +\infty)$. (D) $(-1; \frac{1}{2})$.

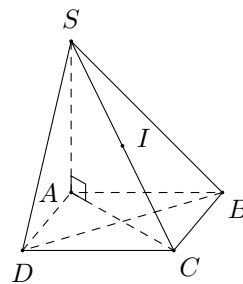
Câu 41. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x dx}{1 - \sin^2 x} = \frac{\pi}{a} - \ln b + \ln \sqrt{2}$; $a, b \in \mathbb{N}^*$. Giá trị $a + 3b$ bằng

- (A) 8. (B) 10. (C) 12. (D) 4.

Câu 42.

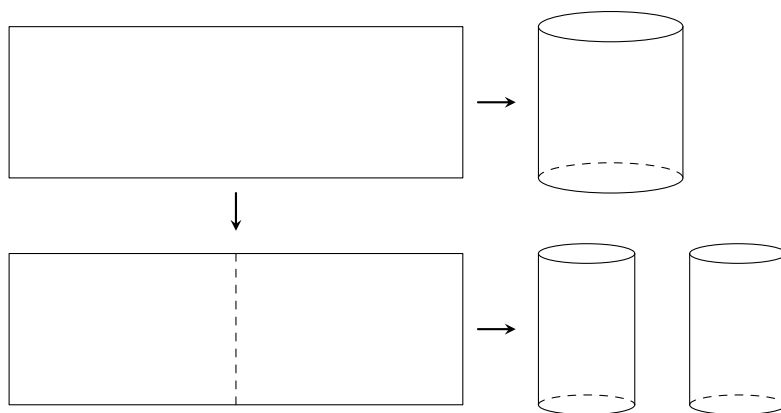
Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Gọi I là trung điểm SC . Khoảng cách từ I đến (SBD) là

- (A) $\frac{2a\sqrt{15}}{5}$. (B) $\frac{a\sqrt{15}}{10}$. (C) $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. (D) $\frac{a\sqrt{15}}{15}$.



Câu 43. Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước h và a , người ta làm các hình trụ có chiều cao bằng h , theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây)

- (A) Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.
 (B) Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.



Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và V_2 là tổng thể tích của của hai thùng gò được theo cách 2. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- (A) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. (B) $\frac{V_1}{V_2} = 1$. (C) $\frac{V_1}{V_2} = 2$. (D) $\frac{V_1}{V_2} = 4$.

Câu 44. Gọi S tập hợp các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân. Tổng bình phương các phần tử của tập S bằng

- (A) 4. (B) 2. (C) 6. (D) 8.

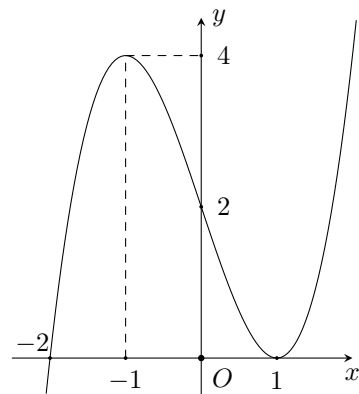
Câu 45. Có 6 học sinh gồm 2 học sinh trường A , 2 học sinh trường B và 2 học sinh trường C sắp xếp trên một hàng dọc. Xác suất để được cách sắp xếp mà hai học sinh trường C thì một em ngồi giữa hai học sinh trường A và một em ngồi giữa hai học sinh trường B là

- (A) $\frac{1}{180}$. (B) $\frac{1}{30}$. (C) $\frac{1}{90}$. (D) $\frac{1}{45}$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, có đồ thị như hình vẽ. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{f^2(x) - f(x)}$ là

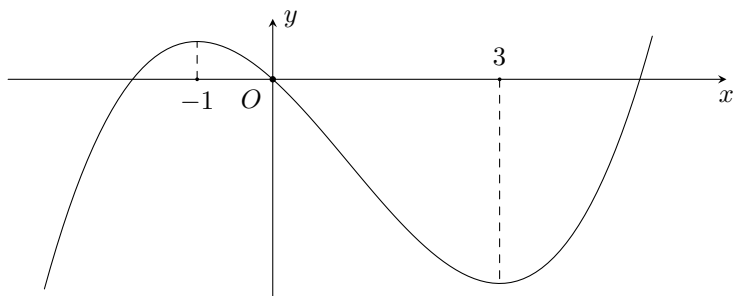
- (A) 3. (B) 2. (C) 4. (D) 5.



Câu 47.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f((x-1)^2 + m)$ có 3 điểm cực trị. Tổng các phần tử của S là

- (A) 8. (B) 4. (C) 2. (D) 10.



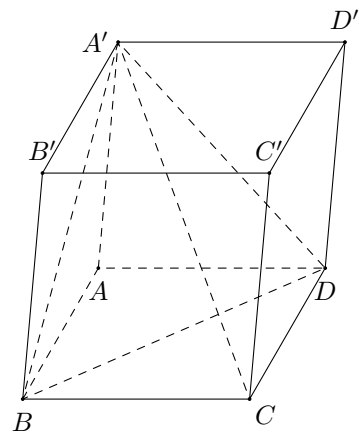
Câu 48. Số giá trị nguyên của m , $m \in [-20; 20]$ sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \left| \frac{\log_{0,3} x^m + 16}{\log_{0,3} x + 1} \right|$ trên $\left[\frac{3}{10}; 1 \right]$ bằng 16 là

- (A) 5. (B) 40. (C) 20. (D) 10.

Câu 49.

Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình bình hành. $AC = BC = a$, $CD = a\sqrt{2}$, $AC' = a\sqrt{3}$, $\widehat{CA'B'} = \widehat{A'D'C} = 90^\circ$. Tính thể tích khối tứ diện $BCDA'$.

- (A) $\frac{2a^3}{3}$. (B) $\sqrt{6}a^3$. (C) a^3 . (D) $\frac{a^3}{6}$.



Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $xf'(x) = e^{x^2} - 1$, $\forall x \in \mathbb{R}$, $f(1) = 0$. Giá trị của $\int_0^1 xf(x) dx$ bằng

- (A) $\frac{1}{4}(e-2)$. (B) $-\frac{1}{4}(e-2)$. (C) $\frac{1}{2}(e-2)$. (D) $-\frac{1}{2}(e-2)$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 8

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

SGD - NGHỆ AN

Câu 1. Số điểm cực trị của hàm số $y = -x^4 - 2x^3 + 3$ là

- (A) 1. (B) 3. (C) 2. (D) 0.

Câu 2. Đạo hàm của hàm số $y = x^5$ là

- (A) $y' = 4x^5$. (B) $y' = 5x^5$. (C) $y' = 5x^6$. (D) $y' = 5x^4$.

Câu 3. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = 2a$ và $AA' = a\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- (A) $3a^3\sqrt{3}$. (B) $2a^3\sqrt{3}$. (C) $4a^3\sqrt{3}$. (D) $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 4. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$ trên $[0; 3]$ bằng

- (A) $\frac{3}{2}$. (B) 2. (C) $\frac{3}{4}$. (D) -3.

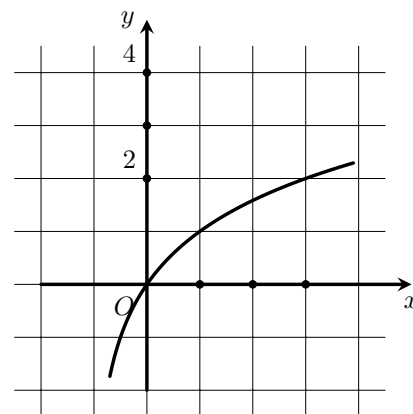
Câu 5. Hàm số $y = (4-x)^e$ xác định khi và chỉ khi

- (A) $x \in (0; +\infty)$. (B) $x \neq 4$. (C) $x \in (4; +\infty)$. (D) $x \in (-\infty; 4)$.

Câu 6.

Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số

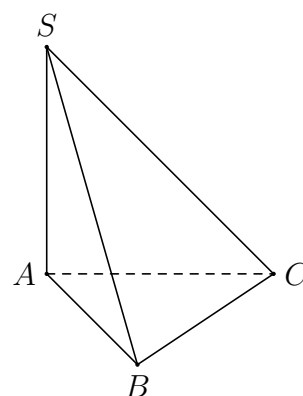
- (A) $y = 2^{-x}$. (B) $y = \log_2(x+1)$.
(C) $y = \log_2(x-1)$. (D) $y = 2^x$.



Câu 7.

Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

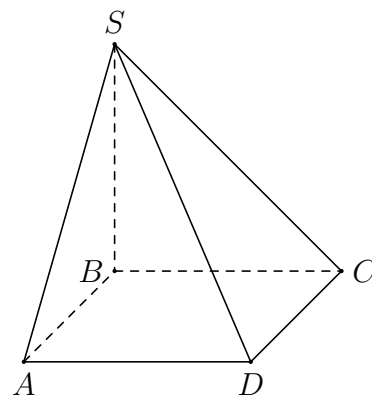
- (A) a^3 . (B) $6a^3$. (C) $2a^3$. (D) $3a^3$.



Câu 8.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SB \perp (ABCD)$ (xem hình bên), góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc nào sau đây?

- (A) \widehat{DSB} . (B) \widehat{SDC} . (C) \widehat{SDB} . (D) \widehat{SDA} .



Câu 9. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ này bằng

- (A) 24π . (B) 6π . (C) 12π . (D) 20π .

Câu 10. Cho hình chóp có diện tích đáy là $3a^2$ và chiều cao bằng $5a$. Thể tích của khối chóp bằng

- (A) $15a^3$. (B) $8a^3$. (C) $6a^3$. (D) $5a^3$.

Câu 11. Cho a, b, c là các số dương, $a \neq 1$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- (A) $\log_a(b \cdot c) = b \cdot \log_a c$. (B) $\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$.
 (C) $\log_a(b \cdot c) = \log_a b \cdot \log_a c$. (D) $\log_a(b \cdot c) = \log_a b - \log_a c$.

Câu 12. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 3$ và trục hoành là

- (A) 1. (B) 0. (C) 2. (D) 4.

Câu 13. Bất phương trình $\left(\frac{3}{2}\right)^x > 1$ có tập nghiệm là

- (A) $(-\infty; 0)$. (B) $(1; +\infty)$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $(0; 1)$.

Câu 14. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận của đồ thị hàm số nào sau đây?

- (A) $y = \frac{x}{x-2}$. (B) $y = \frac{x-1}{x+2}$. (C) $y = \frac{x-4}{-x-2}$. (D) $y = \frac{2x-4}{x+2}$.

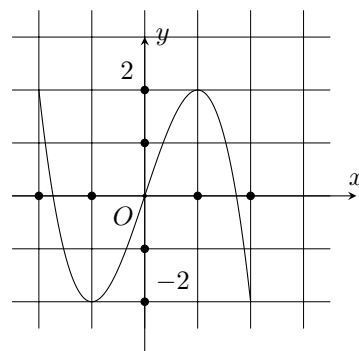
Câu 15. Khối nón có bán kính đáy r và đường cao h , khi đó thể tích khối nón là

- (A) $V = \frac{2}{3}\pi r h$. (B) $V = 2\pi r h$. (C) $V = \pi r^2 h$. (D) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 16.

Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số

- (A) $y = -x^3 + 3x^2$. (B) $y = x^4 - 3x^2$.
 (C) $y = -x^3 + 3x$. (D) $y = \frac{2x+1}{x-3}$.



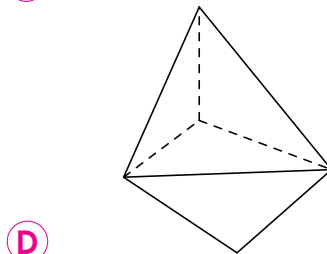
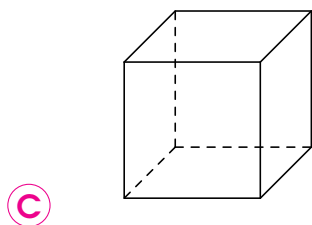
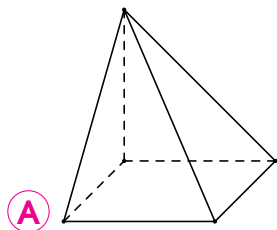
Câu 17. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$, $u_2 = 3$. Tính công sai d .

- (A) $d = 6$. (B) $d = 8$. (C) $d = 5$. (D) $d = 7$.

Câu 18. Gọi R là bán kính, S là diện tích mặt cầu và V là thể tích khối cầu. Công thức nào sau sai?

- (A) $3V = S \cdot R$. (B) $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. (C) $V = SR^2$. (D) $S = 4\pi R^2$.

Câu 19. Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



Câu 20. Hàm số $y = -x^4 + 8x^2 - 5$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- (A) $(\infty; 0)$. (B) $(-\infty; +\infty)$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $(-\infty; -2)$.

Câu 21. Cho 2 số thực a, b biết $0 < b < a < 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\log_a b < 1 < \log_b a$. (B) $1 < \log_a b < \log_b a$. (C) $\log_a b < \log_b a < 1$. (D) $\log_b a < 1 < \log_a b$.

Câu 22. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x - 2) + 1$ là

- (A) 3. (B) 0. (C) 1. (D) 2.

Câu 23. Một hộp chứa 7 quả cầu xanh, 8 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả. Xác suất để 3 quả được chọn có ít nhất 2 quả xanh là

- (A) $\frac{8}{65}$. (B) $\frac{29}{65}$. (C) $\frac{6}{11}$. (D) $\frac{7}{11}$.

Câu 24. Gọi M, C, D thứ tự là số mặt, số cạnh, số đỉnh của hình lăng trụ ngũ giác. Khi đó $S = M - C + D$ bằng

- (A) $S = 18$. (B) $S = 14$. (C) $S = 12$. (D) $S = 2$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

| | | | | |
|---------|-----------|-----------|-------|-----------|
| x | $-\infty$ | 3 | 5 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | - | | - 0 + | |
| $f(x)$ | 1 | $+\infty$ | -2 | $+\infty$ |

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- (A) 2. (B) 1. (C) 0. (D) 3.

Câu 26. Số tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 4$ song song với đường thẳng $y = -9x + 5$ là

- (A) 3. (B) 2. (C) 1. (D) 0.

Câu 27. Tâm các mặt của hình lập phương tạo thành các đỉnh của khối đa diện nào sau đây?

- (A) Khối lăng trụ tam giác đều. (B) Khối tứ diện đều.
(C) Khối bát diện đều. (D) Khối chóp lục giác đều.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, đường chéo $BD = 2a$. Tam giác SAC vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đó là

- (A) $4\pi a^3 \sqrt{3}$. (B) $4\pi a^3$. (C) πa^3 . (D) $\frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 29. Biểu thức $T = \frac{a^{\frac{1}{5}} \left(\sqrt[10]{a^3} - \sqrt[5]{a^{-1}} \right)}{a^{\frac{2}{3}} \left(\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{a^{-2}} \right)}$ (với $a > 0, a \neq 1$) rút gọn là

- Ⓐ $T = \frac{1}{\sqrt{a} + 1}$. Ⓑ $T = \frac{1}{a + 1}$. Ⓒ $T = \sqrt{a} + 1$. Ⓓ $T = \frac{1}{\sqrt[3]{a} + 1}$.

Câu 30. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a, AA' = 2a$. Biết rằng hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) là trung điểm BC . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- Ⓐ $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$. Ⓑ $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. Ⓒ $a^3\sqrt{3}$. Ⓓ $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 31. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 + (m - 1)x^2 - mx + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$?

- Ⓐ $m = -1$. Ⓑ $m = 0$. Ⓒ $m = 1$. Ⓓ $m = 2$.

Câu 32. Một khối cầu có bán kính bằng 2, một mặt phẳng (α) cắt khối cầu đó theo một hình tròn có diện tích là 2π . Khoảng cách từ tâm khối cầu đến mặt phẳng (α) bằng

- Ⓐ $\frac{\sqrt{2}}{4}$. Ⓑ $\frac{\sqrt{2}}{2}$. Ⓒ $\sqrt{2}$. Ⓓ 1.

Câu 33. Số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{x^2-4x+3}$ là

- Ⓐ 1. Ⓑ 0. Ⓒ 3. Ⓓ 2.

Câu 34. Tất cả các giá trị của m sao cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2m$ nghịch biến trên khoảng $(0; 6)$ là

- Ⓐ $m > 3$. Ⓑ $m \geq 6$. Ⓒ $m \geq 3$. Ⓓ $0 < m < 6$.

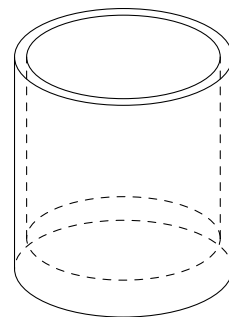
Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại $A, AB = AC = 2a, \widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

- Ⓐ $V = \frac{a^3}{3}$. Ⓑ $V = \frac{a^3}{8}$. Ⓒ $V = a^3$. Ⓓ $V = 2a^3$.

Câu 36.

Người ta thiết kế một cái ly thủy tinh dùng để uống nước có dạng hình trụ như hình vẽ, biết rằng ở mặt ngoài ly có chiều cao là 15 cm và đường kính đáy là 8 cm, độ dày của thành ly là 2 mm, độ dày đáy là 1 cm. Hãy tính thể tích lượng thủy tinh để làm nên cái ly đó (kết quả gần đúng nhất).

- Ⓐ 753982,24 mm³. Ⓑ 118877,87 mm³.
Ⓒ 753600 mm³. Ⓓ 118817,62 mm³.



Câu 37. Điều kiện để phương trình $x + \sqrt{12 - 3x^2} - m = 0$ có nghiệm là $m \in [a; b]$, khi đó $a + 2b$ bằng

- Ⓐ -2. Ⓑ 8. Ⓒ 6. Ⓓ 10.

Câu 38. Hàm số $y = 2x + \ln(1 - 2x)$ đồng biến trên khoảng

- Ⓐ $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. Ⓑ $\left(0; \frac{1}{2}\right)$. Ⓒ $(0; +\infty)$. Ⓓ $(-\infty; 0)$.

Câu 39. Chiều cao của khối trụ có thể tích lớn nhất nội tiếp trong hình cầu có bán kính R là

- Ⓐ $\frac{4R\sqrt{3}}{3}$. Ⓑ $\frac{2R\sqrt{3}}{3}$. Ⓒ $\frac{R\sqrt{3}}{3}$. Ⓓ $R\sqrt{3}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SD . Mặt phẳng (α) chứa MN cắt các cạnh SB, SC lần lượt tại Q, P . Đặt

$\frac{SQ}{SB} = x$, V_1 là thể tích của khối chóp $S.MNPQ$, V là thể tích của khối chóp $S.ABCD$. Tìm x để $V_1 = \frac{2}{5}V$.

- (A) $x = \frac{-1 + \sqrt{41}}{4}$. (B) $x = \frac{-1 + \sqrt{33}}{4}$. (C) $x = \frac{-5 + \sqrt{665}}{20}$. (D) $x = \frac{1}{2}$.

Câu 41. Cho biểu thức

$$P = \log_a^2(xy) + \log_{a^2}(y^4) - \log_{\frac{1}{a}}(x^6y^4 + x^2z^2 + 2x^4y^2z) + \frac{8 + 3\sqrt{4z - y^2}}{2}.$$

Với $a > 1$, $|y| \geq 1$ thì P đạt giá trị nhỏ nhất bằng b khi $a = a_0$ và $(x; y; z) = (x_1; y_1; z_1)$ hoặc $(x; y; z) = (x_2; y_2; z_2)$. Hãy tính $S = 20a_0^2 - 21b^2 + 4(|x_1y_1z_1| + |x_2y_2z_2|)$.

- (A) 41. (B) 40. (C) -38. (D) -42.

Câu 42. Đặt $\log_2 5 = a$, tính giá trị của $\log_4 1250$ theo a .

- (A) $2(1 + 4a)$. (B) $\frac{1 + 4a}{2}$. (C) $2(1 - 4a)$. (D) $\frac{1 - 4a}{2}$.

Câu 43. Cho hình nón có chiều cao là $10a$. Một mặt phẳng (P) đi qua đỉnh S của hình nón và cắt đường tròn đáy của hình nón tại hai điểm A, B sao cho tam giác SAB có diện tích bằng $\frac{40a^2\sqrt{23}}{3}$. Biết rằng góc giữa (P) và mặt đáy của hình nón là 60° . Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- (A) $\frac{1280\pi a^3}{3}$. (B) $\frac{640\pi a^3}{3}$. (C) $\frac{160\pi a^3}{3}$. (D) $\frac{320\pi a^3}{3}$.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2 + (m - 3)x + m$ có hai điểm cực trị và điểm $M(9; -5)$ thuộc đường thẳng đi qua hai điểm cực trị đó.

- (A) $m = 3$. (B) $m = 2$. (C) $m = -1$. (D) $m = -5$.

Câu 45. Cho các số thực a, b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 1$, tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{2a + 2} + \sqrt{(2a^2 - a)^2 + (2a - 1)^2} \cdot b^2$ bằng

- (A) $\frac{12 + 2\sqrt{3}}{3}$. (B) $\sqrt{3}$. (C) $\frac{13 + 4\sqrt{3}}{4}$. (D) 3.

Câu 46. Cho hình chóp ngũ giác đều có tổng diện tích tất cả các mặt là $S = 9$. Giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp ngũ giác đều có dạng $\max V = \frac{a\sqrt{10}}{b\sqrt{\tan 36^\circ}}$, trong đó $a, b \in \mathbb{N}^*$, $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Hãy tính $T = a + b$.

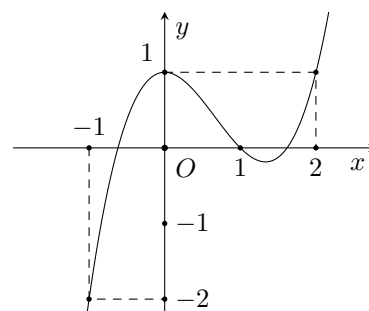
- (A) 29. (B) 28. (C) 31. (D) 30.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết $AC = 2\sqrt{3}a$, $BD = 2a$, $SD = \sqrt{2}a$ và SO vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SD bằng

- (A) $\frac{2\sqrt{21}}{7}a$. (B) $\frac{\sqrt{21}}{3}a$. (C) $\frac{\sqrt{21}}{7}a$. (D) $\frac{2\sqrt{21}}{3}a$.

Câu 48.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên \mathbb{R} và đồ thị của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Hỏi phương trình $f\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\cos 2x\right) - \frac{1}{3}\sin^6 x - \frac{1}{4}\sin^2 2x + \frac{7}{24} - f\left(\frac{1}{2}\right) = 0$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $\left(\frac{\pi}{6}; 2\pi\right)$?



- (A) 4. (B) 6. (C) 3. (D) 1.

Câu 49. Một loại kẹo có hình dạng là khối cầu với bán kính bằng 1 cm được đặt trong vỏ kẹo có hình dạng là hình chóp tứ giác đều (các mặt của vỏ tiếp xúc với kẹo). Biết rằng khối chóp đều tạo thành từ vỏ kẹo đó có thể tích bé nhất, tính tổng diện tích tất cả các mặt của vỏ kẹo.

- (A) 36 cm^2 . (B) 32 cm^2 . (C) 24 cm^2 . (D) 64 cm^2 .

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 2mx^2 - 3m^2$ cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt có hoành độ lập thành cấp số cộng.

- (A) 2. (B) 1. (C) 3. (D) 0.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ SỐ 9

CHUYÊN ĐẠI HỌC VINH - NGHỆ AN

Câu 1. Mỗi mặt của hình bát diện đều là

- (A) hình vuông. (B) tam giác đều. (C) bát giác đều. (D) ngũ giác đều.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = 2\vec{j} - 3\vec{i} - 4\vec{k}$. Tọa độ của véc-tơ \vec{u} là

- (A) $(3; -2; 4)$. (B) $(-3; 2; -4)$. (C) $(2; -3; -4)$. (D) $(-3; 2; 4)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 3]$ và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị thuộc khoảng $(-3; 3)$?

| | | | | | | | | |
|---------|----|----|---|---|---|---|---|---|
| x | -3 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | | |
| $f'(x)$ | | + | 0 | - | 0 | + | 0 | - |

- (A) 2. (B) 3. (C) 1. (D) 4.

Câu 4. Thể tích của khối chóp $O.ABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc bằng

- (A) $\frac{1}{6}OA \cdot OB \cdot OC$. (B) $\frac{1}{2}OA \cdot OB \cdot OC$. (C) $\frac{1}{3}OA \cdot OB \cdot OC$. (D) $OA \cdot OB \cdot OC$.

Câu 5. Khối nón có bán kính đáy, đường cao, đường sinh lần lượt là r, h, l thì có thể tích bằng

- (A) $\pi r l$. (B) $\pi r^2 h$. (C) $\frac{1}{3}\pi(l^2 - h^2)h$. (D) $\frac{1}{3}\pi r^2 l$.

Câu 6. Giả sử a, b và α là các số thực tùy ý ($a > 0, b > 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $(ab)^\alpha = a^\alpha + b^\alpha$. (B) $(a + b)^\alpha = a^\alpha + b^\alpha$. (C) $(ab)^\alpha = a^\alpha b^\alpha$. (D) $\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = a^\alpha b^{\frac{1}{\alpha}}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1; -2; 3)$ đến gốc tọa độ bằng

- (A) 2. (B) 3. (C) 1. (D) $\sqrt{14}$.

Câu 8. Phương trình $\log(x + 1) = 2$ có nghiệm là

- (A) 101. (B) 9. (C) 99. (D) 11.

Câu 9. Khối lăng trụ có 8 đỉnh thì có bao nhiêu mặt?

- (A) 8. (B) 4. (C) 6. (D) 10.

Câu 10. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 2}{x + 1}$ là

- (A) $y = -1$. (B) $x = 1$. (C) $x = -1$. (D) $y = 2$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình sau

| | | | | | | | | |
|---------|-----------|----|---|---|-----------|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | | | |
| $f'(x)$ | | - | 0 | + | 0 | - | 0 | + |
| $f(x)$ | $+\infty$ | | | 3 | | 0 | | $+\infty$ |

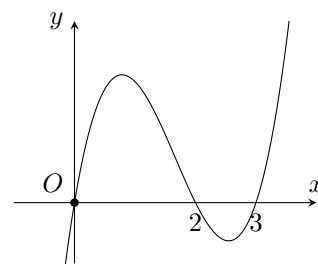
Phương trình $f(x) - 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 2. (B) 3. (C) 1. (D) 4.

Câu 12.

Biết rằng đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong các hàm số dưới đây, đó là hàm số nào?

- (A) $y = x^3 - 2x^2$. (B) $y = x^3 - 5x^2 + 6x$.
 (C) $y = -x^3 + 5x^2 - 6x$. (D) $y = -x^3 + 2x^2$.



Câu 13. Diện tích của mặt cầu có đường kính $AB = a$ là

- (A) πa^2 . (B) $4\pi a^2$. (C) $\frac{4}{3}\pi a^2$. (D) $\frac{1}{6}\pi a^2$.

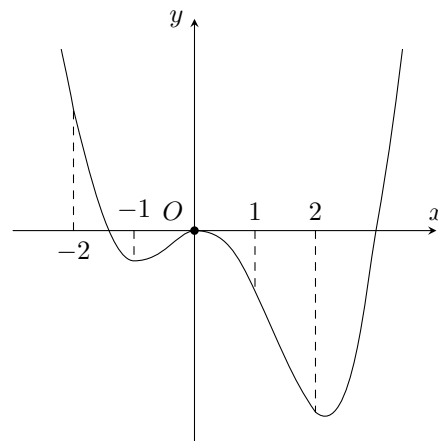
Câu 14. Giả sử a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $a^2b^3 = 4^4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $2 \log_2 a - 3 \log_2 b = 4$. (B) $2 \log_2 a + 3 \log_2 b = 8$.
 (C) $2 \log_2 a - 3 \log_2 b = 8$. (D) $2 \log_2 a + 3 \log_2 b = 4$.

Câu 15.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

- (A) $(0; 1)$. (B) $(-2; -1)$. (C) $(-1; 0)$. (D) $(1; 2)$.



Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} > 9$ là

- (A) $(-\infty; 1)$. (B) $(-\infty; 0)$. (C) $(1; +\infty)$. (D) $(0; +\infty)$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với $(ABCD)$. Góc giữa SB và $(ABCD)$ bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- (A) $\frac{1}{3}a^3$. (B) $\sqrt{2}a^3$. (C) $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. (D) a^3 .

Câu 18. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{3^x - 1}{3^x + 1}$ là

- (A) $f'(x) = -\frac{2}{(3^x + 1)^2} \cdot 3^x$. (B) $f'(x) = \frac{2}{(3^x + 1)^2} \cdot 3^x$.
 (C) $f'(x) = -\frac{2}{(3^x + 1)^2} \cdot 3^x \ln 3$. (D) $f'(x) = \frac{2}{(3^x + 1)^2} \cdot 3^x \ln 3$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và $f'(x) = (x^2 - 3x)(x^3 - 4x)$. Hàm số đã cho có điểm cực đại là

- (A) $x = 2$. (B) $x = 0$. (C) $x = 3$. (D) $x = -2$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $f'(x) = x^2(x^2 - 1)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(-x)$ đồng biến trên khoảng?

- (A) $(2; +\infty)$. (B) $(0; 2)$. (C) $(-\infty; -1)$. (D) $(-1; 1)$.

Câu 21. Có bao nhiêu cặp số thực dương $(a; b)$ thỏa mãn $\log_2 a$ là số nguyên dương, $\log_2 a = 1 + \log_4 b$ và $a^2 + b^2 < 2^{21}$?

- (A) 6. (B) 5. (C) 8. (D) 7.

Câu 22. Biết rằng α, β là các số thực thỏa mãn $2^\beta(2^\alpha + 2^\beta) = 8(2^{-\alpha} + 2^{-\beta})$. Giá trị của $\alpha + 2\beta$ bằng

- (A) 3. (B) 2. (C) 1. (D) 4.

Câu 23. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 4x + \sin^2 \pi x$ trên đoạn $[-1; 2]$. Giá trị của $m + M$ bằng

- (A) -4. (B) -2. (C) 0. (D) 4.

Câu 24. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích V . Thể tích của khối chóp $B.ACC'A'$ bằng

- (A) $\frac{2}{3}V$. (B) $\frac{1}{3}V$. (C) $\frac{1}{2}V$. (D) $\frac{3}{4}V$.

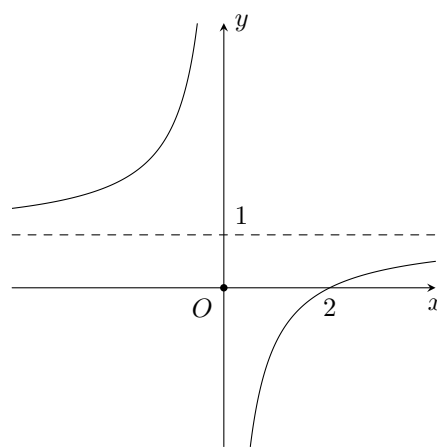
Câu 25. Biết rằng phương trình $\log_2^2 x - 7\log_2 x + 9 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Giá trị $x_1 x_2$ bằng

- (A) 128. (B) 9. (C) 64. (D) 512.

Câu 26.

Cho hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$. Biết rằng đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong các hàm số dưới đây, đó là hàm số nào?

- (A) $y = f(x-1)$. (B) $y = f(1-x)$.
(C) $y = f(x+1)$. (D) $y = f(-x-1)$.



Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với (ABC) . Tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

- (A) trung điểm của SA . (B) trung điểm của SC .
(C) trung điểm của SB . (D) trung điểm của AC .

Câu 28. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^3 - 4x}{x^3 - 3x - 2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- (A) 4. (B) 1. (C) 2. (D) 3.

Câu 29. Thể tích của khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có $AC = AA' = 2a$ là

- (A) $4a^3$. (B) $2a^3$. (C) $\sqrt{2}a^3$. (D) $2\sqrt{2}a^3$.

Câu 30. Diện tích xung quanh của hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a bằng

- (A) $\frac{3}{2}\pi a^2$. (B) $2\pi a^2$. (C) $3\pi a^2$. (D) πa^2 .

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình sau

| | | | | | |
|--------|-----------|----|----|---|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 2 | $+\infty$ |
| $f(x)$ | | 1 | -2 | 1 | |

Hàm số $y = f(1-2x)$ đạt cực tiểu tại

- (A) $x = -\frac{1}{2}$. (B) $x = \frac{1}{2}$. (C) $x = 1$. (D) $x = 0$.

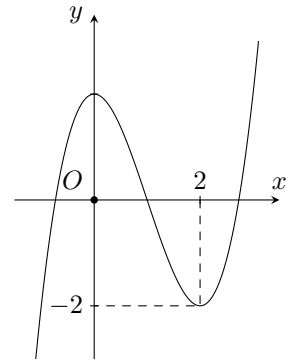
Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai véc-tơ $\vec{u} = (1; 1; 2)$ và $\vec{v} = (1; -2; -1)$ bằng

- (A) 150° . (B) 60° . (C) 30° . (D) 120° .

Câu 33.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = -3f(x - 2)$ nghịch biến trên khoảng

- (A) $(2; 4)$. (B) $(0; 3)$. (C) $(-\infty; 1)$. (D) $(3; +\infty)$.



Câu 34. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 1$, $AD = AA' = 2$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $AB'CD'$ bằng

- (A) $\sqrt{5}$. (B) 3. (C) $\frac{3}{2}$. (D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 35. Hỏi có bao nhiêu số nguyên âm a để phương trình $\frac{1}{9x-3} + \frac{1}{3x-9} = x + |x-4| + a$ có hai nghiệm thực phân biệt?

- (A) Vô số. (B) 5. (C) 7. (D) 4.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 3; 1)$ và $B(1; 1; 1)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oyz) tại điểm M . Tính độ dài đoạn thẳng OM .

- (A) $\sqrt{5}$. (B) $\sqrt{13}$. (C) $\sqrt{2}$. (D) $\sqrt{10}$.

Câu 37. Cho bất phương trình $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}}(32x) \geq m$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình trên nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$?

- (A) 8. (B) 9. (C) 12. (D) 13.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như sau.

| | | | | | | | | | | |
|---------|-----------|------|------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|
| x | $-\infty$ | -3 | -2 | 0 | 1 | 3 | $+\infty$ | | | |
| $f'(x)$ | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ |

Hỏi hàm số $y = f(1 - x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- (A) $(-2; -\sqrt{3})$. (B) $(\sqrt{3}; 2)$. (C) $(2; +\infty)$. (D) $(-1; 1)$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , $AB = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. (B) $\frac{a^3}{2}$. (C) $\frac{a^3}{8}$. (D) $\frac{a^3}{3}$.

Câu 40.

Cho hàm số $y = f(x)$. Biết bảng biến thiên của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên, hỏi hàm số $y = g(x) = f(2x) - x$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 1. (B) 0. (C) 2. (D) 3.

| | | | | |
|---------|-----------|------|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 1 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | | 1 | -1 | $+\infty$ |

Câu 41. Cho khối trụ (T) có thiết diện qua trục là hình vuông. Mặt cầu (S) có bán kính bằng $\sqrt{2}$ chứa 2 đường tròn đáy của khối trụ (T) . Tính thể tích của (T) .

- (A) $\sqrt{3}\pi$. (B) π . (C) $\sqrt{2}\pi$. (D) 2π .

Câu 42. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = \sqrt{3}a$, $AC = 2a$, đường thẳng BC' tạo với mặt phẳng $(ACC'A')$ một góc 30° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ đã cho bằng

- (A) $3\pi a^2$. (B) $24\pi a^2$. (C) $4\pi a^2$. (D) $6\pi a^2$.

Câu 43.

Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m + x^2 < f(x) + \frac{1}{3}x^3$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 3)$ là

- (A) $m < f(1) - \frac{2}{3}$. (B) $m \leq f(3)$.
(C) $m \leq f(0)$. (D) $m < f(3)$.

| | | | |
|---------|----|---|---|
| x | -1 | 1 | 3 |
| $f'(x)$ | 1 | 3 | 2 |

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho ΔABC có $A(2; 1; 1)$, $B(1; 2; 1)$ và $C(1; 1; 2)$. Độ dài đường cao kẻ từ A của ΔABC bằng

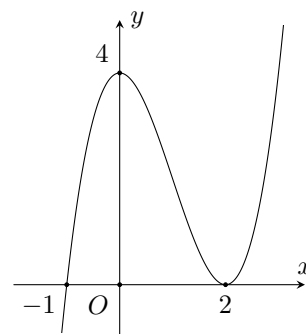
- (A) $\frac{\sqrt{6}}{2}$. (B) $\sqrt{2}$. (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$. (D) $\sqrt{3}$.

Câu 45. Một nguồn âm đẳng hướng phát ra từ điểm O . Mức cường độ âm tại điểm M cách O một khoảng R được tính bởi công thức $L_M = \log \frac{k}{R^2}(\text{Ben})$, với $k > 0$ là hằng số. Biết điểm O thuộc đoạn thẳng AB và mức cường độ âm thanh tại A và B lần lượt là $L_A = 4,3(\text{Ben})$ và $L_B = 5(\text{Ben})$. Tính mức cường độ âm tại trung điểm của AB (làm tròn đến hai chữ số thập phân).

- (A) 4,65(Ben). (B) 4,58(Ben). (C) 5,42(Ben). (D) 9,40(Ben).

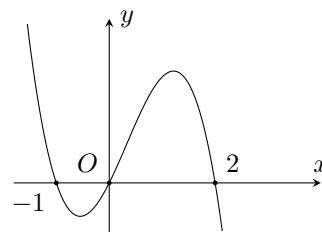
Câu 46. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Phương trình $2f(x - 1 + \sqrt{6x + 3}) = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 4. (B) 5. (C) 3. (D) 6.



Câu 47. Cho hàm số đa thức bậc bốn $f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(3 - 2x)$ được cho như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng

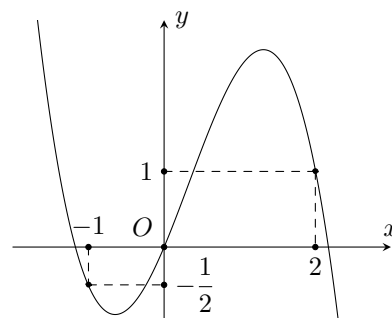
- (A) $(-\infty; -1)$. (B) $(-1; 1)$. (C) $(1; 5)$. (D) $(5; +\infty)$.



Câu 48.

Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ ($ae < 0$). Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Hỏi hàm số $y = |4f(x) - x^2|$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

- (A) 2. (B) 3. (C) 5. (D) 4.



Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $SB = a$ và SB vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi M là trung điểm của SD . Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (ACM) và (SAD) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.BCD$.

A $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

B $\frac{a^3}{6}$.

C $\frac{a^3}{2}$.

D $\frac{a^3}{3}$.

Câu 50. Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $4(x^2 + y^2 + 4) + \log_2\left(\frac{2}{x} + \frac{2}{y}\right) = (xy - 4)^2$. Khi $x + 4y$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $\frac{x}{y}$ bằng

A 2.

B $\frac{1}{2}$.

C 4.

D $\frac{1}{4}$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ SỐ 10

NGUYỄN ĐĂNG ĐẠO - BẮC NINH

Câu 1. Số nghiệm của phương trình $\log_5(x+4) = 3$ là

- (A) 3. (B) 1. (C) 2. (D) 0.

Câu 2. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- (A) $y = -x^3$. (B) $y = \cot x$. (C) $y = x^4$. (D) $y = -\log_2 x$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | 2 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | | — | — |
| $f(x)$ | -5 | 1 | -5 |
| | | $-\infty$ | $-\infty$ |

Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- (A) 4. (B) 2. (C) 1. (D) 3.

Câu 4. Số tập hợp con gồm 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là

- (A) C_7^3 . (B) 7. (C) $\frac{7!}{3!}$. (D) A_7^3 .

Câu 5. Tính diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy bằng $2a$ và đường cao $a\sqrt{3}$.

- (A) $4\pi a^2\sqrt{3}$. (B) $4\pi a^2(1 + \sqrt{3})$. (C) $2\pi a^2(1 + \sqrt{3})$. (D) $4\pi a^2(\sqrt{3} + 2)$.

Câu 6. Một khối lăng trụ có chiều cao $2a$, diện tích đáy $3a^2$ thì có thể tích bằng

- (A) a^3 . (B) $4a^3$. (C) $2a^3$. (D) $6a^3$.

Câu 7. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- (A) $y = (\sqrt{3})^x$. (B) $y = (0,6)^x$. (C) $y = \left(\frac{e}{5}\right)^x$. (D) $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$.

Câu 8. Cho một vật chuyển động chậm dần theo phương trình $s(t) = -t^2 + 40t + 10$ trong đó s là quãng đường vật đi được (đơn vị m), t là thời gian chuyển động (đơn vị s). Tính từ thời điểm $t = 0$ tới thời điểm vật dừng lại thì vật đi được quãng đường là

- (A) 400(m). (B) 385(m). (C) 310(m). (D) 410(m).

Câu 9. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC cân tại A , $AB < BC$. Hỏi hình lăng trụ đã cho có bao nhiêu mặt đối xứng?

- (A) 4. (B) 1. (C) 3. (D) 2.

Câu 10. Tìm số thực x để $x - 3$; x ; $2x + 1$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng.

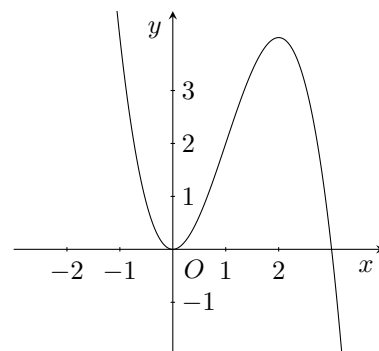
- (A) 1. (B) 4. (C) 2. (D) 3.

Câu 11. Cho $\log_2 3 = a$, $\log_2 5 = b$, khi đó $\log_5 675$ được biểu diễn theo a , b là đáp án nào sau đây?

- (A) $\frac{3a + 2b}{b}$. (B) $\frac{ab + b}{2 + 3a}$. (C) $\frac{a^3 + b^2}{b}$. (D) $\frac{a + ab}{3 + 2a}$.

Câu 12.

Đường cong sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?



- A $y = -x^3 + 3x$. B $y = -x^3 + 3x^2$.
 C $y = x^3 - 3x$. D $y = x^3 - 3x^2$.

Câu 13. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \log_2(x^2 + 2x - 3)$.

- A $\mathcal{D} = [-3; 1]$. B $\mathcal{D} = (-3; 1)$.
 C $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$. D $\mathcal{D} = (-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$.

Câu 14. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là

- A $(2; 2)$. B $(2; -2)$. C $(0; -2)$. D $(0; 2)$.

Câu 15. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $2^{x^2-2x-1} \leq 3$ là

- A 2. B 3. C 1. D 4.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm AB, BC, CA . Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABC$ và V' là thể tích khối chóp $S.NMP$. Tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

- A $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$. B $\frac{V'}{V} = \frac{1}{6}$. C $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$. D $\frac{V'}{V} = \frac{1}{3}$.

Câu 17. Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau và $AB = AC = AD = a$. Tính khoảng cách từ A tới mặt phẳng (BCD) .

- A $a\sqrt{3}$. B $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C $a\sqrt{2}$. D $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 18. Cho lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và cạnh bên bằng a . Thể tích của khối lăng trụ là

- A $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D $a^3\sqrt{3}$.

Câu 19. Thể tích V của khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , mặt bên (SAB) tạo với đáy góc 60° là

- A $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. B $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. D $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$.

Câu 20. Thể tích V của khối bát diện đều cạnh a là

- A $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. B $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. D $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ sau

| | | | | | | | | | |
|---------|-----------|------------|-----|------------|-----------|------------|---------------|------------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | | | | |
| $f'(x)$ | | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ | |
| $f(x)$ | $-\infty$ | \nearrow | 3 | \searrow | -1 | \nearrow | $\frac{3}{2}$ | \searrow | $-\infty$ |

Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $2f(x) - m + 2 = 0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt?

- A 1. B 3. C 2. D 0.

Câu 22. Tích các nghiệm của phương trình $\log_x 4 + \log_4 x = \frac{17}{4}$ là

- (A) $256\sqrt{2}$. (B) 16. (C) $4\sqrt[4]{4}$. (D) 1.

Câu 23. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{2-x}$ tại điểm có hoành độ $x = -1$ có hệ số góc là

- (A) $\frac{7}{9}$. (B) 1. (C) 7. (D) $\frac{1}{9}$.

Câu 24. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} > 4$ là

- (A) $(3; +\infty)$. (B) $(-\infty; -1)$. (C) $(-1; +\infty)$. (D) $(-\infty; 3)$.

Câu 25. Phương trình $10^x = 0,00001$ có nghiệm là

- (A) $x = -\log 5$. (B) $x = -4$. (C) $x = -\log 4$. (D) $x = -5$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a , $SA \perp (ABCD)$ và $SB = 2a$. Góc giữa SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- (A) 60° . (B) 45° . (C) 90° . (D) 30° .

Câu 27. Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 4m - 3}{x + m}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định là

- (A) 3. (B) 6. (C) 1. (D) 2.

Câu 28. Nghiệm của phương trình $7^x + 2 \cdot 7^{1-x} - 9 = 0$ thuộc tập hợp nào trong các tập hợp sau?

- (A) $(0; 1)$. (B) $\left[0; \frac{1}{2}\right]$. (C) $[0; 1]$. (D) $\left(0; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 29. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = e^{2x} + 2e^x$ trên đoạn $[-2; 0]$.

- (A) $\max_{[-2;0]} y = 2e^4 + 2e^2$. (B) $\max_{[-2;0]} y = 3$. (C) $\max_{[-2;0]} y = e^4 + 2e^2$. (D) $\max_{[-2;0]} y = \frac{1}{e^2} + \frac{2}{e}$.

Câu 30. Một khối nón có chiều cao $3a$, diện tích đáy là a^2 thì có thể tích bằng

- (A) a^3 . (B) $4a^3$. (C) $2a^3$. (D) $6a^3$.

Câu 31. Cho bất phương trình $\log_2^2(2x) - 4\log_2 x - 4 \leq 0$. Khi đặt $t = \log_2 x$ thì bất phương trình đã cho trở thành bất phương trình nào sau đây?

- (A) $t^2 - 4t - 3 \leq 0$. (B) $t^2 - 2t - 3 \leq 0$. (C) $t^2 \leq 0$. (D) $t^2 - 4t - 4 \leq 0$.

Câu 32. Cho khối nón có bán kính đáy $r = 3$ và chiều cao $h = 2$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- (A) $V = 12\pi$. (B) $V = 16\pi$. (C) $V = 18\pi$. (D) $V = 6\pi$.

Câu 33. Một chiếc máy có hai động cơ I và II chạy độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và II chạy tốt lần lượt là $0,8$ và $0,7$. Xác suất để ít nhất một động cơ chạy tốt là

- (A) $0,24$. (B) $0,94$. (C) $0,14$. (D) $0,56$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 + x - 2)(x - 3)^3(2^x - 8)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

- (A) 4. (B) 2. (C) 1. (D) 3.

Câu 35. Thể tích V của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a là

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 36. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-2020}}{x^2 + 2018x - 2019}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- (A) 1. (B) 3. (C) 0. (D) 2.

Câu 37. Kể từ ngày 1/1/2021, cứ vào ngày mùng 1 hàng tháng, ông A ra gửi ngân hàng số tiền là x (đồng) với lãi suất 0,5% / tháng. Biết tiền lãi của tháng trước được cộng vào tiền gốc của tháng sau. Tìm giá trị nhỏ nhất của x để đến ngày 1/1/2022 khi ông A rút cả gốc và lãi thì được số tiền lãi hơn 10 triệu đồng? (Kết quả lấy làm tròn đến nghìn đồng).

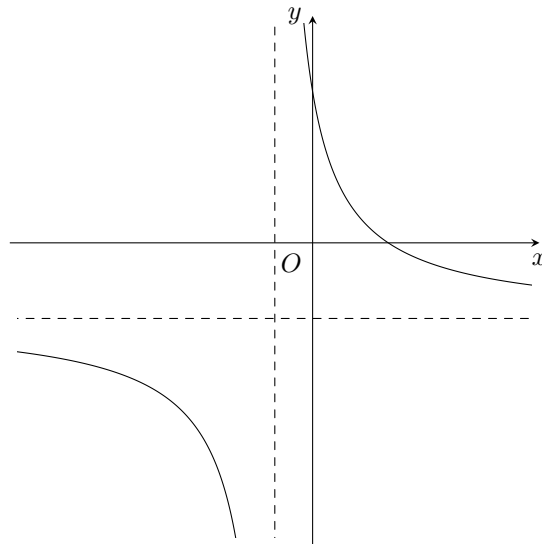
- (A) 25173000. (B) 21542000. (C) 21541000. (D) 25174000.

Câu 38.

Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ ($a < 0$) có đồ thị như hình bên.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $ab < 0, bc < 0, cd > 0$. (B) $ab > 0, bc < 0, cd > 0$.
(C) $ab > 0, bc > 0, cd > 0$. (D) $ab < 0, bc > 0, cd > 0$.



Câu 39. Có bao nhiêu cặp số tự nhiên $(x; y)$ thỏa mãn đồng thời hai điều kiện

$$\log_2(x + 2y) \leq \log_3(2x + 4y + 1) \text{ và } \log_3(x + y) \geq y - 2.$$

- (A) 7. (B) 6. (C) 10. (D) 8.

Câu 40. Cho hình trụ có hai đáy là các hình tròn tâm O và O' bán kính R , chiều cao bằng $\frac{R\sqrt{3}}{2}$.

Gọi AB là một đường kính của đường tròn $(O; R)$ và CD là một dây cung của đường tròn $(O'; R)$ sao cho $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{DC}$. Tính diện tích tứ giác $ABCD$ theo R .

- (A) $\frac{3R^2\sqrt{6}}{4}$. (B) $\frac{R^2\sqrt{3}}{2}$. (C) $\frac{3R^2\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{R^2\sqrt{6}}{4}$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính bán kính R mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- (A) $R = \frac{a}{2}$. (B) $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. (C) $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. (D) $R = \frac{a\sqrt{21}}{6}$.

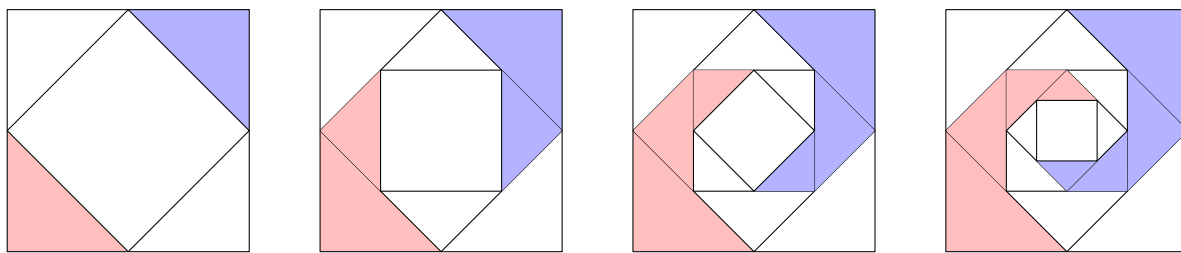
Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để hàm số $y = e^{3x} - 2e^{2x+\ln 3} + e^{x+\ln 9} - mx$ đồng biến trên khoảng $(\ln 2; +\infty)$?

- (A) 1. (B) 4. (C) 3. (D) 2.

Câu 43. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x - \sqrt{x-1} = \sqrt{y+3} - y$. Gọi S là tập hợp các giá trị của m để giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |(x+y)^2 - 2(x+y) + m|$ bằng 2. Tính tổng các phần tử của S .

- (A) 2. (B) -4. (C) -6. (D) -3.

Câu 44. Một thợ thủ công muốn vẽ trang trí một hình vuông kích thước $4m \times 4m$ bằng cách vẽ một hình vuông mới với các đỉnh là trung điểm các cạnh của hình vuông ban đầu, và tô kín màu lên hai tam giác đối diện (như hình vẽ). Quá trình vẽ và tô theo quy luật đó được lặp lại 5 lần. Tính số tiền nước sơn để người thợ đó hoàn thành trang trí hình vuông trên? Biết tiền nước sơn là $1m^2$ là 60.000 đồng.



- (A) 575000 đồng. (B) 387500 đồng. (C) 465000 đồng. (D) 232500 đồng.

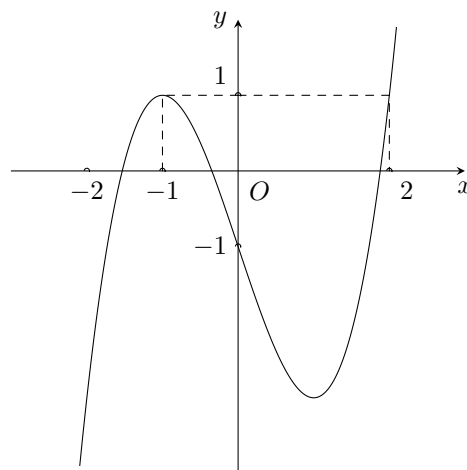
Câu 45.

Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức bậc bốn thỏa mãn $f(-2) + f(1) = 2f(0)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên.

Tìm m để bất phương trình $f(x-1) - \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - x - \frac{1}{6} - m \geq 0$

có nghiệm thuộc $(-1; 2)$.

- (A) $m \leq f(-1) - \frac{1}{6}$. (B) $m < f(-1) - \frac{1}{6}$.
 (C) $m < f(-2) + \frac{8}{3}$. (D) $m \leq f(-2) + \frac{8}{3}$.



Câu 46. Cho số dương n thỏa mãn $3C_n^0 + 4C_n^1 + 5C_n^2 + \dots + (n+3)C_n^n = 720896$. Tìm hệ số của x^8 trong khai triển nhị thức Niu-tơn của biểu thức $\left(2x - \frac{1}{x}\right)^n$.

- (A) 465920. (B) 232960. (C) 7454720. (D) 29120.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình sau

| | | | | | |
|--------|-----------|------|-----|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -2 | 0 | 2 | $+\infty$ |
| $f(x)$ | $+\infty$ | 1 | 5 | -1 | $+\infty$ |

Số điểm cực tiểu của hàm số $y = 2021^{f(x)} - 2020^{f(x)}$ là

- (A) 1. (B) 3. (C) 2. (D) 4.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, $AB = 3a$, $AD = a$, $\widehat{BAD} = 120^\circ$, SA vuông góc với đáy $SA = a$. Gọi M là điểm trên cạnh SB sao cho $SM = \frac{1}{10}SB$, N là trung điểm của SD . Tính cosin góc giữa hai mặt phẳng (AMN) và $(ABCD)$.

- (A) $\frac{\sqrt{165}}{55}$. (B) $\frac{2\sqrt{715}}{55}$. (C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$. (D) $\frac{\sqrt{13}}{4}$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Tìm m để phương trình $f\left(m - \frac{1}{4}\sin x\right) + f(\cos^2 x) = 1$ có đúng 8 nghiệm phân biệt thuộc $[-\pi; 2\pi]$.

- (A) $-\frac{1}{64} < m < \frac{3}{4}$. (B) $-\frac{1}{64} < m \leq 0$. (C) $-\frac{1}{64} < m < 0$. (D) $-\frac{1}{64} < m \leq \frac{3}{4}$.

Câu 50. Trong mặt phẳng (P) , cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AD = b$. Trên các nửa đường thẳng Ax , Cy vuông góc với (P) và ở cùng một phía với mặt phẳng ấy, lần lượt lấy các điểm M , N sao cho (MBD) vuông góc với (NBD) . Tìm giá trị nhỏ nhất V_{\min} của thể tích khối tứ diện $MNBD$.

A $\frac{a^2b^2}{6\sqrt{a^2 + b^2}}$.

B $\frac{a^2b^2}{3\sqrt{a^2 + b^2}}$.

C $\frac{a^2b^2}{12\sqrt{a^2 + b^2}}$.

D $\frac{a^2b^2}{9\sqrt{a^2 + b^2}}$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 11

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

CHUYÊN THÁI BÌNH - THÁI BÌNH

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{3}}$ là

- (A) $\mathcal{D} = (3; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (C) $\mathcal{D} = [3; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ bảng biến thiên như hình vẽ sau

| | | | | | | | | | |
|---------|-----------|------|------|-----|-----------|-----|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -2 | 0 | 1 | $+\infty$ | | | | |
| $f'(x)$ | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ | |
| $f(x)$ | $+\infty$ | | -2 | | 5 | | 4 | | $+\infty$ |

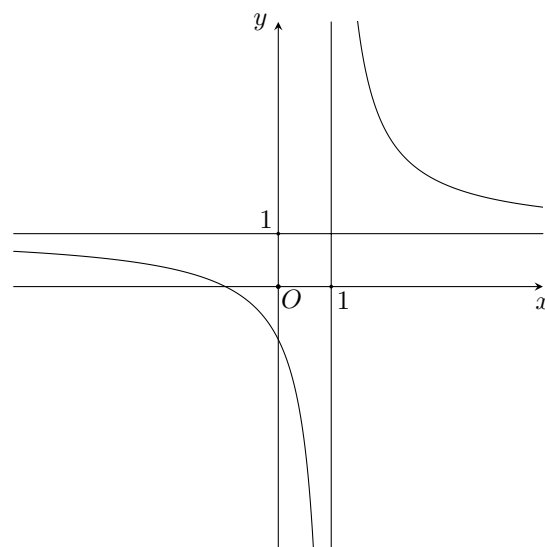
Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

- (A) 2. (B) 0. (C) 4. (D) 3.

Câu 3.

Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- (A) $y = \frac{2x - 1}{x - 1}$. (B) $y = \frac{x + 1}{x - 1}$.
(C) $y = x^3 - 3x - 1$. (D) $y = \frac{x - 1}{x + 1}$.



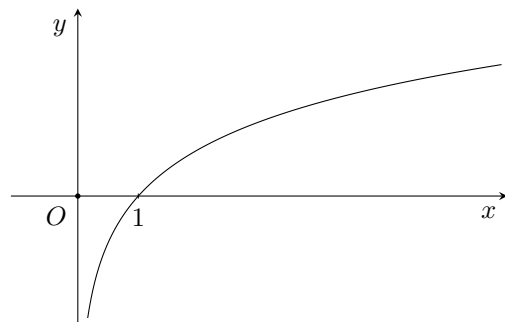
Câu 4. Hai xạ thủ bắn mỗi người một viên đạn vào bia, biết xác suất bắn trúng vòng 10 của xạ thủ thứ nhất là 0,75 và của xạ thủ thứ hai là 0,85. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng vòng 10.

- (A) 0,325. (B) 0,6375. (C) 0,0375. (D) 0,9625.

Câu 5.

Hàm số nào sau đây có đồ thị phù hợp với hình vẽ?

- (A) $y = \log_{\sqrt{6}} x$. (B) $y = \left(\frac{1}{6}\right)^x$.
 (C) $y = 6^x$. (D) $y = \log_{0,6} x$.



Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB và M, N lần lượt là trung điểm của SC, SD . Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ là V , tính thể tích khối chóp $S.GMN$.

- (A) $\frac{V}{8}$. (B) $\frac{V}{4}$. (C) $\frac{V}{6}$. (D) $\frac{V}{12}$.

Câu 7. Hàm số nào dưới đây có nhiều điểm cực trị nhất?

- (A) $y = -3x + 1$. (B) $y = x^4 + 3x^2 + 1$. (C) $y = x^3 - 3x^2 + 1$. (D) $y = \frac{2x + 1}{x - 3}$.

Câu 8. Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x$ nghịch biến trên \mathbb{R} là

- (A) 2. (B) 3. (C) 1. (D) 0.

Câu 9. Với hai số thực dương a, b tùy ý thỏa mãn $\frac{\log_3 5 \cdot \log_5 a}{1 + \log_3 2} - \log_6 b = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $2a + 3b = 0$. (B) $a = b \log_b 2$. (C) $a = b \log_6 3$. (D) $a = 36b$.

Câu 10. Phương trình $2^{x^2 - 3x + 2} = 4$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Tính giá trị của $T = x_1^2 + x_2^2$.

- (A) $T = 27$. (B) $T = 9$. (C) $T = 3$. (D) $T = 1$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

| | | | | | | | |
|------------|-----------|------|------|-----|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -2 | -1 | 0 | 1 | 3 | $+\infty$ |
| $y = f(x)$ | $+\infty$ | 0 | -4 | 0 | 4 | 3 | $+\infty$ |

Hàm số $g(x) = \frac{1}{f(x)}$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(-2; 0)$. (B) $(3; +\infty)$. (C) $(1; 2)$. (D) $(-\infty; -1)$.

Câu 12. Cho a, b, c là các số dương và $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- (A) $\log_a \frac{1}{b} = -\log_a b$. (B) $\log_a (b + c) = \log_a b \cdot \log_a c$.
 (C) $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$. (D) $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$.

Câu 13. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- (A) $V = \frac{3\pi a^3}{2}$. (B) $V = \frac{5\pi a^3}{2}$. (C) $V = \frac{9\pi a^3}{2}$. (D) $V = \frac{7\pi a^3}{2}$.

Câu 14. Một hình nón có chiều cao $h = 20$ cm, bán kính đáy $r = 25$ cm. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

- (A) $75\pi\sqrt{41}$ cm². (B) $5\pi\sqrt{41}$ cm². (C) $125\pi\sqrt{41}$ cm². (D) $25\pi\sqrt{41}$ cm².

Câu 15. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 + 3x + 1$ trên đoạn $[1; 3]$ là

- (A) 5. (B) 37. (C) 3. (D) 6.

Câu 16. Một tổ có 10 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh từ tổ đó để giữ hai chức vụ tổ trưởng và tổ phó?

- (A) 10^2 . (B) C_{10}^2 . (C) A_{10}^2 . (D) A_{10}^8 .

Câu 17. Cho biểu thức $P = \sqrt{x^2 \sqrt[3]{x}} (x > 0)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $P = x^{\frac{2}{3}}$. (B) $P = x^{\frac{7}{12}}$. (C) $P = x^{\frac{3}{4}}$. (D) $P = x^{\frac{1}{2}}$.

Câu 18. Cho hình trụ có diện tích toàn phần là 4π và có thiết diện cắt bởi mặt phẳng qua trục là một hình vuông. Tính thể tích khối trụ.

- (A) $\frac{4\pi}{9}$. (B) $\frac{\pi\sqrt{6}}{9}$. (C) $\frac{\pi\sqrt{6}}{12}$. (D) $\frac{4\pi\sqrt{6}}{9}$.

Câu 19. Tập nghiệm S của bất phương trình $5^{x+2} < \left(\frac{1}{25}\right)^{-x}$ là

- (A) $S = (1; +\infty)$. (B) $S = (-\infty; 2)$. (C) $S = (-\infty; 1)$. (D) $S = (2; +\infty)$.

Câu 20. Tìm nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} \frac{1-2x}{x} > 0$ có dạng $(a; b)$. Tính $T = 3a - 2b$.

- (A) $T = 0$. (B) $T = -1$. (C) $T = 1$. (D) $T = -\frac{2}{3}$.

Câu 21. Khối lăng trụ có chiều cao bằng h , diện tích đáy bằng B có thể tích là

- (A) $V = \frac{1}{2}Bh$. (B) $V = \frac{1}{3}Bh$. (C) $V = Bh$. (D) $V = \frac{1}{6}Bh$.

Câu 22. Công thức tính diện tích xung quanh của hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy R là

- (A) $S_{xq} = 2\pi Rh$. (B) $S_{xq} = \pi Rh$. (C) $S_{xq} = \pi^2 Rh$. (D) $S_{xq} = 4\pi Rh$.

Câu 23. Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 9 \cdot 4^x = 0$.

- (A) $T = \frac{13}{4}$. (B) $T = 3$. (C) $T = \frac{1}{4}$. (D) $T = 2$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có chiều cao bằng a , đáy là tam giác ABC đều cạnh a . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. (B) $\frac{a^3}{24}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (D) $a^3\sqrt{3}$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- (A) $\frac{3a^3}{2}$. (B) a^3 . (C) $\frac{a^3}{6}$. (D) $\frac{a^3}{2}$.

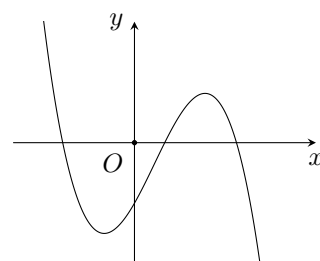
Câu 26. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ có đồ thị là (C) và đường thẳng $d: y = 2x + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để (C) cắt d tại ba điểm phân biệt?

- (A) 4. (B) 5. (C) 9. (D) 3.

Câu 27.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Trong các số a, b, c, d có bao nhiêu số dương?

- (A) 1. (B) 0. (C) 2. (D) 3.



Câu 28. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi M là trung điểm cạnh $C'D'$, G là trọng tâm tam giác ABD . Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng $(B'MG)$.

- (A) $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. (B) $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. (C) $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. (D) $\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

Câu 29. Hình tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- (A) 4. (B) 3. (C) 5. (D) 6.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

| | | | | | | |
|------|-----------|-------|--------|-----------|---|---|
| x | $-\infty$ | 1 | 3 | $+\infty$ | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + |
| y | $-\infty$ | ↗ 3 ↘ | | $+\infty$ | | |
| | | | ↘ -2 ↗ | | | |

Hàm số đạt cực đại tại

- (A) $x = -2$. (B) $x = 3$. (C) $x = 1$. (D) $x = 2$.

Câu 31. Một nhóm học sinh có 8 học sinh nữ và 4 học sinh nam. Xếp ngẫu nhiên nhóm học sinh này thành một hàng dọc. Tính xác suất sao cho không có hai bạn nam nào đứng cạnh nhau.

- (A) $\frac{162}{165}$. (B) $\frac{163}{165}$. (C) $\frac{14}{55}$. (D) $\frac{16}{55}$.

Câu 32. Cho bất phương trình $\log_3(x^2 + 2x + 2) + 1 > \log_3(x^2 + 6x + 5 + m)$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình trên nghiệm đúng với mọi $x \in (1; 3)$?

- (A) 16. (B) vô số. (C) 15. (D) 14.

Câu 33. Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (m^2 - 9)x^4 - 2x^2 + 1$ có đúng một điểm cực trị là

- (A) 4. (B) 3. (C) 5. (D) 7.

Câu 34. Tìm hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển Newton của $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6$ với $x > 0$.

- (A) 60. (B) 80. (C) 240. (D) 160.

Câu 35. Cho hình nón (N) đỉnh S có bán kính bằng a và diện tích xung quanh $S_{xq} = 2\pi a^2$. Tính thể tích V của khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ nội tiếp đáy của hình nón.

- (A) $V = 2a^3\sqrt{3}$. (B) $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. (C) $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$. (D) $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 36. Ông An muốn xây một bể chứa nước dạng hình hộp chữ nhật, phần nắp trên ông để trống một ô có diện tích bằng 20% diện tích của đáy bể. Biết đáy bể là một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, bể có thể tích chứa tối đa 10 m^3 nước và giá tiền thuê nhân công là 500000 đồng/ m^2 . Số tiền ít nhất mà ông phải trả cho nhân công gần nhất với đáp án nào dưới đây?

- (A) 14 triệu đồng. (B) 13 triệu đồng. (C) 16 triệu đồng. (D) 15 triệu đồng.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | |
|------|-----------|-------|--------|-----------|---|---|
| x | $-\infty$ | -1 | 1 | $+\infty$ | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + |
| y | $-\infty$ | ↗ 3 ↘ | | $+\infty$ | | |
| | | | ↘ -1 ↗ | | | |

Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- (A) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$. (B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.
 (C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. (D) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | |
|------|-----------|------|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ |
| y' | + | | - | 0 | + |
| y | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ | $+\infty$ | 3 |

Phương trình tất cả các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{14}{f(x) + 4}$ là

- (A) $y = 0$. (B) $y = 0$ và $y = 2$. (C) $x = -1$ và $x = 1$. (D) $y = 3$.

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 + x - 1}{x - 1}$ có đồ thị (C) . Số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của (C) là

- (A) 0. (B) 1. (C) 3. (D) 2.

Câu 40. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ mà mặt bên $ABB'A'$ có diện tích bằng 4. Khoảng cách giữa cạnh CC' và $A'B$ bằng 7. Thể tích khối lăng trụ bằng

- (A) 10. (B) 16. (C) 12. (D) 14.

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{3x - 2}{x}$ có đồ thị (C) . Có tất cả bao nhiêu đường thẳng cắt (C) tại hai điểm phân biệt mà hoành độ và tung độ của hai giao điểm này đều là các số nguyên?

- (A) 10. (B) 4. (C) 6. (D) 2.

Câu 42. Tìm S là tập hợp các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = 2^{\frac{mx+1}{x+m}}$ nghịch biến trên $(\frac{1}{2}; +\infty)$.

- (A) $S = (-1; 1)$. (B) $S = [\frac{1}{2}; 1]$. (C) $S = [-\frac{1}{2}; 1)$. (D) $S = (\frac{1}{2}; 1)$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$, $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh bằng $2a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng

- (A) 45° . (B) 90° . (C) 60° . (D) 30° .

Câu 44. Cho hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
 (B) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
 (C) Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 45. Cho hai khối cầu đồng tâm có bán kính là 1 và 4. Xét hình chóp $S.A_1A_2A_3A_4A_5A_6$ có đỉnh S thuộc mặt cầu nhỏ và các đỉnh A_i , $i = \overline{1, 6}$ thuộc mặt cầu lớn. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.A_1A_2A_3A_4A_5A_6$.

- (A) 24. (B) 18. (C) $24\sqrt{3}$. (D) $18\sqrt{3}$.

Câu 46. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn $4^x + 4^y = 32y - 32x + 48$.

- (A) 5. (B) 4. (C) 2. (D) 1.

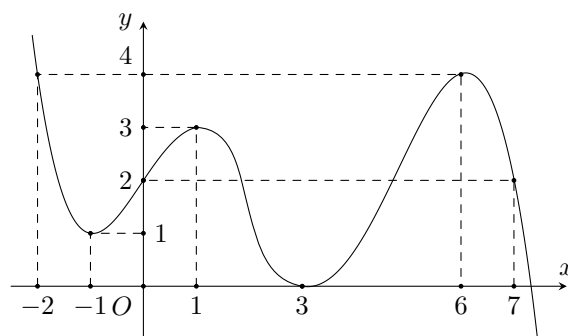
Câu 47. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt bên $BB'C'C$ là hình thoi và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Khoảng cách giữa CC' và mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng $\frac{a\sqrt{12}}{5}$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- (A) $\frac{a^3}{6}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{21}}{14}$. (C) $\frac{3a^3}{8}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{21}}{7}$.

Câu 48.

Cho hàm số đa thức bậc năm $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(xf(x)) = \sqrt{9 - x^2 f^2(x)}$ là

- (A) 13. (B) 14. (C) 15. (D) 8.



Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và $f'(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | |
|---------|-----------|------|-----|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | $+\infty$ | -3 | 2 | -1 | $+\infty$ |

Hàm số $g(x) = f(|e^{2x} - 2x - 2|)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 9. (B) 11. (C) 5. (D) 7.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là một điểm thuộc cạnh BC . Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

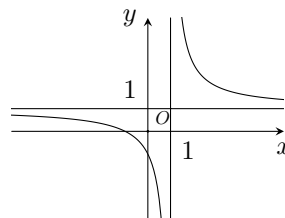
ĐỀ SỐ 12

CHUYÊN LAM SƠN - THANH HÓA

Câu 1.

Hàm số nào sau đây mà đồ thị có dạng như hình vẽ?

- (A) $y = \frac{x}{1-x}$. (B) $y = \frac{x+1}{1-x}$. (C) $y = \frac{x+1}{x-1}$. (D) $y = \frac{x}{x-1}$.



Câu 2. Tìm tất cả điểm M trên đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ mà tiếp tuyến của đồ thị tại điểm đó song song với đường thẳng $d: y = 3x + 10$.

- (A) $M\left(3; \frac{1}{4}\right)$. (B) $M(0; -2)$.
(C) $M(0; -2)$ và $M(-2; 4)$. (D) $M\left(-\frac{5}{2}; 3\right)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{1-x}$ và điểm $I(1; -1)$. Tìm tất cả các điểm M nằm trên đồ thị hàm số sao cho tiếp tuyến tại M vuông góc với IM .

- (A) $M(1 + \sqrt{2}; -1 - \sqrt{2})$ và $M(1 - \sqrt{2}; -1 + \sqrt{2})$.
(B) $M(-1; 0)$ và $M(3; -2)$.
(C) $M(\sqrt{2}; -3 - 2\sqrt{2})$ và $M(-\sqrt{2}; 2\sqrt{2} - 3)$.
(D) $M(2; -3)$ và $M(0; 1)$.

Câu 4. Mệnh đề nào dưới đây về hàm số $y = (x^2 - 4)^2 + 1$ là đúng?

- (A) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 2)$.
(B) Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
(C) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(2; +\infty)$.
(D) Hàm số đồng biến trên $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 5. Cho một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh bằng 1. Tính thể tích khối cầu nội tiếp trong hình nón.

- (A) $\frac{\pi}{6}$. (B) $\frac{4\sqrt{3}\pi}{27}$. (C) $\frac{4\pi}{81}$. (D) $\frac{\sqrt{3}\pi}{54}$.

Câu 6. Một người gửi tiền vào ngân hàng với lãi suất không thay đổi là 6% / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi là lãi kép). Người đó định gửi tiền trong vòng 3 năm, sau đó rút ra 500 triệu đồng. Hỏi số tiền ít nhất người đó phải gửi trong ngân hàng (làm tròn đến hàng triệu) là bao nhiêu triệu đồng?

- (A) 420. (B) 410. (C) 400. (D) 390.

Câu 7. Biết $a = \log_2 5$ và $b = \log_5 7$. Tính $\log_{\sqrt[3]{5}} \frac{49}{8}$ theo a và b .

- (A) $3\left(2b - \frac{3}{a}\right)$. (B) $3\left(\frac{2}{a} - 3b\right)$. (C) $3\left(\frac{2}{b} - 3a\right)$. (D) $3\left(2a - \frac{3}{b}\right)$.

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (2x - 1)e^x$ trên đoạn $[-1; 0]$ bằng

- (A) $-\frac{3}{e}$. (B) $-\frac{2}{\sqrt{e}}$. (C) -1 . (D) e .

Câu 9. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$ nhận giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[-\frac{1}{3}; \frac{10}{3}\right]$ đạt được tại

- (A) $x = -\frac{1}{3}$. (B) $x = 1$. (C) $x = 3$. (D) $x = \frac{10}{3}$.

Câu 10. Trong các hàm số sau đây, có bao nhiêu hàm số mà đồ thị có đúng một tiệm cận ngang?

1) $y = \frac{\sin x}{x}$. 2) $y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$. 3) $y = \frac{\sqrt{1-x}}{x+1}$. 4) $y = x+1+\sqrt{x^2-1}$.

- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 4.

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$ có $\triangle ABC$ và $\triangle ABD$ là các tam giác đều cạnh bằng a , $\triangle ACD$ và $\triangle BCD$ là các tam giác vuông tương ứng tại A và B . Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$.

- (A) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. (B) $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$. (C) $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. (D) $\frac{a^3}{8}$.

Câu 12. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = (2x - 1) + \ln(2x + 1)$ trên đoạn $\left[-\frac{1}{4}; 0\right]$ bằng

- (A) $-\frac{3}{2} - \ln 2$. (B) -1 . (C) $\ln 2$. (D) $1 + \ln 3$.

Câu 13. Hàm số $y = (x + 1)(x - 2)(3 - x)$ có số điểm cực trị là

- (A) 2. (B) 3. (C) 0. (D) 1.

Câu 14. Tìm nguyên hàm $\int \tan x \, dx$.

- (A) $-\frac{1}{\sin^2 x} + C$. (B) $\ln |\cos x| + C$. (C) $\frac{1}{\cos^2 x} + C$. (D) $-\ln |\cos x| + C$.

Câu 15. Kết luận nào sau đây đúng về hàm số $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2}$?

- (A) $f'(x) = -2x \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2} \cdot \ln 2$. (B) Nghịch biến trên \mathbb{R} .
(C) $f(0) = 0$. (D) Đồ thị nhận trục tung làm tiệm cận đứng.

Câu 16. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-3}$?

- (A) $\frac{2}{(2x-3)^2}$. (B) $\frac{1}{2(2x-3)^2}$. (C) $2 \ln |2x-3|$. (D) $\frac{1}{2} \ln |2x-3|$.

Câu 17. Kết luận nào sau đây về hàm số $y = \log(x-1)$ là sai?

- (A) Đồ thị của hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng có phương trình $x = 1$.
(B) Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$.
(C) $y' = \frac{1}{(x-1) \log e}$.
(D) $y' = \frac{1}{(x-1) \ln 10}$.

Câu 18. Trong các hàm số sau đây, có bao nhiêu hàm số có đúng một điểm cực trị?

1) $y = x^2 + 1$. 2) $y = (2x^2 - 1)^2$. 3) $y = (2x - 1)\sqrt[3]{x^2}$. 4) $y = \frac{x}{x^2 + 1}$.

- (A) 0. (B) 1. (C) 3. (D) 2.

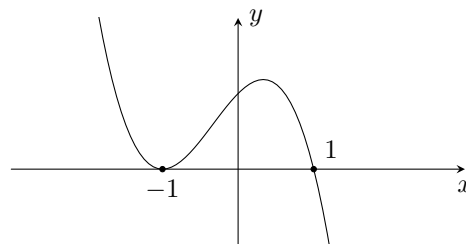
Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$. Biết $SA = AB = BC$ và diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng 3π . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A $\frac{1}{2}$. **B** $\frac{1}{3}$. **C** $\frac{1}{6}$. **D** $\frac{3}{2}$.

Câu 20.

Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ?

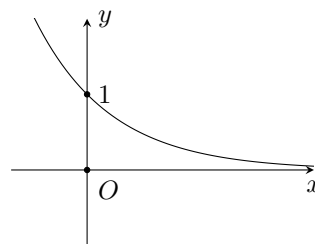
- A** $y = (x + 1)(x - 1)^2$. **B** $y = (x + 1)^2(1 - x)$.
C $y = (x + 1)^2(x - 1)$. **D** $y = -(x + 1)(x - 1)^2$.



Câu 21.

Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ?

- A** $y = \ln x$. **B** $y = (\sqrt{2})^x$. **C** $y = \left(\frac{1}{e}\right)^x$. **D** $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.



Câu 22. Cho một hình nón có đỉnh S , đáy là đường tròn (O) , bán kính đáy bằng 1. Biết thiết diện qua trục là một tam giác vuông. Tính diện tích xung quanh của hình nón.

- A** 2π . **B** π . **C** $2\sqrt{2}\pi$. **D** $\sqrt{2}\pi$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm thỏa mãn $f'(1) = 3$. Khi đó, $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ bằng

- A** 4. **B** 1. **C** 2. **D** 3.

Câu 24. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Đáy ABC là tam giác vuông tại A , $BC = 2AC = 2a$. Đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc bằng 30° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng

- A** $12\pi a^2$. **B** $6\pi a^2$. **C** $4\pi a^2$. **D** $3\pi a^2$.

Câu 25. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{(2x - 1)\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 - 1}$ là

- A** 3. **B** 1. **C** 4. **D** 2.

Câu 26. Một nguyên hàm của $\ln x$ bằng

- A** $x - x \ln x$. **B** $\frac{1}{x}$. **C** $x + x \ln x$. **D** $1 - x + x \ln x$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 1)^3(2 - x)(x - 3)^2$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A** $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$. **B** $(-\infty; 1)$ và $(2; +\infty)$.
C $(1; 2)$. **D** $(3; +\infty)$.

Câu 28. Qua điểm $M(2; 0)$ kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2$?

- A** 1. **B** 2. **C** 3. **D** 4.

Câu 29. Tập xác định của hàm số $y = \ln |x^2 + 2x - 3|$ là

- A** $\mathcal{D} = (-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$. **B** $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.
C $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. **D** $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-3; 1\}$.

Câu 30. Cho một hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông cạnh a , AB và CD là hai đường kính tương ứng của hai đáy. Biết góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng 30° . Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$.

(A) $\frac{a^3}{12}$.

(B) $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

(C) $\frac{a^3}{6}$.

(D) $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

Câu 31. Cho các số nguyên a, b, c thỏa mãn $a + \frac{b + \log_2 5}{c + \log_2 3} = \log_6 45$. Tính tổng $a + b + c$ bằng

(A) 1.

(B) 4.

(C) 2.

(D) 0.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[1; 2]$ thỏa mãn $f(x) = xf'(x) - x^2$. Biết $f(1) = 3$, tính $f(2)$.

(A) 16.

(B) 2.

(C) 8.

(D) 4.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -\frac{x}{x^2 + 1}$. Với a và b là các số thực dương thỏa mãn $a < b$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ bằng

(A) $f(b)$.

(B) $f(a)$.

(C) $\frac{f(a) + f(b)}{2}$.

(D) $f\left(\frac{a+b}{2}\right)$.

Câu 34.

Cho một hình trụ thay đổi, nội tiếp một hình nón cố định cho trước (tham khảo hình vẽ). Gọi thể tích các khối nón và khối trụ tương ứng là V và V' . Biết rằng

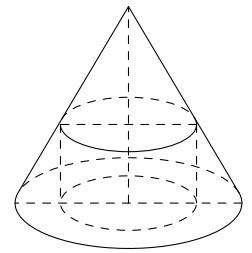
V' là giá trị lớn nhất đạt được, khi đó tỉ số $\frac{V'}{V}$ bằng

(A) $\frac{4}{9}$.

(B) $\frac{4}{27}$.

(C) $\frac{1}{2}$.

(D) $\frac{2}{3}$.



Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , có bảng biến thiên như hình vẽ. Đặt $g(x) = |m + f(x + 1)|$ (m là tham số).

| | | | | | | | |
|---------|-----------|-------|--------|-----------|---|---|--|
| x | $-\infty$ | x_1 | x_2 | $+\infty$ | | | |
| $f'(x)$ | | + | 0 | - | 0 | + | |
| $f(x)$ | $-\infty$ | ↗ 1 ↘ | | $+\infty$ | | | |
| | | | ↘ -3 ↗ | | | | |

Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = g(x)$ có đúng 3 điểm cực trị.

(A) $m < -1$ hoặc $m > 3$.

(B) $-1 < m < 3$.

(C) $m \leq -1$ hoặc $m \geq 3$.

(D) $-1 \leq m \leq 3$.

Câu 36. Cho phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x - m) + \log_2(3 - x) = 0$, m là tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên dương m để phương trình có nghiệm?

(A) 5.

(B) 4.

(C) 6.

(D) 7.

Câu 37. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -3)$. Hình chiếu của M tương ứng trên Ox , Oy , Oz , (Oyz) , (Ozx) và (Oxy) là A, B, C, D, E, F . Gọi P và Q tương ứng là giao điểm của đường thẳng OM với các mặt phẳng (ABC) và (DEF) . Độ dài PQ bằng

(A) $\frac{6}{7}$.

(B) $\frac{7}{6}$.

(C) $\frac{\sqrt{14}}{2}$.

(D) $\frac{\sqrt{14}}{3}$.

Câu 38. Giả sử $(1 + x + x^2 + x^3)^4 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots + a_{12}x^{12}$, ($a_i \in \mathbb{R}$, $i = 1, 2, \dots, 12$). Giá trị của tổng $S = C_4^0a_4 - C_4^1a_3 + C_4^2a_2 - C_4^3a_1 + C_4^4a_0$ bằng

(A) 1.

(B) -4.

(C) -1.

(D) 4.

Câu 39. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin(\cos x) = 0$ trên đoạn $[1; 2021]$.

(A) 672.

(B) 643.

(C) 642.

(D) 673.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} , thoả mãn $f'(x) = 2x - 1$ và $f(3) = 5$. Giả sử phương trình $f(x) = 999$ có hai nghiệm x_1 và x_2 . Tính tổng $S = \log|x_1| + \log|x_2|$.

- (A) 5. (B) 999. (C) 3. (D) 1001.

Câu 41. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Tất cả các cạnh có độ dài bằng a . Gọi M là trung điểm của cạnh BC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và BC' .

- (A) $\frac{a}{2}$. (B) $\frac{a}{4}$. (C) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. (D) $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

Câu 42. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với $A'C$ chia khối lập phương thành hai phần thể tích. Tính tỉ số k hai phần thể tích này, biết $k < 1$.

- (A) $\frac{3}{25}$. (B) $\frac{2}{5}$. (C) $\frac{1}{5}$. (D) $\frac{2}{25}$.

Câu 43. Chọn ngẫu nhiên 4 đỉnh của một đa giác lồi (H) có 30 đỉnh. Tính xác suất sao cho 4 đỉnh được chọn tạo thành một tứ giác có bốn cạnh đều là đường chéo của (H).

- (A) $\frac{30C_{27}^3}{C_{30}^4}$. (B) $\frac{30C_{25}^3}{4C_{30}^4}$. (C) $\frac{30C_{27}^3}{4C_{30}^4}$. (D) $\frac{30C_{25}^3}{C_{30}^4}$.

Câu 44. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$. Đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Một mặt phẳng tạo với mặt đáy một góc 60° và cắt tất cả các cạnh bên của hình hộp. Tính diện tích thiết diện tạo thành.

- (A) $2\sqrt{3}a^2$. (B) $\sqrt{3}a^2$. (C) $3a^2$. (D) $3\sqrt{2}a^2$.

Câu 45. Cho tứ diện $ABCD$ có ABC và ABD là các tam giác đều cạnh bằng a không đổi. Độ dài CD thay đổi. Tính giá trị lớn nhất đạt được của thể tích khối tứ diện $ABCD$.

- (A) $\frac{a^3}{8}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. (D) $\frac{a^3}{12}$.

Câu 46. Cho tứ diện $ABCD$ có ABC , ABD và ACD là các tam giác vuông tương ứng tại A , B và C . Góc giữa AD và (ABC) bằng 45° , $AD \perp BC$ và khoảng cách giữa AD và BC bằng a . Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$.

- (A) $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. (B) $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$. (C) $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. (D) $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)^2(x - 3)$. Tìm số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(\sqrt{x^2 + 2x + 6})$.

- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 5.

Câu 48. Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = AD = BC = BD = a$. Các cặp mặt phẳng (ACD) và (BCD) ; (ABC) và (ABD) vuông góc với nhau. Tính theo a độ dài cạnh CD .

- (A) $\frac{2a}{\sqrt{3}}$. (B) $\frac{a}{\sqrt{3}}$. (C) $\frac{a}{2}$. (D) $a\sqrt{3}$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x - m$. Tìm m để với mọi bộ ba số phân biệt a, b, c thuộc đoạn $[-1; 3]$ thì $f(a), f(b), f(c)$ là ba độ dài cạnh của một tam giác.

- (A) $m < -22$. (B) $m < -2$. (C) $m < 34$. (D) $m < 2$.

Câu 50. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Mặt chéo $ACC'A'$ nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy, đồng thời $ACC'A'$ cũng là hình thoi có $\widehat{A'AC} = 60^\circ$. Thể tích khối tứ diện $ACB'D'$ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 13

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

LƯƠNG THẾ VINH - HÀ NỘI

Câu 1. Thể tích của khối cầu (S) có bán kính $R = \frac{\sqrt{3}}{2}$ bằng

(A) $\frac{\sqrt{3}\pi}{4}$.

(B) $4\sqrt{3}\pi$.

(C) π .

(D) $\frac{\sqrt{3}\pi}{2}$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 3y + 2z + 4 = 0$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

(A) $\vec{v}_4(4; 2; -3)$.

(B) $\vec{v}_1(2; -3; 2)$.

(C) $\vec{v}_2(2; -3; 4)$.

(D) $\vec{v}_3(-3; 2; 4)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho véc-tơ $\vec{v} = (1; -2; 1)$, véc-tơ $\vec{u} = 2\vec{v}$ có tọa độ là

(A) $(2; -2; 2)$.

(B) $(2; 4; 2)$.

(C) $(2; -4; -2)$.

(D) $(2; -4; 2)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau:

| | | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----------|-----------|---|----|
| x | $-\infty$ | -1 | 1 | $+\infty$ | | | |
| y' | + | | + | 0 | - | | |
| y | 2 | | 4 | | $-\infty$ | 3 | -1 |

Hỏi đồ thị hàm số có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

(A) 0.

(B) 3.

(C) 1.

(D) 2.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----|-----------|---|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | | |
| y' | - | 0 | + | 0 | - | 0 | + |
| y | $+\infty$ | -2 | | 0 | -2 | | $+\infty$ |

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

(A) $(-2; 0)$.

(B) $(-1; 0)$.

(C) $(0; +\infty)$.

(D) $(0; 1)$.

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là

(A) $x^3 + x + C$.

(B) $6x + C$.

(C) $\frac{x^3}{3} + x + C$.

(D) $x^3 + C$.

Câu 7.

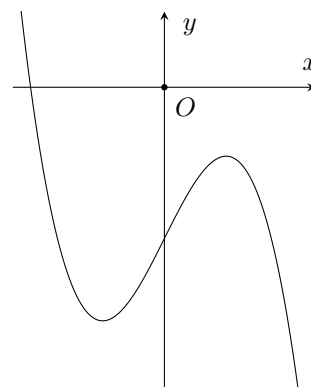
Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên?

A $y = -x^4 + 2x^2 - 2$.

B $y = -x^3 + 2x - 2$.

C $y = -x^3 + 2x + 2$.

D $y = x^4 + 2x^2 - 2$.



Câu 8. Cho hình nón có chiều cao h , đường sinh l và bán kính đường tròn đáy bằng R . Diện tích toàn phần của hình nón bằng

A $\pi R(\ell + 2R)$.

B $\pi R(2\ell + R)$.

C $2\pi R(\ell + R)$.

D $\pi R(\ell + R)$.

Câu 9. Khối đa diện đều loại $\{3; 5\}$ có bao nhiêu cạnh?

A 12.

B 20.

C 30.

D 60.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

| | | | | | | | | | |
|---------|-----------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | | -1 | | 0 | | 1 | | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ | |

Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A $(-1; 0)$.

B $(-\infty; -1)$.

C $(-1; +\infty)$.

D $(0; 1)$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(x_A; y_A; z_A)$ và $B(x_B; y_B; z_B)$. Độ dài đoạn thẳng AB được tính theo công thức nào sau đây?

A $AB = |x_B - x_A| + |y_B - y_A| + |z_B - z_A|$.

B $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2}$.

C $AB = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2$.

D $AB = \sqrt{|x_B - x_A| + |y_B - y_A| + |z_B - z_A|}$.

Câu 12. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A $\int \sin 3x \, dx = -\cos 3x + C$.

B $\int \sin 3x \, dx = -\frac{\cos 3x}{3} + C$.

C $\int \sin 3x \, dx = 3 \cos 3x + C$.

D $\int \sin 3x \, dx = \frac{\cos 3x}{3} + C$.

Câu 13.

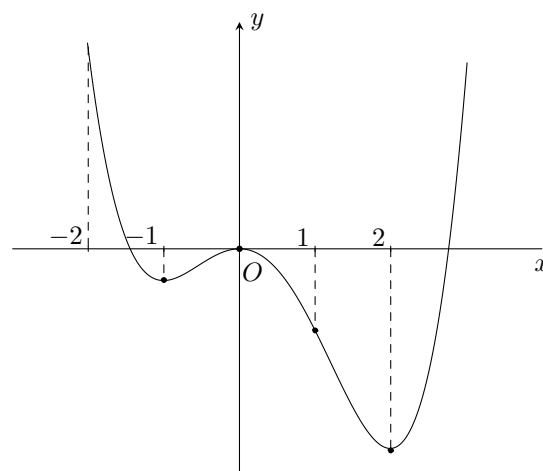
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

A $(-2; -1)$.

B $(0; 1)$.

C $(-1; 0)$.

D $(1; 2)$.



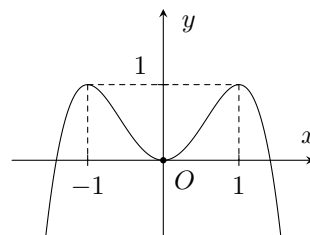
Câu 14. Nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) \geq -1$ là

- (A) $1 < x \leq 3$. (B) $x \leq 3$. (C) $x \geq 3$. (D) $1 \leq x < 3$.

Câu 15.

Cho hàm bậc bốn trùng phương $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $f(x) = \frac{3}{4}$ là

- (A) 4. (B) 2. (C) 3. (D) 1.



Câu 16. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau:

| | | | | | | |
|------|-----------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | -2 | -1 | 0 | $+\infty$ | |
| y' | $+$ | 0 | $-$ | $-$ | 0 | $+$ |
| y | $-\infty$ | -3 | $-\infty$ | $+\infty$ | 1 | $+\infty$ |

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- (A) -3 . (B) -2 . (C) 1 . (D) 0 .

Câu 17. Cho hình hộp chữ nhật có chiều dài ba cạnh tương ứng là a, b, c . Thể tích của khối hộp chữ nhật là

- (A) $3abc$. (B) $\frac{1}{3}abc$. (C) abc . (D) $\frac{1}{6}abc$.

Câu 18. Số cách chọn ra một nhóm học tập gồm 3 học sinh từ 5 học sinh là

- (A) A_5^3 . (B) $3!$. (C) 15 . (D) C_5^3 .

Câu 19. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và dấu của đạo hàm cho bởi bảng sau:

| | | | | | |
|---------|-----------|------|------|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -3 | -2 | -1 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ |

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 1. (B) 3. (C) 2. (D) 5.

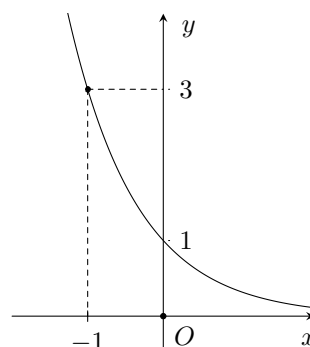
Câu 20. Nghiệm của phương trình $\log_3(x - 4) = 2$ là

- (A) $x = 13$. (B) $x = \frac{1}{2}$. (C) $x = 9$. (D) $x = 4$.

Câu 21.

Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ bên?

- (A) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. (B) $y = (\sqrt{3})^x$. (C) $y = (\sqrt{2})^x$. (D) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.



Câu 22. Biết $\int f(x)dx = e^x + \sin x + C$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $f(x) = e^x + \sin x$. (B) $f(x) = e^x + \cos x$. (C) $f(x) = e^x - \sin x$. (D) $e^x - \cos x$.

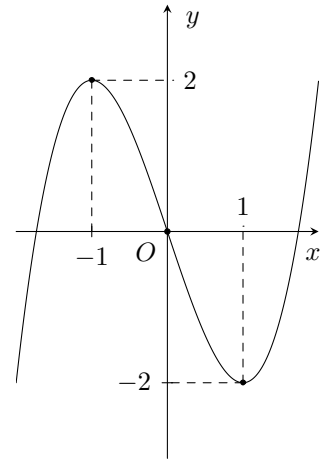
Câu 23. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- (A) $(-1; 0)$. (B) $(-\infty; 1)$. (C) $(-1; 1)$. (D) $(-\infty; -1)$.

Câu 24.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) - 3m + 5 = 0$ có ba nghiệm phân biệt?

- (A) 4. (B) 2. (C) 3. (D) 1.



Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$ và $C(0; 0; 3)$. Mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C có phương trình là

- (A) $\frac{x}{-1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 0$. (B) $\frac{x}{-1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = -1$.
(C) $(x + 1) + (y + 2) + (z - 3) = 0$. (D) $\frac{x}{-1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 26. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x^2 + x}$ là

- (A) 3. (B) 1. (C) 0. (D) 2.

Câu 27. Cho A, B là hai số tự nhiên liên tiếp thỏa mãn $A < \frac{2^{2021}}{3^{1273}} < B$. Giá trị $A + B$ là

- (A) 23. (B) 21. (C) 25. (D) 27.

Câu 28. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC cân tại A , $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 29. Hàm số $y = x^2e^x$ nghịch biến trên khoảng nào?

- (A) $(-2; 0)$. (B) $(-\infty; -2)$. (C) $(1; +\infty)$. (D) $(-\infty; 1)$.

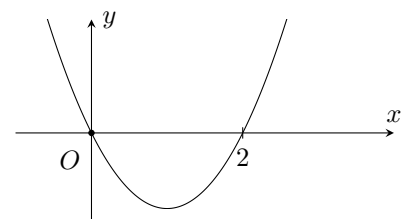
Câu 30. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 1; 4)$, $B(5; -1; 3)$, $C(3; 1; 5)$ và $D(2; 2; m)$ (với m là tham số). Xác định m để bốn điểm A, B, C và D tạo thành bốn đỉnh của một tứ diện.

- (A) $m < 0$. (B) $m \neq 6$. (C) $m \in \mathbb{R}$. (D) $m \neq 4$.

Câu 31.

Cho hàm bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị đạo hàm $y = f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

- (A) $(1; 2)$. (B) $(2; 3)$. (C) $(3; 4)$. (D) $(-1; 0)$.



Câu 32. Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác đều cạnh có độ dài $2a$. Thể tích của khối nón sinh bởi khối nón là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. (B) $2a^3\pi$. (C) $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$. (D) $2a^3$.

Câu 33. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (3; -2; m)$, $\vec{b} = (2; m; -1)$ với m là tham số nhận giá trị thực. Tìm giá trị của m để hai véc-tơ \vec{a} và \vec{b} vuông góc với nhau.

- (A) $m = -2$. (B) $m = -1$. (C) $m = 2$. (D) $m = 1$.

Câu 34. Hàm số $y = x^3 - 12x + 3$ đạt cực đại tại điểm

- (A) $x = 19$. (B) $x = 2$. (C) $x = -13$. (D) $x = -2$.

Câu 35. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ và đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm $M(0; 1)$. Giá trị $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ bằng

- (A) 1. (B) -1. (C) 0. (D) 2.

Câu 36. Một túi đựng 6 bi xanh và 4 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 2 bi, xác suất để cả hai bi đều màu đỏ là

- (A) $\frac{7}{15}$. (B) $\frac{1}{3}$. (C) $\frac{2}{15}$. (D) $\frac{8}{15}$.

Câu 37. Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + mx^2 - 2mx + 1$ có hai điểm cực trị là

- (A) $\begin{cases} m > 2 \\ m < 0 \end{cases}$. (B) $0 < m < 2$. (C) $m > 0$. (D) $m > 2$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên \mathbb{R} như hình vẽ bên dưới

| | | | | | | |
|--------|-----------|----|---|---|----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | 2 | $+\infty$ |
| $f(x)$ | | 5 | 1 | 3 | -2 | 10 |

Biểu đồ biến thiên chi tiết: Các giá trị cực trị được ghi ở các cột x. Các giá trị này được nối bằng các mũi tên: từ 2 đến 5, từ 5 đến 1, từ 1 đến 3, từ 3 đến -2, và từ -2 đến 10.

Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(\cos x)$.

- (A) 10. (B) 1. (C) 5. (D) 3.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = x^2(x - 1)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- (A) $f(x)$ không có cực trị. (B) $f(x)$ có hai điểm cực trị.
(C) $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 0$. (D) $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 40. Cho hình nón đỉnh S có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng $2a$. Mặt phẳng (P) đi qua S cắt đường tròn đáy tại A và B sao cho $AB = 2\sqrt{3}a$. Khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy hình nón đến (P) bằng

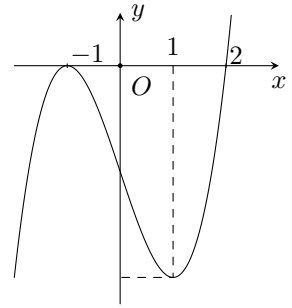
- (A) $\frac{2a}{\sqrt{5}}$. (B) a . (C) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. (D) $\frac{a}{\sqrt{5}}$.

Câu 41. Tìm số các cặp số nguyên $(a; b)$ thỏa mãn $\log_a b + 6 \log_b a = 5$, $2 \leq a \leq 2020$, $2 \leq b \leq 2021$.

- (A) 52. (B) 51. (C) 53. (D) 54.

Câu 42.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số $m \in [-5; 5]$ để hàm số $y = f(x^2 - 2mx + m^2 + 1)$ nghịch biến trên khoảng $(0; \frac{1}{2})$. Tổng giá trị các phần tử của S bằng



- (A) 15. (B) 14. (C) -12. (D) -10.

Câu 43. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(x^2 - 99x - 100) \ln(x - 1) < 0$?

- (A) 96. (B) 95. (C) 97. (D) 94.

Câu 44. Tìm tập hợp giá trị thực của tham số m để phương trình $\log^2 x - 2(m + 1) \log x + 4 = 0$ có hai nghiệm thực $0 < x_1 < 10 < x_2$.

- (A) $m > -1$. (B) $m > 3$. (C) $m > \frac{3}{2}$. (D) $m < -3$.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$, góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AC .

- (A) $\frac{a\sqrt{3}}{13}$. (B) $\frac{2a}{\sqrt{13}}$. (C) $\frac{a\sqrt{39}}{13}$. (D) $\frac{a\sqrt{39}}{3}$.

Câu 46. Cho hình trụ có trục OO' và có bán kính đáy bằng 4. Một mặt phẳng song song với trục OO' và cách OO' một khoảng bằng 2 cắt hình trụ theo thiết diện là một hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- (A) $8\sqrt{3}\pi$. (B) $32\sqrt{3}\pi$. (C) $16\sqrt{3}\pi$. (D) $26\sqrt{3}\pi$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA = SB = SC = SD$, $AB = a$, $AD = 2a$, góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là 60° . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $SABCD$, biết tâm của mặt cầu nằm bên trong khối chóp.

- (A) $\frac{17a\sqrt{3}}{24}$. (B) $\frac{17a\sqrt{3}}{4}$. (C) $\frac{17a\sqrt{3}}{18}$. (D) $\frac{17a\sqrt{3}}{6}$.

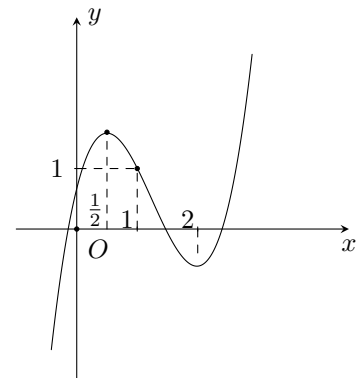
Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; 0)$, $B(-3; 0; 0)$ và $C(0; 5; 1)$. Gọi M là một điểm nằm trên mặt phẳng (Oxy) sao cho $MA + MB = 10$, giá trị nhỏ nhất của MC là

- (A) $\sqrt{5}$. (B) $\sqrt{2}$. (C) $\sqrt{3}$. (D) $\sqrt{6}$.

Câu 49.

Cho hàm bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $h(x) = |f(\sin x) - 1|$ có bao nhiêu điểm cực trị trên đoạn $[0; 2\pi]$?

- (A) 5. (B) 8. (C) 6. (D) 7.



Câu 50. Cho hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{BAC} = 90^\circ$, $AB = 3a$, $AC = 4a$, hình chiếu của đỉnh S là một điểm H nằm trong tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa các cặp đường thẳng chéo nhau của hình chóp là $d(SA, BC) = \frac{6a\sqrt{34}}{17}$, $d(SB, CA) = \frac{12a}{5}$, $d(SC, AB) = \frac{12a\sqrt{13}}{13}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- (A) $12a^3$. (B) $6a^3$. (C) $18a^3$. (D) $9a^3$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 14

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

SẦM SƠN - THANH HÓA

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -4; 3)$ và $B(2; 2; 7)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

- (A) $(1; 3; 2)$. (B) $(2; 6; 4)$. (C) $(2; -1; 5)$. (D) $(4; -2; 10)$.

Câu 2. Tập giá trị của hàm số $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ là

- (A) \mathbb{R} . (B) $(0; +\infty)$. (C) $[0; +\infty)$. (D) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$ là phương trình mặt cầu.

- (A) $m < 6$. (B) $m \geq 6$. (C) $m > 6$. (D) $m \leq 6$.

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$. Giá trị của u_4 bằng

- (A) 22. (B) 17. (C) 12. (D) 250.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -1)$ và $B(2; 3; 2)$. Véc-tơ \overrightarrow{AB} có tọa độ là

- (A) $(3; 5; 1)$. (B) $(3; 4; 1)$. (C) $(1; 2; 3)$. (D) $(-1; -2; 3)$.

Câu 6. Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 34 học sinh?

- (A) 2^{34} . (B) A_{34}^2 . (C) 34^2 . (D) C_{34}^2 .

Câu 7. Tính thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = a\sqrt{3}$.

- (A) $\frac{1}{3}a^3$. (B) $3\sqrt{3}a^3$. (C) $\frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$. (D) a^3 .

Câu 8. Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là

- (A) $y = \frac{1}{2}, x = 1$. (B) $y = 1, x = 1$. (C) $y = 2, x = 1$. (D) $y = 1, x = \frac{1}{2}$.

Câu 9. Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đã cho.

- (A) $S_{xq} = 12\pi$. (B) $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$. (C) $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$. (D) $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$.

Câu 10. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$.

- (A) $\frac{1}{5} \ln |5x-2| + C$. (B) $5 \ln |5x-2| + C$. (C) $-\frac{1}{2} \ln |5x-2| + C$. (D) $\ln |5x-2| + C$.

Câu 11. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l bằng

- (A) $4\pi rl$. (B) πrl . (C) $2\pi rl$. (D) $\frac{4}{3}\pi rl$.

Câu 12. Số đỉnh của hình bát diện đều là

- (A) 6. (B) 7. (C) 8. (D) 9.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

| | | | | | | | | | |
|---------|-----------|------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -2 | 0 | 2 | $+\infty$ | | | | |
| $f'(x)$ | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ | |
| $f(x)$ | $+\infty$ | | | 3 | | | 0 | | $+\infty$ |

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- (A) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$. (B) Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.
 (C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 3)$. (D) $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 14. Hàm số $y = x \ln x$ đồng biến trên khoảng

- (A) $(\frac{1}{e}; +\infty)$. (B) $(0; +\infty)$. (C) $(0; \frac{1}{e})$. (D) $(0; 1)$.

Câu 15. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho.

- (A) $\frac{a^3}{6}$. (B) $\frac{a^3}{3}$. (C) $\frac{a^3}{2}$. (D) a^3 .

Câu 16. Hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là

- (A) $(0; +\infty)$. (B) $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$. (C) $(-\infty; 2)$. (D) $(2; 3)$.

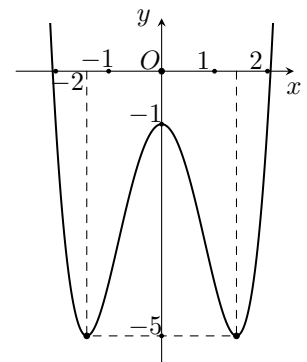
Câu 17. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^5 - 5x^4 + 5x^3 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- (A) $\min y = -2, \max y = 10$. (B) $\min y = -10, \max y = 2$.
 (C) $\min y = -7, \max y = 1$. (D) $\min y = -10, \max y = -2$.

Câu 18.

Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ?

- (A) $y = x^4 - 2x^2 + 1$. (B) $y = -x^4 + 4x^2 - 1$.
 (C) $y = x^4 - 2x^2 - 1$. (D) $y = x^4 - 4x^2 - 1$.



Câu 19. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- (A) $y = -x^3 + x^2 - 2x - 1$. (B) $y = x - \cos x$.
 (C) $y = x^3 + 3x - 4$. (D) $y = \frac{x+1}{x-2}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = -\frac{4}{3}x^3 + x - 3$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **đúng**?

- (A) Hàm số đã cho có một điểm cực tiểu, không có điểm cực đại.
 (B) Hàm số đã cho có một điểm cực tiểu và một điểm cực đại.
 (C) Hàm số đã cho không có điểm cực trị.
 (D) Hàm số đã cho có một điểm cực đại, không có điểm cực tiểu.

Câu 21. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

- (A) $e^x + x^2 + C$. (B) $e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$.
 (C) $\frac{1}{x+1}e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. (D) $e^x + 1 + C$.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

| | | | |
|------|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
| y' | + | | + |
| y | 2 | $+\infty$ | 2 |

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- (A) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = 1$. (B) Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
 (C) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $x = 2$. (D) Hàm số không có cực trị.

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = x - \frac{4}{x}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- (A) Hàm số f đồng biến trên \mathbb{R} .
 (B) Hàm số f đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.
 (C) Hàm số f nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.
 (D) Hàm số f nghịch biến trên \mathbb{R} .

Câu 24. Hàm số nào có bảng biến thiên như hình vẽ?

| | | | |
|------|-----------|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
| y' | + | 0 | + |
| y | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |

- (A) $y = x^3 - 3x^2 + 3x$. (B) $y = -x^3 - 3x^2 - 3x$.
 (C) $y = -x^3 + 3x^2 - 3x$. (D) $y = x^3 + 3x^2 - 3x$.

Câu 25. Phương trình $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$ có nghiệm là

- (A) vô nghiệm. (B) $x = 1; x = 4$. (C) $x = -1; x = 4$. (D) $x = 2$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường cong $y = \frac{4x^2 - m}{x^2 - 4x + 3}$ có hai tiệm cận đúng.

- (A) $m \notin \{4; 36\}$. (B) $m \notin \{3; 4\}$. (C) $m \neq -1$. (D) $m \notin \{1; 2\}$.

Câu 27. Nếu $a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$ và $\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{4}{5}$ thì

- (A) $0 < a < 1, b > 1$. (B) $a > 1, b > 1$.
 (C) $a > 1, 0 < b < 1$. (D) $0 < a < 1, 0 < b < 1$.

Câu 28. Tìm giá trị của biểu thức $A = \log_2 \left(2 \sin \frac{\pi}{12} \right) + \log_2 \cos \frac{\pi}{12}$.

- (A) 3. (B) -2. (C) -1. (D) 2.

Câu 29. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$.

- (A) $-\frac{1}{3}\sqrt{2x-1} + C$. (B) $\frac{1}{2}\sqrt{2x-1} + C$.
 (C) $\frac{2}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$. (D) $\frac{1}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$.

Câu 30. Thể tích khối tứ diện đều cạnh a là

- (A) $\frac{a^3}{\sqrt{3}}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. (C) $\frac{a^3}{2\sqrt{3}}$. (D) a^3 .

Câu 31. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $\frac{2a^3\sqrt{3}}{6}$. (B) $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$. (C) $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 32. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích của khối nón đỉnh S và đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$.

- (A) $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$. (B) $\frac{\pi a^3}{2}$. (C) $\frac{\pi a^3}{6}$. (D) $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{6}$.

Câu 33. Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cách O một khoảng bằng 1 và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có tâm H . Gọi T là giao điểm của tia HO với (S) , tính thể tích V của khối nón có đỉnh T và đáy là hình tròn (C) .

- (A) $V = \frac{32\pi}{3}$. (B) 32π . (C) 16π . (D) $V = \frac{16\pi}{3}$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3a$, $BC = 4a$, $SA = 12a$ và SA vuông góc với đáy. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- (A) $R = \frac{17a}{2}$. (B) $R = 6a$. (C) $R = \frac{13a}{2}$. (D) $R = \frac{5a}{2}$.

Câu 35. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có hai điểm cực trị A và B . Khoảng cách giữa hai điểm A và B bằng

- (A) $2\sqrt{5}$. (B) 5. (C) 20. (D) 2.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(2) = -\frac{2}{9}$, $f'(x) = 2x[f(x)]^2$ và $f(x) \neq 0, \forall x \in [1; 2]$. Giá trị của $f(1)$ bằng

- (A) $-\frac{2}{15}$. (B) $-\frac{2}{3}$. (C) $-\frac{19}{36}$. (D) $-\frac{35}{36}$.

Câu 37. Số nghiệm của phương trình $\log_2 x \cdot \log_3(2x - 1) = 2 \cdot \log_2 x$ là

- (A) 3. (B) 1. (C) 0. (D) 2.

Câu 38. Ba bạn An, Bình, Công mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn $[1; 19]$. Xác suất để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3 bằng

- (A) $\frac{1027}{6859}$. (B) $\frac{2539}{6859}$. (C) $\frac{2287}{6859}$. (D) $\frac{109}{323}$.

Câu 39. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{6 - 8x}{x^2 + 1}$ trên tập xác định của hàm số là

- (A) -2. (B) $\frac{2}{3}$. (C) 8. (D) 10.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 1)$ và $B(5; 6; 2)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M . Tính tỉ số $\frac{AM}{BM}$.

- (A) 2. (B) $\frac{1}{3}$. (C) 3. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để phương trình $m \cdot 3^{x^2 - 3x + 2} + 3^{4 - x^2} = 3^{6 - 3x} + m$ có đúng 3 nghiệm thực phân biệt?

- (A) 3. (B) 2. (C) 4. (D) 1.

Câu 42. Ông A vay ngắn hạn ngân hàng 100 triệu đồng, với lãi suất 12%/năm. Ông muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và trả hết tiền nợ sau đúng 3 tháng kể từ ngày vay. Hỏi theo cách đó, số tiền m mà ông A sẽ phải trả hàng tháng là bao nhiêu? Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A hoàn nợ.

- (A) $m = \frac{100 \cdot (1,01)^3}{3}$ (triệu đồng). (B) $m = \frac{(1,01)^3}{(1,01)^3 - 1}$ (triệu đồng).

$$\textcircled{C} m = \frac{120 \cdot (1,12)^3}{(1,12)^3 - 1} \text{ (triệu đồng).}$$

$$\textcircled{D} m = \frac{100 \cdot 1,03}{3} \text{ (triệu đồng).}$$

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và góc giữa SC và đáy là 45° . Gọi N là trung điểm của SA , h là chiều cao của khối chóp $S.ABCD$ và R là bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp $N.ABC$. Biểu thức liên hệ giữa R và h là

$$\textcircled{A} R = \frac{a}{4\sqrt{5}}h.$$

$$\textcircled{B} 4R = \sqrt{5}h.$$

$$\textcircled{C} \sqrt{5}R = 4h.$$

$$\textcircled{D} R = \frac{5\sqrt{5}}{4}h.$$

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 1$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân.

$$\textcircled{A} m = 1.$$

$$\textcircled{B} m = \frac{1}{\sqrt[3]{9}}.$$

$$\textcircled{C} m = -\frac{1}{\sqrt[3]{9}}.$$

$$\textcircled{D} m = -1.$$

Câu 45. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Khoảng cách từ C đến đường thẳng BB' bằng $\sqrt{5}$, khoảng cách từ A đến đường thẳng BB' và CC' lần lượt bằng 1 và 2, hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm M của $B'C'$ và $A'M = \sqrt{5}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

$$\textcircled{A} \frac{2\sqrt{5}}{3}.$$

$$\textcircled{B} \frac{2\sqrt{15}}{3}.$$

$$\textcircled{C} \sqrt{5}.$$

$$\textcircled{D} \frac{\sqrt{15}}{3}.$$

Câu 46. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Góc giữa đường thẳng SA với mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng GC và SA bằng

$$\textcircled{A} \frac{a\sqrt{5}}{5}.$$

$$\textcircled{B} \frac{a}{5}.$$

$$\textcircled{C} \frac{a\sqrt{5}}{10}.$$

$$\textcircled{D} \frac{a\sqrt{2}}{5}.$$

Câu 47.

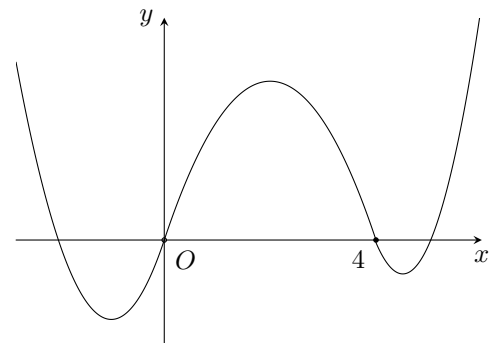
Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^3 + 3x^2)$ là

$$\textcircled{A} 5.$$

$$\textcircled{B} 3.$$

$$\textcircled{C} 7.$$

$$\textcircled{D} 11.$$



Câu 48.

Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = g'(x)$. Hàm số

$$h(x) = f(x+4) - g\left(2x - \frac{3}{2}\right)$$

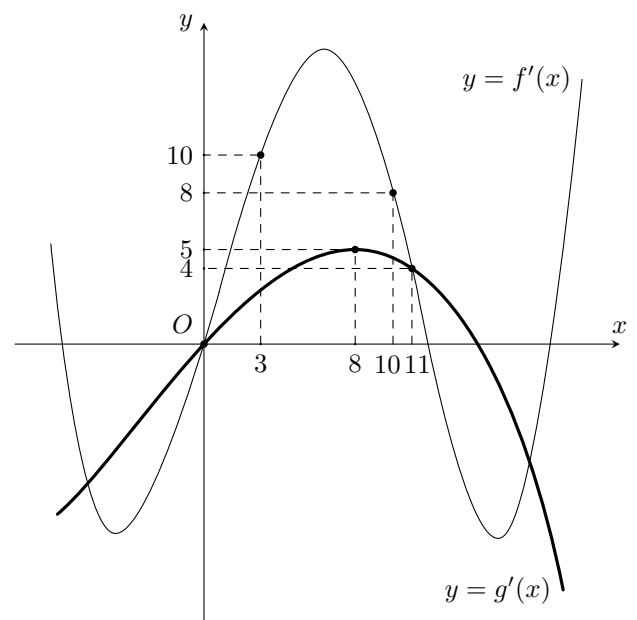
đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

$$\textcircled{A} \left(5; \frac{31}{5}\right).$$

$$\textcircled{B} \left(\frac{9}{4}; 3\right).$$

$$\textcircled{C} \left(\frac{31}{5}; +\infty\right).$$

$$\textcircled{D} \left(6; \frac{25}{4}\right).$$



Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

| | | | | | | |
|---------|-----------|---|---|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | 2 | 3 | 4 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | - | 0 | + | 0 | + | 0 |

Hàm số $y = 3f(x+2) - x^3 + 3x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(0; 2)$.
 (B) $(-1; 0)$.
 (C) $(1; +\infty)$.
 (D) $(-\infty; -1)$.

Câu 50. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $\log_3(3x+3) + x = 2y + 9^y$ và $0 \leq x \leq 2020$?

- (A) 4.
 (B) 2019.
 (C) 2020.
 (D) 6.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 15

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

QUẢNG XƯƠNG - THANH HÓA

Câu 1. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x+1} < \left(\frac{1}{2}\right)^{3x-2}$.

(A) $S = (-\infty; 3)$.

(B) $S = (-\infty; -3)$.

(C) $S = (3; +\infty)$.

(D) $S = \left(-\frac{1}{2}; 3\right)$.

Câu 2.

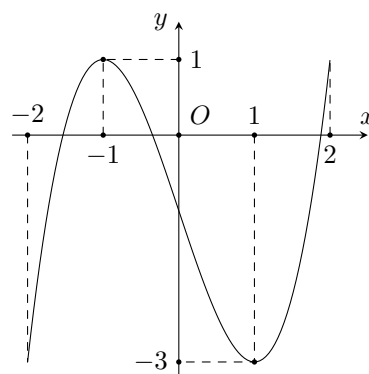
Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

(A) $(-1; 1)$.

(B) $(-2; 1)$.

(C) $(-2; -1)$.

(D) $(-1; 2)$.



Câu 3.

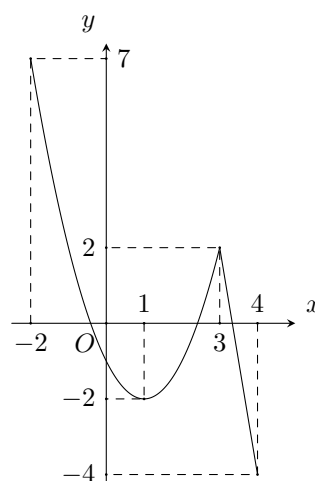
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên. Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ bằng

(A) 5.

(B) 3.

(C) -2.

(D) 0.



Câu 4. Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có đường tiệm cận ngang là đường thẳng

(A) $y = 1$.

(B) $x = 1$.

(C) $y = 2$.

(D) $x = 2$.

Câu 5.

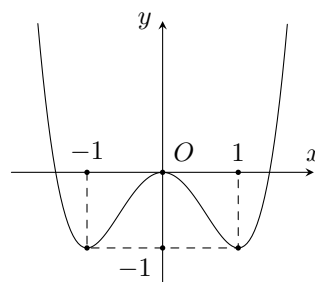
Đồ thị như hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

(A) $y = -x^4 + 2x^2$.

(B) $y = x^3 - 2x^2$.

(C) $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

(D) $y = x^4 - 2x^2$.



Câu 6. Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- (A) $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. (B) $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. (C) $\frac{27\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

Câu 7. Phương trình $9^x - 5 \cdot 3^x + 6 = 0$ có tổng các nghiệm bằng

- (A) $\log_3 6$. (B) $\log_3 \frac{2}{3}$. (C) $\log_3 \frac{3}{2}$. (D) $-\log_3 6$.

Câu 8. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 8x^2 + 16$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

- (A) 9. (B) 19. (C) 25. (D) 0.

Câu 9. Cho một hình trụ có chiều cao bằng 2 và bán kính đáy bằng 3. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- (A) 18π . (B) 9π . (C) 15π . (D) 6π .

Câu 10. Cho hàm $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới

| | | | | | |
|---------|-----------|-------|----|-------------|---|
| x | $-\infty$ | 0 | 3 | $+\infty$ | |
| $f'(x)$ | + | 0 | - | 0 | + |
| $f(x)$ | $-\infty$ | ↗ 2 ↘ | -5 | ↗ $+\infty$ | |

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- (A) 3. (B) 2. (C) 0. (D) -5.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ bên dưới.

| | | | | | | | | |
|---------|-----------|----|---|---|---|-----------|---|---|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 2 | 4 | $+\infty$ | | |
| $f'(x)$ | + | 0 | - | + | 0 | - | 0 | + |

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 4. (B) 3. (C) 2. (D) 1.

Câu 12. Một khối cầu có thể tích bằng $\frac{32\pi}{3}$. Bán kính R của khối cầu đó là

- (A) $R = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. (B) $R = 2$. (C) $R = 32$. (D) $R = 4$.

Câu 13. Với các số thực dương a, b bất kì. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) $\log(ab) = \log a + \log b$. (B) $\log(ab) = \log(a + b)$.
 (C) $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log_b a$. (D) $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a - b)$.

Câu 14. Có bao nhiêu cách sắp xếp 4 học sinh đứng thành một hàng dọc?

- (A) 256. (B) 12. (C) 4. (D) 24.

Câu 15. Cho hình lăng trụ đứng có diện tích đáy là $\sqrt{3}a^2$, độ dài cạnh bên là $a\sqrt{2}$. Khi đó thể tích của khối lăng trụ bằng

- (A) $\sqrt{6}a^3$. (B) $\sqrt{3}a^3$. (C) $\sqrt{2}a^3$. (D) $\frac{\sqrt{6}a^3}{3}$.

Câu 16. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3a^2$ và chiều cao $h = 6a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- (A) $9a^3$. (B) $3a^3$. (C) $18a^3$. (D) $6a^3$.

Câu 17. Cho cấp số cộng u_n có $u_1 = -2$ và công sai $d = 3$. Tìm số hạng u_{10} .

- (A) $u_{10} = 28$. (B) $u_{10} = 25$. (C) $u_{10} = -29$. (D) $u_{10} = -2 \cdot 3^9$.

Câu 18. Đường thẳng $y = x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + x - 1$ tại hai điểm phân biệt. Tìm tổng tung độ các giao điểm đó.

- (A) -1 . (B) -3 . (C) 0 . (D) 2 .

Câu 19. Một hình nón có chiều cao $h = 4$, bán kính đáy $r = 3$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đó.

- (A) $S_{xq} = 5\pi$. (B) $S_{xq} = 15\pi$. (C) $S_{xq} = 25\pi$. (D) $S_{xq} = 10\pi$.

Câu 20. Tìm nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 27$.

- (A) $x = 10$. (B) $x = 3$. (C) $x = 9$. (D) $x = 4$.

Câu 21. Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(x - 1) = 3$.

- (A) $x = 7$. (B) $x = 9$. (C) $x = 8$. (D) $x = 10$.

Câu 22. Hàm số $y = 3^{x^2-3x}$ có đạo hàm là

- (A) $y' = 3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$. (B) $y' = (2x - 3) \cdot 3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$.
 (C) $y' = (2x - 3) \cdot 3^{x^2-3x}$. (D) $y' = (x^2 - 3x) \cdot 3^{x^2-3x-1}$.

Câu 23. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- (A) $y = x^3 + 2x + 1$. (B) $y = \log_3 x$. (C) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. (D) $y = \frac{x-1}{x+1}$.

Câu 24. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 6x + 1$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết hoành độ tiếp điểm bằng 1.

- (A) $y = 3x - 4$. (B) $y = 3x - 7$. (C) $y = 3x - 5$. (D) $y = 3x - 6$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

| | | | | | | | |
|---------|-----------|-----|-----|-----------|------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 4 | $+\infty$ | | | |
| $f'(x)$ | | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ | |
| $f(x)$ | $-\infty$ | | 3 | | -5 | | $+\infty$ |

Phương trình $f(x) = 2$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 2 . (B) 4 . (C) 1 . (D) 3 .

Câu 26. Đặt $\log_3 5 = a$. Khi đó $\log_{15} 75$ bằng

- (A) $\frac{a+1}{2a+1}$. (B) $\frac{2a+1}{a-1}$. (C) $\frac{2a-1}{a+1}$. (D) $\frac{2a+1}{a+1}$.

Câu 27. Cho khối cầu bán kính bằng 5, cắt khối cầu này bằng một mặt phẳng sao cho thiết diện tạo thành là một hình tròn có đường kính bằng 4. Tính thể tích khối nón có đáy là thiết diện vừa tạo và đỉnh là tâm của khối cầu đã cho.

- (A) $V = \frac{21\sqrt{3}\pi}{4}$. (B) $V = \frac{4\sqrt{21}\pi}{3}$. (C) $V = 16\pi$. (D) $V = 12\pi$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , $BC = a$, $SA \perp (ABC)$ và $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Số đo góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng

- (A) 30° . (B) 75° . (C) 60° . (D) 45° .

Câu 29. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-1)x - m + 2$ nghịch biến trên khoảng $(-3; 0)$.

- (A) $m \geq -1$. (B) $m = -2$. (C) $m \leq -1$. (D) $m \leq -\frac{1}{2}$.

Câu 30. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là $V = 12$. Thể tích khối chóp $A.BCC'B'$ bằng

- (A) 3. (B) 6. (C) 9. (D) 8.

Câu 31. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

- (A) $m = -1$. (B) $m = 5$. (C) $m = -7$. (D) $m = 1$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $AD = a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc α tạo bởi hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ có số đo bằng

- (A) $\alpha = 90^\circ$. (B) $\alpha = 30^\circ$. (C) $\alpha = 60^\circ$. (D) $\alpha = 45^\circ$.

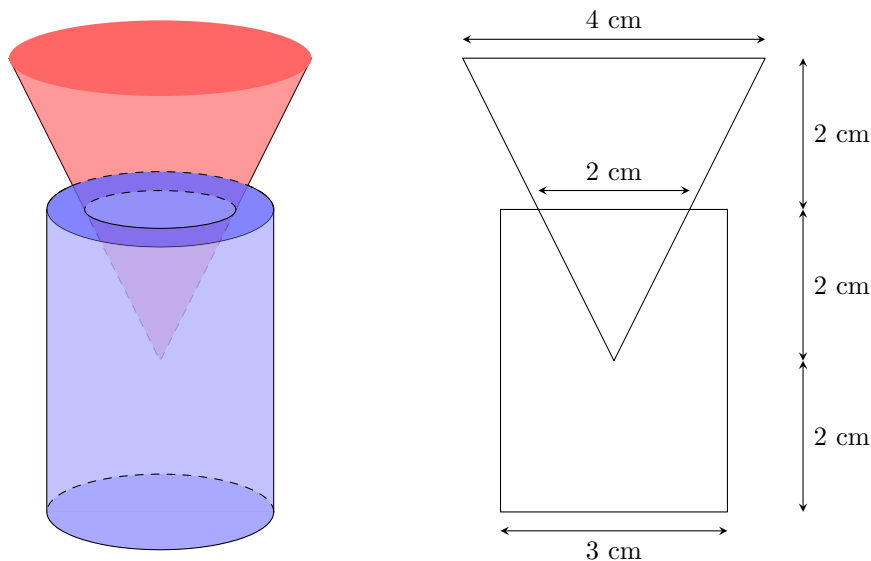
Câu 33. Một bình đựng 5 quả cầu xanh, 4 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng (các quả cầu cùng màu khác nhau). Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để chọn được 3 quả cầu khác màu bằng

- (A) $\frac{3}{7}$. (B) $\frac{3}{5}$. (C) $\frac{3}{11}$. (D) $\frac{3}{14}$.

Câu 34. Năm 2020, một doanh nghiệp X có tổng doanh thu là 150 tỉ đồng. Dự kiến trong 10 năm tiếp theo, tổng doanh thu mỗi năm sẽ tăng thêm 12% so với năm liền trước. Theo dự kiến đó thì kể từ năm nào, tổng doanh thu của doanh nghiệp X vượt quá 360 tỉ đồng?

- (A) 2026. (B) 2027. (C) 2028. (D) 2029.

Câu 35. Một nút chai thủy tinh là một khối tròn xoay (H) , một mặt phẳng đi qua trục của (H) cắt (H) theo một thiết diện như trong hình vẽ dưới. Tính thể tích V của (H) (đơn vị cm^3).



- (A) $V = 13\pi$. (B) $V = \frac{41}{3}\pi$. (C) $V = 17\pi$. (D) $V = 23\pi$.

Câu 36. Biết phương trình $\log_3^2 x - (m + 2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 27$. Tổng $x_1 + x_2$ bằng:

- (A) $\frac{34}{3}$. (B) 6. (C) $\frac{1}{3}$. (D) 12.

Câu 37. Cho phương trình $\log_2^2 x^2 - \log_{\sqrt{2}}(2x) - 1 = 0$ (1). Đặt $t = \log_2 x$, ta được phương trình

- (A) $4t^2 - 2t - 3 = 0$. (B) $2t^2 - 2t - 3 = 0$. (C) $4t^2 - 2t - 5 = 0$. (D) $t^2 - 2t - 3 = 0$.

Câu 38. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp là

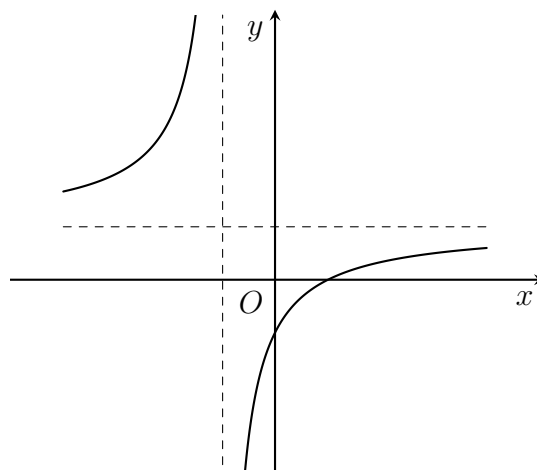
- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{10}}{6}$. (D) $\frac{a^3}{2}$.

Câu 39.

Hình vẽ là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$. Mệnh đề **đúng**

là

- (A) $bd > 0; ad > 0.$ (B) $bd < 0; ab > 0.$
 (C) $ad > 0; ab < 0.$ (D) $ab < 0; ad < 0.$



Câu 40. Bất phương trình $\log_4(x + 7) > \log_2(x + 1)$ (1) có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- (A) 1. (B) 3. (C) 4. (D) 2.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để bất phương trình $m16^x - (2m + 1)12^x + m.9^x \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 1)$?

- (A) 6. (B) 11. (C) 12. (D) 13.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại đỉnh B . Biết $AB = BC = 2a$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{3}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

- (A) $16\pi a^2.$ (B) $12\pi a^2.$ (C) $20\pi a^2.$ (D) $18\pi a^2.$

Câu 43. Từ 12 học sinh gồm 5 học sinh giỏi, 4 học sinh khá, 3 học sinh trung bình, giáo viên muốn thành lập 4 nhóm làm 4 bài tập lớn khác nhau, mỗi nhóm 3 học sinh. Xác suất để nhóm nào cũng có học sinh giỏi và học sinh khá là

- (A) $\frac{36}{385}.$ (B) $\frac{18}{385}.$ (C) $\frac{72}{385}.$ (D) $\frac{144}{385}.$

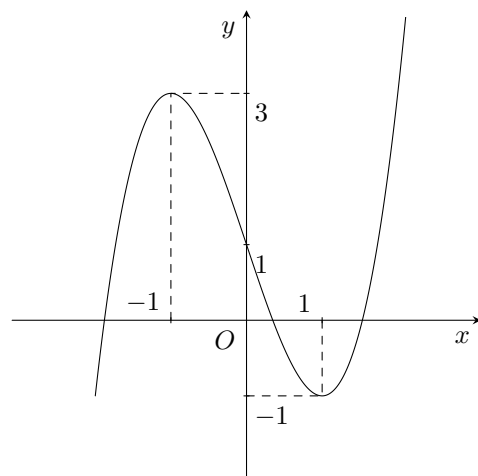
Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{3}a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SM bằng:

- (A) $\frac{a\sqrt{39}}{12}.$ (B) $\frac{a\sqrt{2}}{3}.$ (C) $\frac{a\sqrt{39}}{13}.$ (D) $\frac{a\sqrt{2}}{2}.$

Câu 45.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là tập hợp tất cả các số nguyên m để phương trình $f(\cos x) = 3 \cos x + m$ có nghiệm thuộc khoảng $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$. Tổng các phần tử của S bằng:

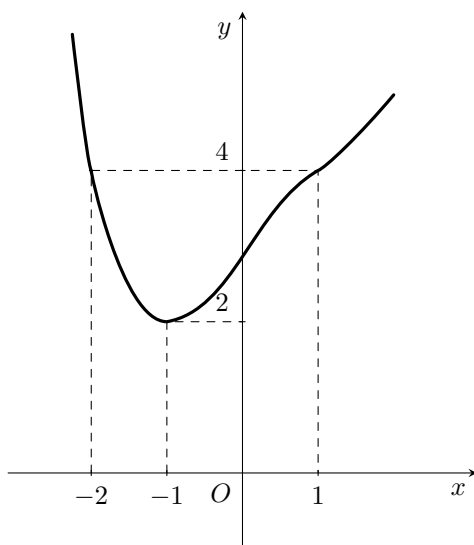
- (A) -8. (B) -10. (C) -5. (D) -6.



Câu 46. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ với đáy là hình thoi có cạnh bằng $4a$, $AA' = 6a$, $\widehat{BCD} = 120^\circ$. Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của $AB', B'C, BD'$. Thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, K là:

- (A) $9a^3.$ (B) $16a^3\sqrt{3}.$ (C) $9a^3\sqrt{3}.$ (D) $12a^3\sqrt{3}.$

Câu 47. Cho hàm số $y = ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f$ ($a \neq 0$) và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị hàm số như hình vẽ bên.



Đặt $g(x) = f(3x - 1) - 9x^3 + \frac{9}{2}x^2 - 6x + 2021$. Hàm số $y = g(|x|)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 7. (B) 3. (C) 9. (D) 5.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau.

| | | | | | |
|--------|-----------|---|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | 2 | 3 | $+\infty$ |
| $f(x)$ | | 4 | 1 | 3 | 2 |

Arrows in the original image indicate the direction of the function: from $x=1$ to $x=2$, the function decreases from 4 to 1; from $x=2$ to $x=3$, the function increases from 1 to 3; from $x=3$ to $x=+\infty$, the function decreases from 3 to 2.

Tổng các giá trị nguyên số của tham số m để phương trình

$$2^{f(x) + \frac{4}{f(x)}} + \log_2 [f^2(x) - 4f(x) + 5] = m$$

có đúng hai nghiệm phân biệt bằng

- (A) 33. (B) 49. (C) 34. (D) 50.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - \frac{1}{2}x + 3^m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-5; 5]$ để bất phương trình $f(f(x)) \geq x$ đúng với mọi x thuộc khoảng $(0; 2)$?

- (A) 4. (B) 6. (C) 5. (D) 11.

Câu 50. Cho a, b, c là ba số thực dương, $a > 1$ thỏa mãn

$$\log_a^2(bc) + \log_a \left(b^3c^3 + \frac{bc}{4} \right)^2 + 4 + \sqrt{9 - c^2} = 0.$$

Khi đó giá trị biểu thức $T = a + 3b + 2c$ gần nhất với

- (A) 8. (B) 9. (C) 7. (D) 10.

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. C | 3. B | 4. C | 5. D | 6. B | 7. A | 8. C | 9. A | 10. D |
| 11. A | 12. B | 13. A | 14. D | 15. A | 16. D | 17. B | 18. A | 19. B | 20. D |
| 21. B | 22. B | 23. A | 24. A | 25. D | 26. D | 27. B | 28. C | 29. C | 30. D |
| 31. B | 32. C | 33. C | 34. C | 35. A | 36. D | 37. A | 38. C | 39. C | 40. D |
| 41. C | 42. C | 43. A | 44. C | 45. B | 46. C | 47. D | 48. C | 49. B | 50. A |

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 16

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

VIỆT YÊN SỐ 1 - BẮC GIANG

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = \sqrt{3}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng

- (A) 45° . (B) 60° . (C) 30° . (D) 90° .

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân, $AB = BC = 2a$. Tam giác $A'AC$ cân tại A' và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng $2a^3$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CC' .

- (A) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. (B) $a\sqrt{3}$. (C) $a\sqrt{2}$. (D) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

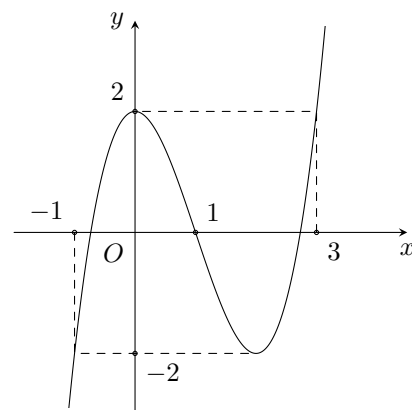
Câu 3. Có bao nhiêu số tự nhiên n thỏa mãn $2C_{n+1}^2 + 3C_n^2 - 20 < 0$?

- (A) Vô số. (B) 2. (C) 3. (D) 1.

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Đặt $g(x) = f(x-m) - \frac{1}{2}(x-m-1)^2 + 2019$ với m là tham số thực. Gọi S là tập các giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = g(x)$ đồng biến trên khoảng $(5; 6)$. Tổng các phần tử của S bằng

- (A) 11. (B) 20. (C) 29. (D) 14.



Câu 5. Biết đồ thị hàm số $y = x^4 - (m-1)x^2 + m^2 - m - 1$ cắt trục hoành tại đúng ba điểm phân biệt. Khi đó m thuộc khoảng

- (A) $(1; 2)$. (B) $(-2; -1)$. (C) $(-1; 0)$. (D) $(0; 1)$.

Câu 6. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- (A) $V = \frac{3a^3}{8}$. (B) $V = \frac{a^3}{8}$. (C) $V = \frac{9a^3}{8}$. (D) $V = \frac{3a^3}{4}$.

Câu 7. Cho $5^a = 125^b$. Hãy chọn mệnh đề đúng.

- (A) $a = 25b$. (B) $a = 3b$. (C) $a^3 = b$. (D) $a = b^3$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và $SA = a$, $SB = a\sqrt{3}$. Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAD) .

- (A) $a\sqrt{2}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (C) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. (D) $a\sqrt{3}$.

Câu 9. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và $AA' = 2a$. Gọi M là trung điểm của CC' . Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng

- (A) $\frac{2\sqrt{57}a}{19}$. (B) $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. (C) $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$. (D) $\frac{\sqrt{57}a}{19}$.

Câu 10. Cắt khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bởi các mặt phẳng $(AB'C')$ và (ABC') ta được những khối đa diện nào?

- (A) Hai khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác. (B) Ba khối tứ diện.
(C) Hai khối tứ diện và một khối chóp tứ giác. (D) Một khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác.

Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 24x + 2m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $\max_{x \in [0;5]} y \in (0; 10)$.

- (A) 6. (B) 9. (C) 4. (D) 5.

Câu 12. Tìm m để $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + mx + 5} - \sqrt{x^2 + 1}) = 1$.

- (A) $m = 1$. (B) $m = 2$. (C) $m = 0$. (D) $m = \frac{1}{2}$.

Câu 13. Cho a, b là các số thực dương, m, n là các số thực tùy ý. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- (A) $a^m \cdot b^m = (ab)^{2m}$. (B) $a^m \cdot b^n = (ab)^{mn}$. (C) $a^m \cdot b^n = a^{2m}$. (D) $a^{-m} \cdot b^m = \left(\frac{b}{a}\right)^m$.

Câu 14. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2020 + \sqrt{x+2}}{\sqrt{x^2 - 6x + 2m}}$ có hai đường tiệm cận đứng. Số phần tử của tập S là

- (A) 14. (B) 12. (C) Vô số. (D) 13.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

| | | | | | | | |
|------|-----------|---|---|-----------|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | 2 | $+\infty$ | | | |
| y' | | - | 0 | + | 0 | - | |
| y | $+\infty$ | | | | 5 | | $-\infty$ |
| | | | | -1 | | | |

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm

- (A) $x = 2$. (B) $x = -1$. (C) $x = 1$. (D) $x = 5$.

Câu 16. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực x, y ?

- (A) $(2^x)^y = 2^{x+y}$. (B) $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{2^x}{3}$. (C) $\frac{2^x}{2^y} = 2^{\frac{x}{y}}$. (D) $2^x \cdot 2^y = 2^{x+y}$.

Câu 17. Khai triển $(x+2)^{n+6}$ thành đa thức (với $n \in \mathbb{N}$) có 17 số hạng. Khi đó giá trị của n là

- (A) 11. (B) 17. (C) 12. (D) 10.

Câu 18. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $AA' = a\sqrt{5}$. Tính theo a thể tích khối hộp đã cho.

- (A) $V = a^3\sqrt{10}$. (B) $V = a^3\sqrt{2}$. (C) $V = 2a^3\sqrt{2}$. (D) $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 19. Số đỉnh của khối đa diện đều loại $\{4; 3\}$ là

- (A) 8. (B) 6. (C) 20. (D) 12.

Câu 20. Cho tập hợp A có 7 phần tử. Hỏi tập A có bao nhiêu tập con có nhiều hơn một phần tử?

- (A) 2^7 . (B) $2^7 - 7$. (C) $2^7 - 8$. (D) 2^6 .

Câu 21. Phương trình $\sin x = m + 1$ có nghiệm khi và chỉ khi

- (A) $m \leq -1$. (B) $m \geq 1$. (C) $-2 \leq m \leq 0$. (D) $|m| \leq 1$.

Câu 22. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = a$, $A'A = 2a$ và $\widehat{A'AB} = \widehat{A'AD} = \widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là hình chiếu vuông góc của A' lên các đường thẳng AB, AD, DC, CB . Tính thể tích của khối chóp $B'.MNPQ$.

- (A) $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 23. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào dưới đây?

| | | | |
|------|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | 2 | $+\infty$ |
| y' | | - | - |
| y | 1 | $+\infty$ | 1 |

- (A) $y = \frac{x-3}{x-2}$. (B) $y = \frac{x+3}{x-2}$. (C) $y = \frac{x+3}{2x+1}$. (D) $y = \frac{2x-1}{x-2}$.

Câu 24. Cho một cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 2018$, công sai $d = -5$. Hỏi bắt đầu từ số hạng nào của cấp số cộng đó thì nó nhận giá trị âm?

- (A) u_{405} . (B) u_{404} . (C) u_{403} . (D) u_{406} .

Câu 25. Rút gọn biểu thức $A = [\sqrt{2}a(1+a^2) - 2\sqrt{2}a] : [a^2(1-a^{-2})]$ với $a \neq 0$ và $a \neq \pm 1$ ta được

- (A) $A = \frac{2}{a}$. (B) $A = \frac{\sqrt{2}}{a}$. (C) $A = 2a$. (D) $A = \sqrt{2}a$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, biết $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt đáy là trung điểm H của cạnh AB , góc tạo bởi SC và mặt đáy là 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. (B) $\frac{a^3}{3}$. (C) $\frac{2a^3}{3}$. (D) $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 27. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- (A) 12. (B) 4. (C) 6. (D) 3.

Câu 28. Đường thẳng $y = -3$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào dưới đây?

- (A) $y = \frac{-3}{x+3}$. (B) $y = \frac{-3-x}{x+1}$. (C) $y = \frac{1-3x}{x+2}$. (D) $y = -3x+1$.

Câu 29. Khối đa diện đều nào sau đây có mặt không phải là tam giác đều?

- (A) Khối bát diện đều. (B) Khối tứ diện đều.
(C) Khối lập phương. (D) Khối hai mươi mặt đều.

Câu 30. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 21x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- (A) $-14\sqrt{7}$. (B) $-21\sqrt{3}$. (C) -36 . (D) -37 .

Câu 31. Gieo một đồng xu cân đối đồng chất 3 lần thì không gian mẫu có số phần tử bằng

- (A) 6. (B) 4. (C) 16. (D) 8.

Câu 32. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Gọi I là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$ và M là điểm thuộc đoạn thẳng OI sao cho $MO = 2MI$. Khi đó cô-sin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng

- (A) $\frac{6\sqrt{85}}{85}$. (B) $\frac{6\sqrt{13}}{65}$. (C) $\frac{17\sqrt{13}}{65}$. (D) $\frac{7\sqrt{85}}{85}$.

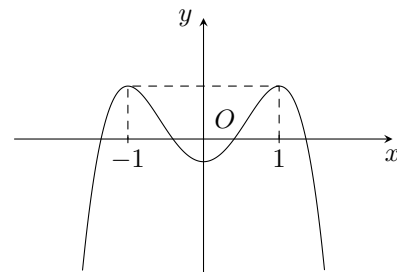
Câu 33. Cho hai số thực dương a, b thoả mãn $2(a^2 + b^2) + ab = (a + b)(ab + 2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 30 \left(\frac{a^3}{b^3} + \frac{b^3}{a^3} \right) + 11 \left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} \right) + 2020$.

- (A) $\min P = \frac{4621}{2}$. (B) $\min P = \frac{4045}{2}$. (C) $\min P = 1960$. (D) $\min P = 1949$.

Câu 34.

Cho hàm số $y = ax^4 - bx^2 - a - 2020b + 2021c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trong 3 số a, b, c có bao nhiêu số dương?

- (A) 3. (B) 0. (C) 1. (D) 2.



Câu 35. Biết đường thẳng $y = -\frac{9}{4}x - \frac{1}{24}$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x$ tại một điểm duy nhất; ký hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ điểm đó. Tìm y_0 .

- (A) $y_0 = -2$. (B) $y_0 = -\frac{1}{2}$. (C) $y_0 = \frac{13}{12}$. (D) $y_0 = \frac{12}{13}$.

Câu 36. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 6}{(2x - 1)(x - 2)(x + 1)}$ bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

- (A) 4. (B) 2. (C) 3. (D) 1.

Câu 37. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ bằng

- (A) 25. (B) 7. (C) -1. (D) 3.

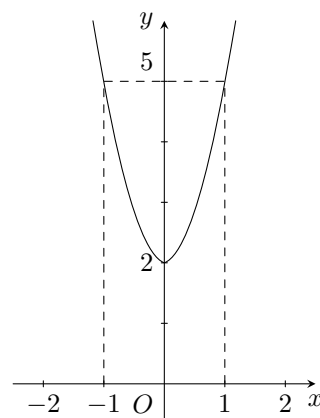
Câu 38. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt đáy bằng 45° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC, SD . Tính thể tích khối chóp $S.ABMN$.

- (A) $\frac{a^3}{2}$. (B) $\frac{4a^3}{3}$. (C) $\frac{3a^3}{4}$. (D) $\frac{a^3}{16}$.

Câu 39.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$) có đồ thị (C) . Biết đồ thị (C) đi qua $A(1; 4)$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ. Giá trị $f(3) - 2f(1)$ là

- (A) 26. (B) 30. (C) 24. (D) 27.



Câu 40. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Gọi M là tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số được lập từ các chữ số thuộc tập A . Chọn ngẫu nhiên một số thuộc tập M . Tính xác suất để số chọn được là số chia hết cho 6.

- (A) $\frac{4}{9}$. (B) $\frac{4}{27}$. (C) $\frac{1}{9}$. (D) $\frac{9}{28}$.

Câu 41. Biết A_n^k, C_n^k, P_n lần lượt là số chỉnh hợp, số tổ hợp, số hoán vị chập k của n phần tử ($k, n \in \mathbb{N}, k \leq n$). Khẳng định nào sau đây sai?

- (A) $P_n = n!$. (B) $C_n^k = C_n^{n-k}$. (C) $A_n^k = A_n^{n-k}$. (D) $A_n^k = C_n^{n-k} \cdot P_k$.

Câu 42. Cho a là số thực dương. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}} \sqrt{a}$ bằng

- (A) a^5 . (B) $a^{\frac{5}{6}}$. (C) $a^{\frac{7}{6}}$. (D) $a^{\frac{2}{3}}$.

Câu 43. Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$

- (A) 2. (B) 1. (C) 4. (D) 3.

Câu 44. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt{a \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[4]{\frac{1}{a}}} : \sqrt[24]{a^7}$, ($a > 0$) ta được biểu thức dưới dạng $a^{\frac{m}{n}}$ trong đó $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản và $m, n \in \mathbb{N}^*$. Tính giá trị $m^2 + n^2$.

- (A) 5. (B) 25. (C) 10. (D) 13.

Câu 45. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 8x + 2020$ nghịch biến trên khoảng

- (A) $(4; +\infty)$. (B) $(-4; 2)$. (C) $(-2; 4)$. (D) $(-\infty; 4)$.

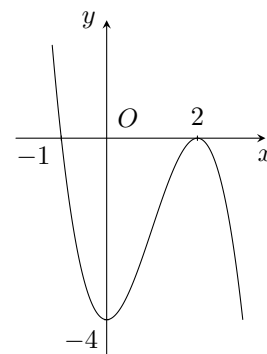
Câu 46. Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn, gồm 5 chữ số khác nhau lập nên từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6?

- (A) 1440. (B) 4320. (C) 5184. (D) 1260.

Câu 47.

Đường cong ở hình bên của một đồ thị hàm số. Hỏi hàm số đó là hàm số nào trong các hàm số sau đây?

- (A) $y = x^3 - 3x^2 - 4$. (B) $y = -x^3 - 4$.
(C) $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. (D) $y = -x^3 + 3x - 2$.



Câu 48. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 - m$, với m là tham số. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số và $I(2; -2)$. Tổng tất cả các giá trị m để ba điểm I, A, B tạo thành tam giác nội tiếp đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{5}$ là

- (A) $\frac{4}{17}$. (B) $\frac{14}{17}$. (C) $-\frac{2}{17}$. (D) $\frac{20}{17}$.

Câu 49. Cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$, $u_4 = 54$. Tính giá trị của u_{2020}

- (A) $2 \cdot 3^{2018}$. (B) $2 \cdot 3^{2019}$. (C) $2 \cdot 2^{2019}$. (D) $2 \cdot 3^{2020}$.

Câu 50. Hàm số nào dưới đây luôn đồng biến trên \mathbb{R} ?

- (A) $y = (2x + 1)^2$. (B) $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x - 9$.
(C) $y = \frac{x + 2}{x + 4}$. (D) $y = \tan x$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ SỐ 17

CHUYÊN KHOA HỌC TỰ NHIÊN - HÀ NỘI

Câu 1. Hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$ có tập xác định là

- (A) $[1; +\infty)$. (B) $(1; +\infty)$. (C) $(-\infty; +\infty)$. (D) $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 3; -2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z - 3 = 0$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) bằng

- (A) $\frac{2}{3}$. (B) 2. (C) 3. (D) 1.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-2}$ và $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-2}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng này bằng

- (A) $\frac{\sqrt{17}}{16}$. (B) $\frac{\sqrt{17}}{4}$. (C) $\frac{16}{\sqrt{17}}$. (D) 16.

Câu 4. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = x + 3$ và parabol $y = 2x^2 - x - 1$ bằng

- (A) 9. (B) $\frac{13}{6}$. (C) $\frac{13}{3}$. (D) $\frac{9}{2}$.

Câu 5. Phương trình $z^4 = 16$ có bao nhiêu nghiệm phức?

- (A) 0. (B) 4. (C) 2. (D) 1.

Câu 6. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$?

- (A) 4. (B) 2. (C) 5. (D) 0.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(Q): x - y + 2z = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(0; -1; 2)$, song song với đường thẳng Δ và vuông góc với mặt phẳng (Q) .

- (A) $x + y - 1 = 0$. (B) $-5x + 3y + 3 = 0$. (C) $x + y + 1 = 0$. (D) $-5x + 3y - 2 = 0$.

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x \leq \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(2x - 1)$ là

- (A) $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$. (B) $\left(\frac{1}{4}; 1\right]$. (C) $\left[\frac{1}{4}; 1\right]$. (D) $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$.

Câu 9. Số nghiệm thực của phương trình $\log_4 x^2 = \log_2(x^2 - 2)$ là

- (A) 0. (B) 2. (C) 4. (D) 1.

Câu 10. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 12x + 1 - m$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt?

- (A) 3. (B) 33. (C) 32. (D) 31.

Câu 11. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log_{\sqrt{ab}}(a\sqrt[3]{b}) = 3$. Tính $\log_{\sqrt{ab}}(b\sqrt[3]{a})$.

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $-\frac{1}{3}$. (C) 3. (D) -3.

Câu 12. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{16}{x}$ trên $(0; +\infty)$ bằng

- (A) 6. (B) 4. (C) 24. (D) 12.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc giữa SC và mặt đáy bằng 45° . Gọi E là trung điểm BC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và SC .

- (A) $\frac{2a\sqrt{19}}{19}$. (B) $\frac{a\sqrt{10}}{19}$. (C) $\frac{a\sqrt{10}}{5}$. (D) $\frac{2a\sqrt{19}}{5}$.

Câu 14. Biết rằng $\log_2 3 = a$, $\log_2 5 = b$. Tính $\log_{45} 4$ theo a, b .

- (A) $\frac{2a+b}{2}$. (B) $\frac{2b+a}{2}$. (C) $\frac{2}{2a+b}$. (D) $2ab$.

Câu 15. Một lớp học có 30 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn một ban cán sự lớp gồm có 3 học sinh. Tính xác suất để ban cán sự lớp có cả nam và nữ.

- (A) $\frac{435}{988}$. (B) $\frac{135}{988}$. (C) $\frac{285}{494}$. (D) $\frac{5750}{9880}$.

Câu 16. Tính nguyên hàm $\int \tan^2 2x \, dx$.

- (A) $\frac{1}{2} \tan 2x - x + C$. (B) $\tan 2x - x + C$. (C) $\frac{1}{2} \tan 2x + x + C$. (D) $\tan 2x + x + C$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-2}$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 3 = 0$. Gọi α là góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $\cos \alpha = -\frac{4}{9}$. (B) $\sin \alpha = \frac{4}{9}$. (C) $\cos \alpha = \frac{4}{9}$. (D) $\sin \alpha = -\frac{4}{9}$.

Câu 18. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa $u_1 + u_{2020} = 2$, $u_{1001} + u_{1021} = 1$. Tính $u_1 + u_2 + \dots + u_{2021}$.

- (A) $\frac{2021}{2}$. (B) 2021. (C) 2020. (D) 1010.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{1}$ và điểm $A(-1; 2; 0)$. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ bằng

- (A) $\frac{\sqrt{17}}{9}$. (B) $\frac{\sqrt{17}}{3}$. (C) $\frac{2\sqrt{17}}{9}$. (D) $\frac{2\sqrt{17}}{3}$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{2}$ và hai mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z = 0$, $(Q): x - 2y + 3z + 4 = 0$. Viết phương trình mặt cầu có tâm thuộc đường thẳng Δ và tiếp xúc với cả hai mặt phẳng (P) và (Q) .

- (A) $x^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = \frac{1}{7}$. (B) $x^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = \frac{1}{7}$.
(C) $x^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = \frac{2}{7}$. (D) $x^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = \frac{2}{7}$.

Câu 21. Tìm nguyên hàm $\int (2x-1) \ln x \, dx$

- (A) $(x-x^2) \ln x + \frac{x^2}{2} - x + C$. (B) $(x^2-x) \ln x - \frac{x^2}{2} + x + C$.
(C) $(x^2-x) \ln x - \frac{x^2}{2} - x + C$. (D) $(x^2-x) \ln x + \frac{x^2}{2} + x + C$.

Câu 22. Cho hàm số $y = mx^3 + mx^2 - (m+1)x + 1$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$.

- (A) $-\frac{3}{4} < m < 0$. (B) $m \leq 0$. (C) $-\frac{3}{4} \leq m \leq 0$. (D) $m \leq -\frac{3}{4}$.

Câu 23. Cho số phức z thỏa mãn $3z + i(\bar{z} + 8) = 0$. Tổng phần thực và phần ảo của z bằng

- (A) -1. (B) 2. (C) 1. (D) -2.

Câu 24. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(\sqrt{x} + 1)$.

- (A) $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1}$. (B) $\frac{1}{\sqrt{x} + 1}$. (C) $\frac{1}{x + \sqrt{x}}$. (D) $\frac{1}{2x + 2\sqrt{x}}$.

Câu 25. Tính nguyên hàm $\int x^2 (2x^3 - 1)^2 dx$.

- (A) $\frac{(2x^3 - 1)^3}{18} + C$. (B) $\frac{(2x^3 - 1)^3}{3} + C$. (C) $\frac{(2x^3 - 1)^3}{6} + C$. (D) $\frac{(2x^3 - 1)^3}{9} + C$.

Câu 26. Phương trình $2^x = 3^{x^2}$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- (A) 2. (B) 1. (C) 0. (D) 3.

Câu 27. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Có bao nhiêu tiếp tuyến với đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1; 0)$?

- (A) 2. (B) 0. (C) 1. (D) 3.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.

- (A) 90° . (B) 45° . (C) 30° . (D) 60° .

Câu 29. Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là

- (A) $(0; 0)$. (B) $(0; 2)$. (C) $(1; 0)$. (D) $(-1; 4)$.

Câu 30. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $2(u_3 + u_4 + u_5) = u_6 + u_7 + u_8$. Tính $\frac{u_8 + u_9 + u_{10}}{u_2 + u_3 + u_4}$.

- (A) 4. (B) 1. (C) 8. (D) 2.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; -2)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y - 3z + 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .

- (A) $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+2}{-3}$. (B) $\frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{3}$.
(C) $\frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{-3}$. (D) $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+2}{3}$.

Câu 32. Biết đường thẳng $y = 1 - 2x$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A và B . Độ dài đoạn AB bằng

- (A) 20. (B) $\sqrt{20}$. (C) 15. (D) $\sqrt{15}$.

Câu 33. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy là $2a$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng a . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- (A) $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. (C) $2\sqrt{2}a^3$. (D) $\frac{3a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 34. Tính thể tích của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $3x - 2$ và đồ thị hàm số $y = x^2$ quay quanh trục Ox .

- (A) $\frac{1}{6}$. (B) $\frac{\pi}{6}$. (C) $\frac{4}{5}$. (D) $\frac{4\pi}{5}$.

Câu 35. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 3i| = |z + 1 - i|$.

- (A) $x - 2y - 2 = 0$. (B) $x + y - 2 = 0$. (C) $x - y + 2 = 0$. (D) $x - y - 2 = 0$.

Câu 36. Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 - m^2x + 8$. Có bao nhiêu giá trị m nguyên để đồ thị hàm số có điểm cực tiểu nằm hoàn toàn phía bên trên trục hoành?

- (A) 3. (B) 5. (C) 4. (D) 6.

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $|x^4 - 2x^2 - 3| = 2m - 1$ có đúng 6 nghiệm thực phân biệt.

- (A) $1 < m < \frac{3}{2}$. (B) $4 < m < 5$. (C) $3 < m < 4$. (D) $2 < m < \frac{5}{2}$.

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m không vượt quá 2021 để phương trình $4^{x-1} - m \cdot 2^{x-2} + 1 = 0$ có nghiệm?

- (A) 2019. (B) 2018. (C) 2021. (D) 2017.

Câu 39. Biết rằng $\int_1^2 \frac{x^3 - 1}{x^2 + x} dx = a + b \ln 3 + c \ln 2$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Tính $2a + 3b - 4c$.

- (A) -5. (B) -19. (C) 5. (D) 19.

Câu 40. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau, chia hết cho 15 và mỗi chữ số đều không vượt quá 5?

- (A) 38. (B) 48. (C) 44. (D) 24.

Câu 41. Số nghiệm nguyên thuộc đoạn $[-99; 100]$ của bất phương trình $\left(\sin \frac{\pi}{5}\right)^x \geq \left(\cos \frac{3\pi}{10}\right)^{\frac{4}{x}}$ là

- (A) 5. (B) 101. (C) 100. (D) 4.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = \frac{8}{3}x^3 + 2 \ln x - mx$ đồng biến trên $(0; 1)$?

- (A) 5. (B) 10. (C) 6. (D) Vô số.

Câu 43. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = x^2 + 8 \ln 2x - mx$ đồng biến trên $(0; +\infty)$?

- (A) 6. (B) 7. (C) 5. (D) 8.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 2)$, $B(-1; 1; 3)$, $C(3; 2; 0)$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z + 1 = 0$. Biết rằng điểm $M(a; b; c)$ thuộc mặt phẳng (P) sao cho biểu thức $MA^2 + 2MB^2 - MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $a + b + c$ bằng

- (A) -1. (B) 1. (C) 3. (D) 5.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $xf'(x) + (x+1)f(x) = e^{-x}$ với mọi x . Tính $f'(0)$.

- (A) 1. (B) -1. (C) $\frac{1}{e}$. (D) e.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $2f(x) + xf\left(\frac{1}{x}\right) = x$ với mọi $x > 0$.

Tính $\int_{\frac{1}{2}}^2 f(x) dx$

- (A) $\frac{7}{12}$. (B) $\frac{7}{4}$. (C) $\frac{9}{4}$. (D) $\frac{3}{4}$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 3a$, $BC = 4a$, $CA = 5a$, các mặt bên tạo với đáy góc 60° , hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) thuộc miền trong của tam giác ABC . Tính thể tích hình chóp $S.ABC$.

- (A) $2a^3\sqrt{3}$. (B) $6a^3\sqrt{3}$. (C) $12a^3\sqrt{3}$. (D) $2a^3\sqrt{2}$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = 3a$, góc $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{6}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .

- (A) $36\pi a^2$. (B) $6\pi a^2$. (C) $18\pi a^2$. (D) $48\pi a^2$.

Câu 49. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $2^{a+b+2ab-3} = \frac{1-ab}{a+b}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $a^2 + b^2$ là

(A) $3 - \sqrt{5}$.

(B) $(\sqrt{5} - 1)^2$.

(C) $\frac{\sqrt{5} - 1}{2}$.

(D) 2.

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^9 + (m^2 - 3m + 2)x^6 + (2m^3 - m^2 - m)x^4 + m$ đồng biến trên \mathbb{R} .

(A) Vô số.

(B) 1.

(C) 3.

(D) 2.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ SỐ 18

CHUYÊN HẠ LONG - QUẢNG NINH

Câu 1.

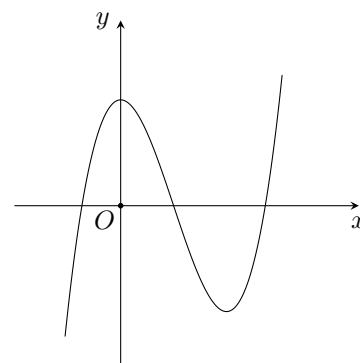
Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây, hỏi đó là hàm số nào?

(A) $y = -x^3 + 3x^2 + 2.$

(B) $y = x^3 - 3x^2 + 2.$

(C) $y = x^4 + 3x^2 + 2.$

(D) $y = x^4 - 3x^2 + 2.$



Câu 2. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy và cạnh bên cùng bằng a . Tính thể tích của khối lăng trụ đó theo a .

(A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}.$

(B) $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}.$

(C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}.$

(D) $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}.$

Câu 3. Tính diện tích xung quanh S của hình nón có bán kính đáy bằng $r = 4$ và chiều cao $h = 3$.

(A) $S = 40\pi.$

(B) $S = 12\pi.$

(C) $S = 20\pi.$

(D) $S = 10\pi.$

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Tính u_9 .

(A) $u_9 = 26.$

(B) $u_9 = 19.$

(C) $u_9 = 16.$

(D) $u_9 = 29.$

Câu 5. Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 học sinh thành một hàng dọc?

(A) 20.

(B) 120.

(C) 25.

(D) $5^3.$

Câu 6. Thể tích V của khối cầu có đường kính bằng 6 cm là

(A) $V = 18\pi \text{ cm}^3.$

(B) $V = 12\pi \text{ cm}^3.$

(C) $V = 108\pi \text{ cm}^3.$

(D) $V = 36\pi \text{ cm}^3.$

Câu 7. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay có bán kính r và đường cao h là

(A) $S_{xq} = 2\pi rh.$

(B) $S_{xq} = \pi rh.$

(C) $S_{xq} = 2\pi r^2 h.$

(D) $S_{xq} = \pi r^2 h.$

Câu 8. Tìm tọa độ véc-tơ \overrightarrow{AB} biết $A(1; 2; -3)$ và $B(3; 5; 2)$.

(A) $\overrightarrow{AB} = (2; 3; -5).$

(B) $\overrightarrow{AB} = (2; 3; 5).$

(C) $\overrightarrow{AB} = (-2; -3; -5).$

(D) $\overrightarrow{AB} = (2; -3; 5).$

Câu 9. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2$ là

(A) $\int f(x) dx = 6x + C.$

(B) $\int f(x) dx = x + C.$

(C) $\int f(x) dx = x^3 + C.$

(D) $\int f(x) dx = \frac{1}{3}x^3 + C.$

Câu 10. Tìm tập nghiệm của phương trình $3^{2x+1} = \frac{1}{3}.$

(A) $S = \{0; -1\}.$

(B) $S = \{-1\}.$

(C) $S = \{0; 1\}.$

(D) $S = \{1\}.$

Câu 11. Cho khối nón có bán kính hình tròn đáy, độ dài đường cao và độ dài đường sinh lần lượt là r, h, l . Thể tích V của khối nón đó là

(A) $V = \pi rl.$

(B) $V = \frac{1}{3}\pi rlh.$

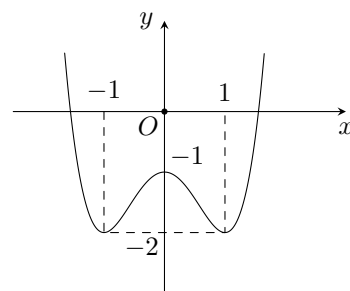
(C) $V = \pi r^2 h.$

(D) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h.$

Câu 12.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Hỏi phương trình $2f(x) = -1$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 2. (B) 1. (C) 3. (D) 0.



Câu 13. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

- (A) $y = x^3 + 1$. (B) $y = \frac{x+2}{x-1}$. (C) $y = -x^3 + 3x + 5$. (D) $y = x^4 - 2x^2$.

Câu 14. Nghiệm của phương trình $\log_2(x+1) = 3$ là

- (A) $x = 7$. (B) $x = 2$. (C) $x = -2$. (D) $x = 8$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình dưới đây.

| | | | | | |
|------|-----------|------|------|-----------|-----|
| x | $-\infty$ | -1 | 3 | $+\infty$ | |
| y' | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ |
| y | $-\infty$ | 4 | -2 | $+\infty$ | |

Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(-2; 4)$. (B) $(-1; +\infty)$. (C) $(-\infty; -1)$. (D) $(-1; 3)$.

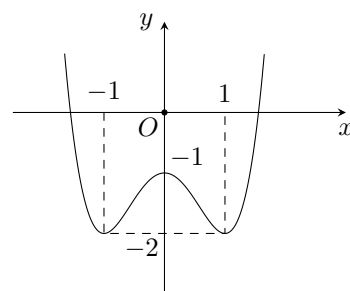
Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (\ln x + 1)(e^x - 2019)(x + 1)$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 2. (B) 3. (C) 0. (D) 1.

Câu 17.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Giá trị cực đại của hàm số là

- (A) -2 . (B) -1 . (C) 0 . (D) 1 .



Câu 18. Thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- (A) $V = \frac{1}{3}B^2h$. (B) $V = B^2h$. (C) $V = Bh$. (D) $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 19. Thể tích của khối hộp chữ nhật có kích thước 1, 2, 3 là

- (A) 3. (B) 1. (C) 2. (D) 6.

Câu 20. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \ln \sqrt{x^2 - 3x + 2}$.

- (A) $\mathcal{D} = (1; 2)$. (B) $\mathcal{D} = (2; +\infty)$.
(C) $\mathcal{D} = (-\infty; 1)$. (D) $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 21. Cho khối chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B , $AB = \sqrt{3}$, $BC = 3$, $SA \perp (ABC)$ và góc giữa SC với đáy bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- (A) $\sqrt{3}$. (B) $2\sqrt{3}$. (C) 3. (D) 6.

Câu 22. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = xe^x$ tại điểm thuộc đồ thị có hoành độ $x_0 = 1$.

- (A) $y = e(2x - 1)$. (B) $y = e(2x + 1)$. (C) $y = 2x - e$. (D) $y = 2x + e$.

Câu 23. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Khối trụ tròn xoay có hai đường tròn đáy ngoại tiếp hai tam giác đều ABC và $A'B'C'$ có thể tích bằng

- (A) $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. (B) $\frac{\pi a^3}{9}$. (C) πa^3 . (D) $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 24. Biết $\int f(x) dx = x^2 + C$. Tính $\int f(2x) dx$.

- (A) $\int f(2x) dx = \frac{1}{2}x^2 + C$. (B) $\int f(2x) dx = \frac{1}{4}x^2 + C$.
(C) $\int f(2x) dx = 2x^2 + C$. (D) $\int f(2x) dx = 4x^2 + C$.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + mx + 2$ có cực đại và cực tiểu.

- (A) $m \geq 3$. (B) $m \geq -3$. (C) $m > 3$. (D) $m > -3$.

Câu 26. Cho phương trình $(2 + \sqrt{3})^x + m(2 - \sqrt{3})^x = 1$. Biết rằng tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt là khoảng $(a; b)$. Tính $T = 3a + 8b$.

- (A) $T = 5$. (B) $T = 7$. (C) $T = 2$. (D) $T = 1$.

Câu 27. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \cos 2x$.

- (A) $x^2 - \sin 2x + C$. (B) $x^2 + \frac{1}{2} \sin 2x + C$. (C) $x^2 + \sin 2x + C$. (D) $x^2 - \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

Câu 28. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, tam giác ABC đều có cạnh bằng $2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- (A) $a^3 \sqrt{3}$. (B) $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$. (C) $\frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm tọa độ đỉnh A' biết tọa độ các điểm $A(0; 0; 0)$, $B(1; 0; 0)$, $C(1; 2; 0)$, $D'(-1; 3; 5)$.

- (A) $A'(1; -1; 5)$. (B) $A'(1; 1; 5)$. (C) $A'(-1; -1; 5)$. (D) $A'(-1; 1; 5)$.

Câu 30. Đồ thị hàm số $y = \frac{9x + 1}{\sqrt{2020 - x^2}}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- (A) 4. (B) 1. (C) 2. (D) 3.

Câu 31. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 20x^2$ trên đoạn $[-1; 10]$ là

- (A) -100 . (B) 100 . (C) $10\sqrt{10}$. (D) $-10\sqrt{10}$.

Câu 32. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông cân tại B và $AA' = AB = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm hai cạnh AA' và BB' . Tính thể tích khối đa diện $ABCMNC'$ theo a .

- (A) $\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$. (B) $\frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$. (C) $\frac{a^3}{3}$. (D) $\frac{a^3}{6}$.

Câu 33. Biết tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2 - x} < 9$ là $(a; b)$. Tính $T = a + b$.

- (A) $T = -3$. (B) $T = 1$. (C) $T = 3$. (D) $T = -1$.

Câu 34. Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và thể tích bằng $\frac{a^3}{4\sqrt{3}}$. Tính góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

- (A) 60° . (B) 30° . (C) 45° . (D) $\arctan(2)$.

Câu 35. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 5 và góc ở đỉnh bằng 90° . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- (A) $25\pi\sqrt{2}$. (B) $5\pi\sqrt{10}$. (C) $5\pi\sqrt{5}$. (D) $10\pi\sqrt{5}$.

Câu 36. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 4. Tính diện tích xung quanh của hình trụ có đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác BCD và có chiều cao bằng chiều cao của tứ diện đều $ABCD$.

- (A) $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$. (B) $S_{xq} = 8\sqrt{2}\pi$. (C) $S_{xq} = \frac{16\sqrt{3}}{3}\pi$. (D) $S_{xq} = \frac{16\sqrt{2}}{3}\pi$.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x^2-2x)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = f(x^2 - 8x + m)$ có 5 điểm cực trị?

- (A) 18. (B) 16. (C) 17. (D) 15.

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx - \frac{1}{5x^2}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- (A) 2. (B) 4. (C) 5. (D) 3.

Câu 39. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Lấy N, M là trung điểm AB và AC . Tính khoảng cách d giữa CN và DM .

- (A) $d = a\sqrt{\frac{3}{2}}$. (B) $d = \frac{a\sqrt{10}}{10}$. (C) $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. (D) $d = \frac{a\sqrt{70}}{35}$.

Câu 40. Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3 x \log_9 x \log_{27} x \log_{81} x = \frac{2}{3}$ bằng

- (A) $\frac{82}{9}$. (B) $\frac{80}{9}$. (C) 9. (D) 0.

Câu 41. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Trên các tia AA', BB', CC' lần lượt lấy A_1, B_1, C_1 cách mặt phẳng đáy (ABC) một khoảng lần lượt là $\frac{a}{2}, a, \frac{3a}{2}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(A_1B_1C_1)$.

- (A) 60° . (B) 90° . (C) 45° . (D) 30° .

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của a để đồ thị hàm số $y = x^3 + (a+10)x^2 - x + 1$ cắt trục hoành tại đúng một điểm?

- (A) 10. (B) 8. (C) 11. (D) 9.

Câu 43. Với n là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^1 + C_n^2 = 55$, số hạng **không** chứa x trong khai triển của biểu thức $\left(x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^n$ bằng

- (A) 80640. (B) 13440. (C) 322560. (D) 3360.

Câu 44. Gọi a là số thực lớn nhất để bất phương trình $x^2 - x + 2 + a \ln(x^2 - x + 1) \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $a \in (6; 7]$. (B) $a \in (2; 3]$. (C) $a \in (-6; -5]$. (D) $a \in (8; +\infty)$.

Câu 45. Biết rằng a là số thực dương để bất phương trình $a^x \geq 9x + 1$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $a \in (0; 10^2]$. (B) $a \in (10^2; 10^3]$. (C) $a \in (10^4; +\infty)$. (D) $a \in (10^3; 10^4]$.

Câu 46. Giả sử a, b là các số thực sao cho $x^3 + y^3 = a \cdot 10^{3z} + b \cdot 10^{2z}$ đúng với mọi số thực dương x, y, z thỏa mãn $\log(x+y) = z$ và $\log(x^2 + y^2) = z + 1$. Giá trị của $a + b$ bằng

- (A) $\frac{31}{2}$. (B) $\frac{29}{2}$. (C) $-\frac{31}{2}$. (D) $-\frac{25}{2}$.

Câu 47. Cho một mô hình tứ diện đều $ABCD$ cạnh 1 và vòng tròn thép có bán kính R . Hỏi có thể cho mô hình tứ diện trên đi qua vòng tròn đó (bỏ qua bề dày của vòng tròn) thì bán kính R nhỏ nhất gần với số nào trong các số sau?

- (A) 0,461. (B) 0,441. (C) 0,468. (D) 0,448.

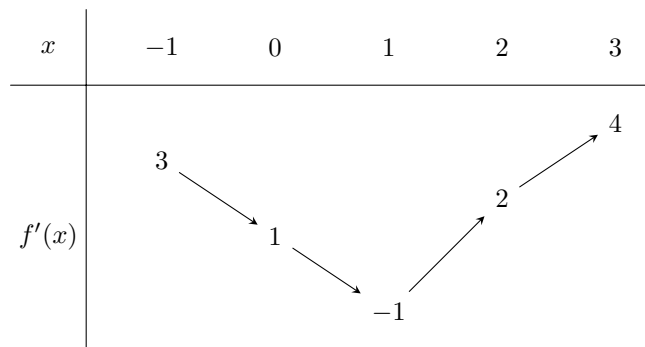
Câu 48. Cho phương trình $\sin 2x - \cos 2x + |\sin x + \cos x| - \sqrt{2 \cos^2 x + m} - m = 0$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có nghiệm thực?

- (A) 9. (B) 2. (C) 3. (D) 5.

Câu 49.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $(-1; 3)$. Bảng biến thiên của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ sau. Hàm số $y = f\left(1 - \frac{x}{2}\right) + x$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- (A) $(-4; -2)$. (B) $(-2; 0)$.
(C) $(0; 2)$. (D) $(2; 4)$.



Câu 50. Một mặt cầu tâm O nằm trên mặt phẳng đáy của hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có tất cả các cạnh bằng nhau, các đỉnh A, B, C thuộc mặt cầu. Biết bán kính mặt cầu là 1. Tính tổng độ dài l , các giao tuyến của mặt cầu với các mặt bên của hình chóp thỏa mãn?

- (A) $l \in (1; \sqrt{2})$. (B) $l \in (2; 3\sqrt{2})$. (C) $l \in (\sqrt{3}; 2)$. (D) $l \in \left(\frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right)$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ SỐ 19

YÊN PHONG 1 - BẮC NINH

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là sai?

(A) Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$, thì $F(x) = G(x)$.

(B) $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ (k là hằng số và $k \neq 0$).

(C) $\int [f_1(x) + f_2(x)] dx = \int f_1(x) dx + \int f_2(x) dx$.

(D) Nếu $\int f(x) dx = F(x) + C$, thì $\int f(u) du = F(u) + C$.

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x+1}$ có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là các đường thẳng có phương trình

(A) $x = -2; y = -1$.

(B) $x = -1; y = -2$.

(C) $x = -1; y = 0$.

(D) $x = -1; y = 1$.

Câu 3. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là

(A) $V = \frac{1}{3}B \cdot \pi h^2$.

(B) $V = B \cdot \pi h^2$.

(C) $V = B \cdot h$.

(D) $V = \frac{1}{3}B \cdot h$.

Câu 4. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x(x^2 - x - 2)$ và trục hoành là

(A) 2.

(B) 1.

(C) 0.

(D) 3.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $AB = 4$, $AC = 3$, $BC = 5$. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC) bằng

(A) 5.

(B) 4.

(C) 3.

(D) $2\sqrt{3}$.

Câu 6. Thể tích khối chóp có diện tích đáy $B = a^2$ và chiều cao $h = 3a$ là

(A) $V = 3a^3$.

(B) $V = \frac{a^3}{3}$.

(C) $V = 9a^3$.

(D) $V = a^3$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba véc-tơ $\vec{a} = (-1; 2; 3)$, $\vec{b} = (2; 2; 1)$, $\vec{c} = (2; 0; -1)$. Gọi $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$, mệnh đề đúng là

(A) $\vec{d} = (-1; 4; 1)$.

(B) $\vec{d} = (-1; 0; 1)$.

(C) $\vec{d} = (3; 4; 4)$.

(D) $\vec{d} = (-1; 0; 4)$.

Câu 8. Đạo hàm của hàm số số $y = 2^x$ có đạo hàm là

(A) $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$.

(B) $y' = 2^x \ln 2$.

(C) $y' = x \cdot 2^{x-1}$.

(D) $y' = x \cdot 2^{x-1} \ln 2$.

Câu 9.

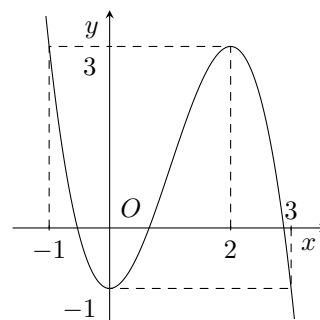
Cho hàm số bậc ba có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số đó là hàm số nào trong các hàm số sau?

(A) $y = -x^3 + 3x + 5$.

(B) $y = -x^3 + 3x - 1$.

(C) $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

(D) $y = x^3 - 3x^2 - 1$.



Câu 10. Hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

(A) $(-\infty; -1)$.

(B) $(0; 2)$.

(C) $(-1; 1)$.

(D) $(1; +\infty)$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A = (1; 1; -1)$ và $B = (2; 3; 2)$. Khi đó, khẳng định đúng là

- (A) $\vec{AB} = (1; 2; 1)$. (B) $\vec{AB} = \left(\frac{3}{2}; 2; \frac{1}{2}\right)$. (C) $\vec{AB} = (3; 4; 1)$. (D) $\vec{AB} = (1; 2; 3)$.

Câu 12. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) < 3$ là

- (A) $S = (-\infty; 7)$. (B) $S = (-1; 7)$. (C) $S = (-1; 8)$. (D) $S = (-\infty; 8)$.

Câu 13. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 + x^2 - 1$ tại điểm có hoành độ bằng -1 là

- (A) $y = -6x - 5$. (B) $y = 6x - 5$. (C) $y = -6x + 7$. (D) $y = 6x - 7$.

Câu 14. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $a\sqrt{2}$. Khi đó, thể tích V của khối chóp $A.CDD'C'$ là

- (A) $V = \frac{2\sqrt{2}}{3} \cdot a^3$. (B) $V = \frac{1}{3} \cdot a^3$. (C) $V = 2\sqrt{2} \cdot a^3$. (D) $V = \frac{\sqrt{2}}{3} \cdot a^3$.

Câu 15. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2$ và $AD = 1$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN ta được một hình trụ. Diện tích toàn phần của hình trụ đó là

- (A) $S_{tp} = 10\pi$. (B) $S_{tp} = 4\pi$. (C) $S_{tp} = 2\pi$. (D) $S_{tp} = 6\pi$.

Câu 16. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A . Cạnh bên SA vuông góc với đáy $AB = a, AC = a\sqrt{3}, SA = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. (D) $V = a^3\sqrt{3}$.

Câu 17. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Khi đó thể tích khối chóp $A.A'B'C'$ là

- (A) $\frac{V}{2}$. (B) $\frac{V}{6}$. (C) V . (D) $\frac{V}{3}$.

Câu 18. Khối trụ có bán kính đáy R chiều cao h , thì thể tích là

- (A) $V = \pi R^2 h$. (B) $V = \pi R h^2$. (C) $V = 2\pi R h$. (D) $V = \pi^2 R h$.

Câu 19. Tập xác định của hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ là

- (A) $[2; 3]$. (B) $(-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$. (C) $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$. (D) $(2; 3)$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | |
|---------|-----------|---|----|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 2 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | + | 0 | - | 0 |
| $f(x)$ | $-\infty$ | 3 | -1 | $+\infty$ |

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- (A) $x = -1$. (B) $x = 2$. (C) $x = 0$. (D) $x = 3$.

Câu 21. Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 3(3m+7)x + 1$ có cực trị là

- (A) $\begin{cases} m < -2 \\ m > 3 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} m < -3 \\ m > 2 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 3 \end{cases}$. (D) $-2 < m < 3$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích V . Gọi M, N là các điểm thỏa mãn $\vec{SM} = 2\vec{MA}$, $\vec{SN} = \frac{1}{3}\vec{SC}$. Thể tích của khối chóp $S.MNB$ theo V bằng kết quả nào sau đây?

- (A) $\frac{1}{9} \cdot V$. (B) $\frac{2}{9} \cdot V$. (C) $\frac{1}{3} \cdot V$. (D) $\frac{4}{9} \cdot V$.

Câu 23. Xét hai khẳng định sau

- 1) Mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ đều có đạo hàm trên đoạn đó.
 2) Mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ đều có nguyên hàm trên đoạn đó.

Trong hai khẳng định trên,

- (A) chỉ có 2) đúng. (B) cả hai đều đúng. (C) cả hai đều sai. (D) chỉ có 1) đúng.

Câu 24. Phương trình $5^{2x^2+5x+4} = 25$ có tổng tất cả các nghiệm bằng

- (A) -1 . (B) $\frac{5}{2}$. (C) 1 . (D) $-\frac{5}{2}$.

Câu 25. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2^2 x - 5 \log_2 x - 6 \leq 0$ là

- (A) $S = [64; +\infty)$. (B) $S = \left[\frac{1}{2}; 64\right]$.
 (C) $S = \left(0; \frac{1}{2}\right]$. (D) $S = \left(0; \frac{1}{2}\right] \cup [64; +\infty)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$ và $C(-3; 5; 1)$. Điểm D là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCD$. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- (A) $D(-4; 8; -3)$. (B) $D(-2; 8; -3)$. (C) $D(-4; 8; -5)$. (D) $D(-2; 2; 5)$.

Câu 27. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2e^x + 1$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Khi đó, khẳng định đúng là

- (A) $F(x) = 2e^x + x + 2$. (B) $F(x) = e^{2x} + x$.
 (C) $F(x) = 2e^x + x + 1$. (D) $F(x) = 2e^x + x - 1$.

Câu 28. Tổng $S = C_{2021}^1 + C_{2021}^2 + C_{2021}^3 + \dots + C_{2021}^{2021}$ có giá trị bằng

- (A) $2^{2020} - 1$. (B) $2^{2022} - 1$. (C) $2^{2021} - 1$. (D) 2^{2021} .

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = 2a$, $BC = 2a\sqrt{3}$, mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Gọi φ là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\tan \varphi = \sqrt{6}$. (B) $\tan \varphi = \frac{\sqrt{6}}{2}$. (C) $\tan \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (D) $\tan \varphi = \sqrt{3}$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{2}$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ACD$ là

- (A) a . (B) $a\sqrt{5}$. (C) $2a$. (D) $a\sqrt{2}$.

Câu 31. Cho khai triển $(1 - 2x)^7 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_7x^7$. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau

- (A) $a_5 = 672$. (B) $a_5 = 672x^5$. (C) $a_5 = -672$. (D) $a_5 = -672x^5$.

Câu 32. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 2x^2 + 4x - 3$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

- (A) 0 . (B) 2 . (C) -3 . (D) 5 .

Câu 33. Tập nghiệm của phương trình $\log(x^2 - 2x + 2) = 1$ là

- (A) $\{-2; 4\}$. (B) \emptyset . (C) $\{-2\}$. (D) $\{4\}$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{(x+1)(2x-5)^3}{x^2}$ với mọi $x \neq 0$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

- (A) 3 . (B) 1 . (C) 4 . (D) 2 .

Câu 35. Ông Hùng dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất $6,5\%$ một năm. Biết rằng cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ gộp vào vốn ban đầu. Số tiền x (triệu đồng, $x \in \mathbb{N}$) nhỏ nhất mà ông Hùng cần gửi vào ngân hàng để sau ba năm (mới rút lãi) thì số tiền lãi có thể mua một chiếc xe máy trị giá 60 triệu đồng là

- (A) 280 . (B) 289 . (C) 300 . (D) 308 .

Câu 36. Một khối nón có diện tích xung quanh bằng $2\pi \text{ cm}^2$ và bán kính đáy $r = \frac{1}{2} \text{ cm}$. Khi đó, độ dài đường sinh của khối nón là

- (A) 3 cm. (B) 2 cm. (C) 1 cm. (D) 4 cm.

Câu 37. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 - x}$?

- (A) $F(x) = \ln|x| + \ln|x - 1|$. (B) $F(x) = -\ln|x| + \ln|x - 1|$.
 (C) $F(x) = \ln|x| - \ln|x - 1|$. (D) $F(x) = -\ln|x| - \ln|x - 1|$.

Câu 38. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^4 - 2x^2 + 3 - 2m = 0$ có nghiệm thuộc $(-2; 2)$?

- (A) 4. (B) 3. (C) 5. (D) 6.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có bảng biến thiên như hình vẽ

| | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 2 | $+\infty$ | | |
| y' | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ |
| y | $+\infty$ | | | 1 | | $-\infty$ |

Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|f(x^3 + 1) + 3m| = 1$ có đúng 6 nghiệm phân biệt là $(a; b)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- (A) $b - a = -\frac{2}{3}$. (B) $b - a = 2$. (C) $b - a = \frac{4}{3}$. (D) $b - a = \frac{2}{3}$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên khoảng $(-20; 20)$ để phương trình $\frac{\ln(mx)}{\ln(x+3)} = 2$ có hai nghiệm phân biệt?

- (A) 7. (B) 9. (C) 8. (D) 6.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AD = 2AB = 2BC = 2a$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Mặt phẳng (α) đi qua B và vuông góc với SC , (α) chia khối chóp $S.ABCD$ thành 2 khối đa diện. Khi đó, thể tích khối có chứa điểm A bằng

- (A) $\frac{7a^3}{18}$. (B) $\frac{19a^3}{54}$. (C) $\frac{17a^3}{54}$. (D) $\frac{17a^3}{27}$.

Câu 42. Khi sản xuất vỏ lon sữa Ông Thọ hình trụ, các nhà sản xuất luôn đặt tiêu chí sao cho chi phí sản xuất vỏ lon là nhỏ nhất. Hỏi khi nhà sản xuất muốn thể tích của hộp sữa là $V \text{ cm}^3$, thì diện tích toàn phần của lon sữa nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

- (A) $S_{tp} = 6\sqrt{\frac{\pi V^2}{4}}$. (B) $S_{tp} = 3\sqrt{\frac{\pi V^2}{4}}$. (C) $S_{tp} = 3\sqrt{\frac{\pi V^2}{4}}$. (D) $S_{tp} = 6\sqrt{\frac{\pi V^2}{4}}$.

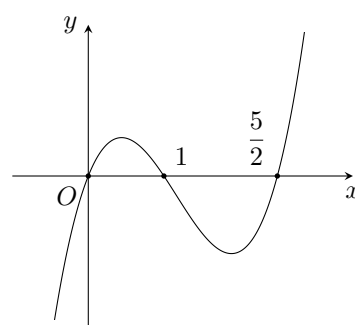
Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$, $AB \perp SA$, $BC \perp SC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC, AC . Góc giữa hai mặt phẳng (BMN) và (SAB) là φ thỏa mãn $\cos \varphi = \frac{\sqrt{5}}{3}$. Thể tích khối chóp $S.BMN$ bằng bao nhiêu?

- (A) $\frac{a^3}{24}$. (B) $\frac{a^3}{3}$. (C) $\frac{a^3}{12}$. (D) $\frac{a^3}{6}$.

Câu 44.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên. Biết $2f(0) - f\left(\frac{5}{2}\right) - f(-1) = 0$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-1; 3]$ là

- (A) $f\left(\frac{5}{2}\right)$. (B) $f(-1)$. (C) $f(3)$. (D) $f(0)$.



Câu 45. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a\sqrt{2}$. Đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và BB' . Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (AMN) bằng bao nhiêu?

- (A) $\frac{a\sqrt{30}}{10}$. (B) $\frac{a\sqrt{10}}{10}$. (C) $a\sqrt{2}$. (D) $2a$.

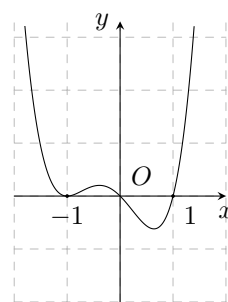
Câu 46. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 8x} - 4}{\sqrt{x^2 - 8x} + m}$ nghịch biến trên $(-1; 0)$ là

- (A) $(-\infty; 4)$. (B) $(-4; -3] \cup [0; +\infty)$.
(C) $(-4; -3) \cup (0; +\infty)$. (D) $(-4; +\infty)$.

Câu 47.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Biết $f'(x) < 0, \forall x < -1$ và $f'(x) > 0, \forall x > 1$. Khi đó, tổng số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2021}{\sqrt{xf(x+1)[xf(x+1)+1]} - 2}$ là

- (A) 1. (B) 3. (C) 4. (D) 2.



Câu 48. Số nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{16}\right)^{\cos^3 x} - \left(\frac{1}{8}\right)^{\cos x} = \cos 3x$ trên $[0; 2021]$ là

- (A) 1932. (B) 1930. (C) 1925. (D) 1927.

Câu 49. Cho tứ diện với 4 đỉnh là A, B, C, D . Gọi M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm các cạnh AB, CD, AC, BD, AD, BC ; A_1, B_1, C_1, D_1 lần lượt là trọng tâm các mặt BCD, ACD, ABD, ABC và G là trọng tâm tứ diện. Chọn ngẫu nhiên 5 điểm trong số 15 điểm trên. Khi đó, xác suất để 5 điểm được chọn cùng nằm trên một mặt phẳng bằng bao nhiêu?

- (A) $\frac{71}{1001}$. (B) $\frac{75}{1001}$. (C) $\frac{74}{1001}$. (D) $\frac{10}{143}$.

Câu 50. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $\log_{x^2+y^2+2}(4x+6y-7) \geq 1$. Gọi $M = x^2 + y^2 - 20x + 8y$. Hỏi M có thể nhận tối đa bao nhiêu giá trị nguyên?

- (A) 86. (B) 5. (C) 85. (D) 25.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021
NĂM HỌC 2020 - 2021
Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ SỐ 20

TRIỆU SƠN 3 - THANH HÓA

Câu 1. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- (A) $y = x^3 - x + 2$. (B) $y = x^3 - 3x + 5$. (C) $y = x^3 + x - 1$. (D) $y = x^4 + 4$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của y' như sau

| | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----------|-----|-----|
| x | $-\infty$ | -2 | 0 | $+\infty$ | | |
| y' | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ |

Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(-\infty; -2)$. (B) $(-3; 1)$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $(-2; 0)$.

Câu 3. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $P = x^{\frac{5}{4}}$. (B) $P = x^{\frac{4}{5}}$. (C) $P = x^{20}$. (D) $P = x^9$.

Câu 4. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2x-4}$ có phương trình là

- (A) $y = -2$. (B) $y = \frac{1}{2}$. (C) $y = -\frac{1}{4}$. (D) $y = -1$.

Câu 5. Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- (A) $V = 4$. (B) $V = 4\pi$. (C) $V = 12$. (D) $V = 12\pi$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+2)x^2(x-1)^3$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 2. (B) 0. (C) 3. (D) 1.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | |
|------|-----------|------|-----------|-----------|-----|
| x | $-\infty$ | -2 | 0 | $+\infty$ | |
| y' | | $-$ | $+$ | $-$ | |
| y | $+\infty$ | 1 | $+\infty$ | 1 | 0 |

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho bằng

- (A) 2. (B) 1. (C) 0. (D) 3.

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} \geq 128$ là

- (A) $[-6; +\infty)$. (B) $[8; +\infty)$. (C) $(-\infty; 8]$. (D) $(-\infty; -6]$.

Câu 9. Điều kiện xác định của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

- (A) $\forall x \in \mathbb{R}$. (B) $x > 1$. (C) $x \neq 1$. (D) $x < 1$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

| | | | | | | | |
|------|-----------|---|---|-----------|----|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 2 | 4 | $+\infty$ | | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | |
| y | $-\infty$ | | 3 | | -2 | | $+\infty$ |

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- (A) 4. (B) 2. (C) 3. (D) -2.

Câu 11. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 1$ đạt cực tiểu tại điểm

- (A) $x = -3$. (B) $x = 3$. (C) $x = -1$. (D) $x = 1$.

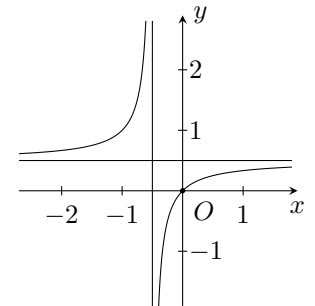
Câu 12. Phương trình $\log_2(3x - 2) = 2$ có nghiệm là

- (A) $x = \frac{2}{3}$. (B) $x = 2$. (C) $x = 1$. (D) $x = \frac{4}{3}$.

Câu 13.

Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- (A) $y = \frac{x}{2x+1}$. (B) $y = \frac{x+1}{2x+1}$. (C) $y = \frac{x-1}{2x+1}$. (D) $y = \frac{x+3}{2x+1}$.



Câu 14. Phương trình $3^{x-4} = 1$ có nghiệm là

- (A) $x = 5$. (B) $x = 0$. (C) $x = 4$. (D) $x = -4$.

Câu 15. Cho khối lăng trụ đứng có diện tích đáy bằng $2a^2$ và cạnh bên bằng $3a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- (A) $2a^3$. (B) $3a^3$. (C) $18a^3$. (D) $6a^3$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} , có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | |
|------|-----------|----|---|-----------|----|---|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 3 | $+\infty$ | | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | |
| y | $-\infty$ | | 4 | | -2 | | $+\infty$ |

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

- (A) $x = -1$. (B) $x = 4$. (C) $x = 3$. (D) $x = -2$.

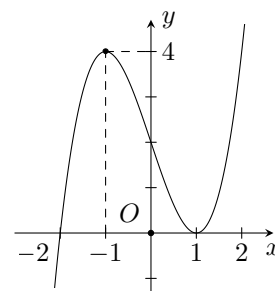
Câu 17. Cho hàm số $y = x^3 + 5x + 7$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-5; 0]$ bằng bao nhiêu?

- (A) 7. (B) 5. (C) 80. (D) -143.

Câu 18.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ bên. Số giao điểm của (C) và đường thẳng $y = 3$ là

- (A) 2. (B) 0. (C) 3. (D) 1.



Câu 19. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x - 5}{x - 2}$ là

- (A) $x = 2$. (B) $x = 3$. (C) $y = 3$. (D) $y = 2$.

Câu 20. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- (A) $y = \left(\frac{e}{4}\right)^x$. (B) $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$. (C) $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$. (D) $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$.

Câu 21. Thể tích khối cầu đường kính $2a$ bằng

- (A) $4\pi a^3$. (B) $\frac{4\pi a^3}{3}$. (C) $2\pi a^3$. (D) $\frac{32\pi a^3}{3}$.

Câu 22. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 5 và chiều cao bằng 7. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- (A) 175π . (B) $\frac{175\pi}{3}$. (C) 35π . (D) 70π .

Câu 23. Gọi m là giá trị nhỏ nhất và M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ trên đoạn $[0; 2]$. Giá trị biểu thức $M + m$ bằng

- (A) 2. (B) 1. (C) -3. (D) -7.

Câu 24. Số cạnh của một hình tứ diện là

- (A) 6. (B) 12. (C) 4. (D) 8.

Câu 25. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ và chiều cao bằng $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ là

- (A) 1. (B) $\frac{\sqrt{6}}{6}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$.

Câu 26. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 2)x$ đồng biến trên khoảng $(12; +\infty)$?

- (A) 10. (B) 0. (C) 13. (D) 11.

Câu 27. Cho hàm số $y = \frac{4}{3}\sin^3 2x + 2\cos^2 2x - (m^2 + 3m)\sin 2x - 1$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$.

- (A) $m \leq \frac{-3 - \sqrt{5}}{2}$ hoặc $m \geq \frac{-3 + \sqrt{5}}{2}$. (B) $m \leq -3$ hoặc $m \geq 0$.
(C) $-3 \leq m \leq 0$. (D) $\frac{-3 - \sqrt{5}}{2} \leq m \leq \frac{-3 + \sqrt{5}}{2}$.

Câu 28. Hàm số $y = \log_2(4^x - 2^x + m)$ có tập xác định là \mathbb{R} thì

- (A) $m \geq \frac{1}{4}$. (B) $m > 0$. (C) $m > \frac{1}{4}$. (D) $m < \frac{1}{4}$.

Câu 29. Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích V . Gọi B', C' lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tính theo V thể tích khối chóp $S.AB'C'$.

- (A) $\frac{1}{3}V$. (B) $\frac{1}{2}V$. (C) $\frac{1}{12}V$. (D) $\frac{1}{4}V$.

Câu 30. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Gọi E là trung điểm AB . Cho biết $AB = 2a$, $BC = a\sqrt{13}$, $CC' = 4a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và CE bằng

- (A) $\frac{4a}{7}$. (B) $\frac{12a}{7}$. (C) $\frac{6a}{7}$. (D) $\frac{3a}{7}$.

Câu 31. Ông X gửi vào ngân hàng 60 triệu đồng theo hình thức lãi kép. Lãi suất ngân hàng là 8% trên năm. Sau 5 năm ông X tiếp tục gửi thêm 60 triệu đồng nữa. Hỏi sau 10 năm kể từ lần gửi đầu tiên ông X đến rút toàn bộ tiền gốc và tiền lãi được là bao nhiêu? (Biết lãi suất không thay đổi qua các năm ông X gửi tiền).

- (A) 217,695(triệu đồng). (B) 231,815(triệu đồng).
(C) 190,271(triệu đồng). (D) 197,201(triệu đồng).

Câu 32. Hàm số $f(x) = \ln \frac{x+1}{x-1}$ có đạo hàm là

- (A) $f'(x) = -\frac{2}{x^2+1}$. (B) $f'(x) = -\frac{2}{(x+1)^2}$. (C) $f'(x) = -\frac{2}{x^2-1}$. (D) $f'(x) = \frac{x-1}{x+1}$.

Câu 33. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $9^x - 8 \cdot 3^x + 15 = 0$ là

- (A) 15. (B) 8. (C) $\log_3 5$. (D) $\log_3 15$.

Câu 34. Cho a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5 \log_2 a + 3 \log_2 b$. Mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- (A) $x = a^5 b^3$. (B) $x = 3a + 5b$. (C) $x = a^5 + b^3$. (D) $x = 5a + 3b$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \frac{2-ax}{bx-c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}, b \neq 0$) có bảng biến thiên như sau

| | | | |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | | + | + |
| $f(x)$ | 3 | $+\infty$ | 3 |

Trong các số a, b, c có bao nhiêu số âm?

- (A) 2. (B) 1. (C) 0. (D) 3.

Câu 36. Cho hàm số $f(x) = x - 3\sqrt[3]{x+1} + m$, đặt $P = \max_{[-1;7]} [f(x)]^2 + \min_{[-1;7]} [f(x)]^2$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để giá trị lớn nhất của P không vượt quá 26?

- (A) 6. (B) 7. (C) 4. (D) 5.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3$, $AD = 4$ và các cạnh bên của hình chóp tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- (A) $V = \frac{250\sqrt{3}}{3}\pi$. (B) $V = \frac{125\sqrt{3}}{6}\pi$. (C) $V = \frac{50\sqrt{3}}{3}\pi$. (D) $V = \frac{500\sqrt{3}}{27}\pi$.

Câu 38. Cho các số thực x, y với $x \geq 0$ thỏa mãn $e^{x+3y} + e^{xy+1} + x(y+1) + 1 = e^{-xy-1} + \frac{1}{e^{x+3y}} - 3y$. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = x + 2y + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $m \in (2; 3)$. (B) $m \in (-1; 0)$. (C) $m \in (0; 1)$. (D) $m \in (1; 2)$.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m^2|$ có đúng 5 điểm cực trị?

- (A) 5. (B) 7. (C) 6. (D) 4.

Câu 40. Cho tứ diện $S.ABC$ có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau. Biết $SA = 3a, SB = 4a, SC = 5a$. Tính theo a thể tích V của khối tứ diện $S.ABC$.

- (A) $V = 10a^3$. (B) $V = \frac{5a^3}{2}$. (C) $V = 5a^3$. (D) $V = 20a^3$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a, SB = 2a, SC = 4a$ và $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

- (A) $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. (B) $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$. (C) $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$. (D) $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 42. Cần sản xuất một vỏ hộp sữa hình trụ có thể tích V cho trước. Để tiết kiệm vật liệu nhất thì bán kính đáy của vỏ hộp sữa phải bằng

- (A) $\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$. (B) $\sqrt[3]{\frac{V}{3\pi}}$. (C) $\sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$. (D) $\sqrt[3]{\frac{V}{2}}$.

Câu 43. Cho hình trụ có diện tích toàn phần là 4π và có thiết diện cắt bởi mặt phẳng qua trục là một hình vuông. Tính thể tích khối trụ.

- (A) $\frac{4\pi}{9}$. (B) $\frac{4\pi\sqrt{6}}{9}$. (C) $\frac{\pi\sqrt{6}}{9}$. (D) $\frac{\pi\sqrt{6}}{12}$.

Câu 44. Một hộp đựng thẻ gồm 10 thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên 2 thẻ từ hộp thẻ đó. Xác suất để 2 thẻ rút được có tổng là một số tự nhiên chia hết cho 3 là

- (A) $\frac{16}{45}$. (B) $\frac{14}{45}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) $\frac{17}{45}$.

Câu 45. Cho $x, y > 0$ thỏa mãn $\log_6 x = \log_9 y = \log_4(2x + 2y)$. Tính $\frac{x}{y}$.

- (A) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$. (B) $1 + \sqrt{3}$. (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{3}{2}$.

Câu 46. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+2x-3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- (A) 0. (B) 2. (C) 3. (D) 1.

Câu 47. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{\frac{3}{5}} + (x - 3)^{-2}$ là

- (A) $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty) \setminus \{3\}$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty) \setminus (1; 2)$.
(C) $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty) \setminus \{3\}$.

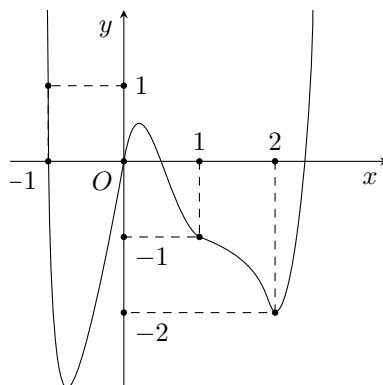
Câu 48. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AC và $B'C'$. Gọi α là góc hợp giữa đường thẳng MN và mặt phẳng $(A'B'C'D')$. Tính giá trị của $\sin \alpha$.

- (A) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$. (B) $\sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$. (C) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. (D) $\sin \alpha = \frac{1}{2}$.

Câu 49. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $A'.ABCD$.

- (A) $2\sqrt{2}a^3$. (B) $\frac{a^3}{3}$. (C) a^3 . (D) $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.



Số điểm cực tiểu của hàm số $g(x) = 2f(x + 2) + (x + 1)(x + 3)$ là

A 4.

B 3.

C 2.

D 1.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

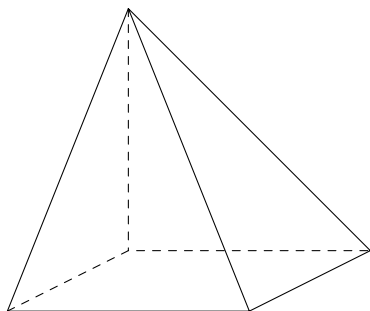
Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

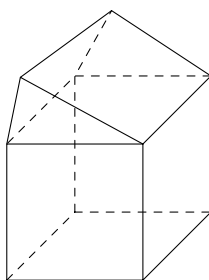
ĐỀ SỐ 21

CHUYÊN NGUYỄN TRÃI - HẢI DƯƠNG

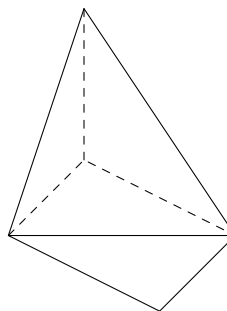
Câu 1. Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



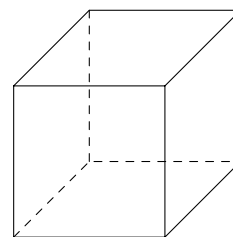
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A** Hình 1. **B** Hình 2. **C** Hình 3. **D** Hình 4.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ nghịch biến trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A** $\frac{f(x_1)}{f(x_2)} < 1$ với mọi $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ và $x_1 < x_2$.
B $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} > 0$ với mọi $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ và $x_1 < x_2$.
C $f(x_1) < f(x_2)$ với mọi $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ và $x_1 < x_2$.
D $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} < 0$ với mọi $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ và $x_1 < x_2$.

Câu 3. Tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ với trục hoành là

- A** $\left(-\frac{3}{2}; 0\right)$. **B** $(-2; 0)$. **C** $(0; -2)$. **D** $\left(0; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên

| | | | |
|------|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ |
| y' | - | | - |
| y | 5 | $+\infty$ | 2 |
| | ↘ | | ↘ |
| | | $-\infty$ | |

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

- A** 3. **B** 1. **C** 4. **D** 2.

Câu 5. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x - x$ là

- A** $\frac{5^x}{\ln 5} - \frac{x^2}{2} + C$. **B** $5^x - x^2 + C$. **C** $5^x \ln 2 - \frac{x^2}{2} + C$. **D** $\frac{5^x}{\ln 5} - 1 + C$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -1)$ và $B(2; 3; 2)$. Tọa độ véc-tơ \overrightarrow{AB} là

- A** $(-1; -2; -3)$. **B** $(1; 2; 3)$. **C** $(3; 4; 1)$. **D** $(1; 2; 1)$.

Câu 7. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 1. Biết SA vuông góc với $(ABCD)$ và $SA = \sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- (A) $\frac{1}{4}$. (B) $\sqrt{3}$. (C) $\frac{\sqrt{3}}{6}$. (D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = x^3 - 2x + 1$ có đồ thị (C) . Tính hệ số góc của tiếp tuyến với (C) tại điểm $M(-1; 2)$.

- (A) 3. (B) -5. (C) 25. (D) 1.

Câu 9. Cho biểu thức $P = x^{-\frac{3}{4}} \cdot \sqrt{\sqrt{x^5}}$, với $x > 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $P = x^2$. (B) $P = x^{-\frac{1}{2}}$. (C) $P = x^{-2}$. (D) $P = x^{\frac{1}{2}}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{x_2\}$ và có bảng biến thiên như sau.

| | | | | | | | |
|---------|-----------|-------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | x_0 | x_1 | x_2 | $+\infty$ | | |
| $f'(x)$ | | - | + | 0 | - | + | |
| $f(x)$ | $+\infty$ | | | $f(x_1)$ | | | $+\infty$ |
| | | | $f(x_0)$ | | $-\infty$ | $-\infty$ | |

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số có hai điểm cực đại, một điểm cực tiểu.
 (B) Hàm số có một điểm cực đại, một điểm cực tiểu.
 (C) Hàm số có một điểm cực đại, hai điểm cực tiểu.
 (D) Hàm số có một điểm cực đại, không có điểm cực tiểu.

Câu 11. Tìm tất cả giá trị thực của m để phương trình $2020^x = m$ có nghiệm thực.

- (A) $m \neq 0$. (B) $m > 0$. (C) $m \geq 1$. (D) $m \geq 0$.

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 5$; $q = 2$. Tính số hạng thứ 6 của cấp số nhân đó.

- (A) $\frac{1}{160}$. (B) 25. (C) 32. (D) 160.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên

| | | | | | | |
|---------|-----------|---|---|-----------|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | 3 | $+\infty$ | | |
| $f'(x)$ | | + | 0 | - | + | |
| $f(x)$ | | | 2 | | | $+\infty$ |
| | $-\infty$ | | | -1 | | |

Tìm số nghiệm của phương trình $f(x) + 1 = 0$.

- (A) 1. (B) 3. (C) 0. (D) 2.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 4x$ là

- (A) $-\cos x + 4x^2 + C$. (B) $\cos x + 4x^2 + C$. (C) $-\cos x + 2x^2 + C$. (D) $\cos x + 2x^2 + C$.

Câu 15. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC vuông cân tại A và $AB = AC = 2$; cạnh bên $AA' = 3$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- (A) 6. (B) 12. (C) 3. (D) 4.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(3-x)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(-1; 0)$. (B) $(-\infty; 0)$. (C) $(3; +\infty)$. (D) $(-\infty; -1)$.

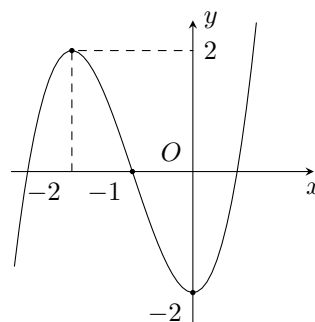
Câu 17. Biết rằng hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 28$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 4]$ tại x_0 . Giá trị của x_0 bằng

- (A) 4. (B) 0. (C) 3. (D) 1.

Câu 18.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

- (A) $y = -x^3 - 3x^2 - 2$. (B) $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.
(C) $y = x^3 + 3x^2 - 2$. (D) $y = x^3 - 3x^2 + 2$.



Câu 19. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang?

- (A) 2. (B) 3. (C) 1. (D) 0.

Câu 20. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(2a)$ bằng

- (A) $1 + \log_2 a$. (B) $2 \log_2 a$. (C) $2 + \log_2 a$. (D) $1 - \log_2 a$.

Câu 21. Tính thể tích của khối cầu có đường kính bằng 2.

- (A) 4π . (B) $\frac{4\pi}{3}$. (C) $\frac{\pi}{3}$. (D) $\frac{32\pi}{3}$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây là hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 2; 4)$ trên mặt phẳng Oxy .

- (A) $P(3; 2; 0)$. (B) $Q(3; 0; 4)$. (C) $N(0; 2; 4)$. (D) $M(0; 0; 4)$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai véc-tơ $\vec{j} = (0; 1; 0)$ và $\vec{u} = (1; -\sqrt{3}; 0)$ là

- (A) 120° . (B) 30° . (C) 60° . (D) 150° .

Câu 24. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{2020}(3x - x^2)$.

- (A) $D = (-\infty; 0] \cup [3; +\infty)$. (B) $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.
(C) $D = (0; 3)$. (D) $D = [0; 3]$.

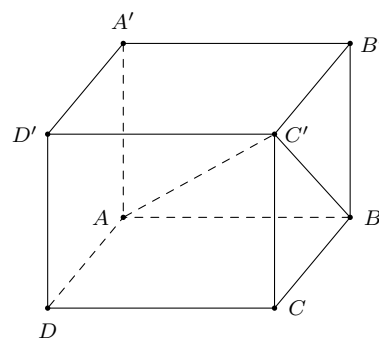
Câu 25. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$. Tính bán kính của mặt cầu (S) .

- (A) 18. (B) 9. (C) 3. (D) $\frac{9}{2}$.

Câu 26.

Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng $(ABCD)$ và (ABC') .

- (A) 30° . (B) $\frac{1}{2}$. (C) 60° . (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

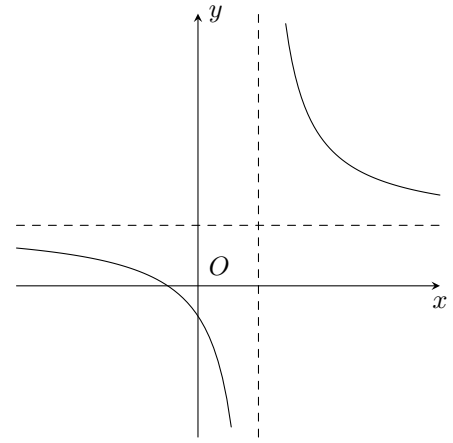


Câu 27.

Cho hàm số $y = \frac{bx - c}{x - a}$ (với $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên.

Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) $a < 0, b > 0, c - ab < 0$. (B) $a > 0, b > 0, c - ab < 0$.
 (C) $a > 0, b < 0, c - ab < 0$. (D) $a < 0, b < 0, c - ab > 0$.



Câu 28. Cho $F(x) = (ax^2 + bx - c)e^{2x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2020x^2 + 2022x - 1)e^{2x}$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Tính $a - 2b + 4c$.

- (A) $T = 1012$. (B) $T = -2012$. (C) $T = 1004$. (D) $T = 1018$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{3}\right\}$ thoả mãn $f'(x) = \frac{3}{3x - 1}$, $f(0) = 1$. Tính $f(-1)$.

- (A) $3 \ln 2 + 3$. (B) $2 \ln 2 + 1$. (C) $3 \ln 2 + 4$. (D) $12 \ln 2 + 3$.

Câu 30. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Tính diện tích xung quanh của hình nón.

- (A) 12π . (B) 9π . (C) 30π . (D) 15π .

Câu 31. Cho phương trình $\cos 2x + \sin x - 1 = 0$. Bằng cách đặt $t = \sin x$ (với $-1 \leq t \leq 1$) thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây?

- (A) $2t^2 + t = 0$. (B) $2t^2 - t + 1 = 0$. (C) $-2t^2 + t = 0$. (D) $2t^2 + t - 2 = 0$.

Câu 32. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 6x + 9)^{\frac{2}{3}}$.

- (A) $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. (B) $D = (3; +\infty)$. (C) $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. (D) $D = \mathbb{R}$.

Câu 33. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 \leq 0$.

- (A) $S = [-1; 1]$. (B) $S = [-1; 0)$. (C) $S = [-1; 1] \setminus \{0\}$. (D) $S = (0; 1]$.

Câu 34. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3x - 1}$.

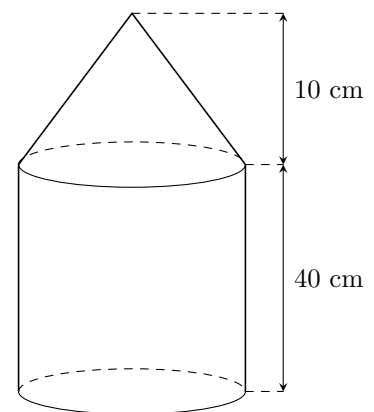
- (A) $\ln |3x - 2| + C$. (B) $-\frac{1}{2} \ln |3x - 2| + C$. (C) $\frac{1}{3} \ln |3x + 2| + C$. (D) $\frac{1}{3} \ln |2 - 3x| + C$.

Câu 35.

Một cái cột có hình dạng như hình bên (gồm một khối nón và một khối trụ ghép lại). Chiều cao đo được ghi trên hình, chu vi đáy $20\sqrt{3}\pi$ cm.

Thể tích của cột bằng

- (A) 13000π cm³. (B) 5000π cm³.
 (C) 15000π cm³. (D) 52000π cm³.



Câu 36. Gọi S là tập nghiệm của phương trình $\log_{\sqrt{2}}(2x - 2) + \log_2(x - 3)^2 = 2$ trên \mathbb{R} . Tổng các phần tử của S bằng $a + b\sqrt{2}$ (với a, b là các số nguyên). Giá trị của biểu thức $Q = a \cdot b$ bằng

- (A) 6. (B) 0. (C) 8. (D) 4.

Câu 37. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh bên bằng $\frac{a\sqrt{21}}{3}$ và mặt bên tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp.

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. (B) $V = \frac{7a^3\sqrt{21}}{32}$. (C) $V = a^3\sqrt{3}$. (D) $V = \frac{7a^3\sqrt{21}}{96}$.

Câu 38. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = 2$, các cạnh còn lại bằng 4, khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

- (A) $\sqrt{13}$. (B) $\sqrt{3}$. (C) $\sqrt{2}$. (D) $\sqrt{11}$.

Câu 39. Trong năm 2020 (tính đến hết ngày 31/12/2020), diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là 1200 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2020, năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1600 ha?

- (A) 2043. (B) 2025. (C) 2024. (D) 2042.

Câu 40. Cho $\int f(4x) dx = e^{2x} - x^2 + C$. Khi đó $\int f(-x) dx$

- (A) $\frac{e^{2x}}{4} + 4x^2 + C$. (B) $4e^{\frac{x}{2}} - \frac{1}{4}x^2 + C$. (C) $-4e^{-\frac{x}{2}} + \frac{1}{4}x^2 + C$. (D) $-e^{-\frac{x}{2}} + \left(\frac{x}{4}\right)^2 + C$.

Câu 41. Gọi n là số nguyên dương sao cho

$$\frac{1}{\log_{2020} x} + \frac{1}{\log_{2020^2} x} + \frac{1}{\log_{2020^3} x} + \dots + \frac{1}{\log_{2020^n} x} = \frac{210}{\log_{2020^2} x} \text{ đúng với mọi } x \text{ dương, } x \neq 1.$$

Tìm giá trị của biểu thức $P = 3n + 4$.

- (A) $P = 16$. (B) $P = 61$. (C) $P = 46$. (D) $P = 64$.

Câu 42. Trong không gian cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D với $AB = AD = 2$, $CD = 1$, cạnh bên $SA = 2$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi E là trung điểm của AB . Tính diện tích S_{mc} của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.BCE$.

- (A) $S_{mc} = 41\pi$. (B) $S_{mc} = \frac{14}{4}\pi$. (C) $S_{mc} = \frac{41}{2}\pi$. (D) $S_{mc} = 14\pi$.

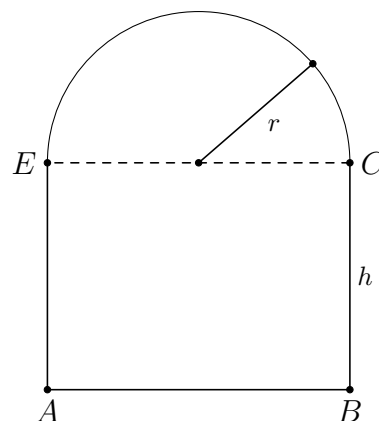
Câu 43. Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ có đồ thị (C) . Gọi $A, B(x_A \neq x_B)$ là 2 điểm trên (C) mà tiếp tuyến tại A, B song song với nhau và $AB = 2\sqrt{2}$. Tích $x_A x_B$ bằng

- (A) -2 . (B) 1 . (C) 0 . (D) 2 .

Câu 44.

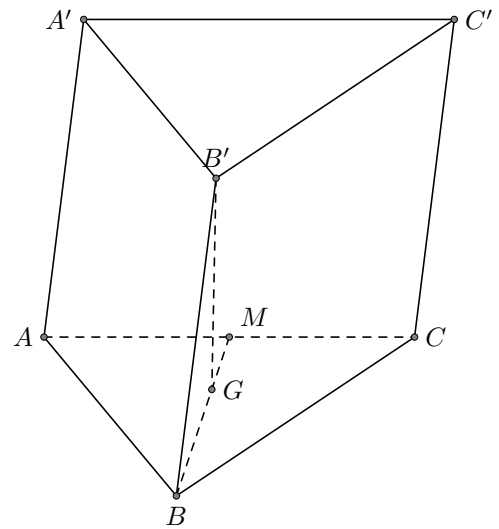
Bác thợ hàn dùng một thanh kim loại dài 4 m để uốn thành khung cửa sổ có dạng như hình vẽ. Gọi r là bán kính của nửa đường tròn, tìm r (theo mét) để diện tích tạo thành đạt giá trị lớn nhất.

- (A) 1 m. (B) 0,5 m. (C) $\frac{4}{\pi+4}$ m. (D) $\frac{2}{4+\pi}$ m.



Câu 45.

Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA' = 2a\sqrt{13}$, tam giác ABC vuông tại C , $\widehat{ABC} = 30^\circ$, góc giữa cạnh bên CC' và mặt đáy (ABC) bằng 60° . Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC . Thể tích khối tứ diện $A'.ABC$ theo a bằng



- (A) $\frac{33\sqrt{39}a^3}{4}$. (B) $\frac{9\sqrt{13}a^3}{2}$. (C) $\frac{33\sqrt{13}a^3}{8}$. (D) $\frac{27\sqrt{13}a^3}{2}$.

Câu 46. Cho hai hàm số $y = \frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2}$ và $y = e^{-x} + 2021 + 3m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Có bao nhiêu số nguyên m thuộc $(-2021; 2021]$ để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại 3 điểm phân biệt?

- (A) 2694. (B) 2693. (C) 4041. (D) 4042.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $f'(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | |
|---------|-----------|------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -2 | 0 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | $-\infty$ | 2 | 0 | $-\infty$ |

Bất phương trình $f(x) \leq e^{x^2} + m$ đúng với mọi $x \in (-1; 1)$ khi và chỉ khi

- (A) $m > f(-1) - e$. (B) $m \geq f(0) - 1$. (C) $m > f(0) - 1$. (D) $m \geq f(-1) - e$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích V . Gọi M là điểm thuộc cạnh SC sao cho $\frac{SM}{SC} = \frac{1}{3}$. Mặt phẳng (α) chứa AM và cắt hai cạnh SB, SD lần lượt tại P và Q . Gọi V' là thể tích của khối chóp $S.APMQ$, $\frac{SP}{SB} = x$, $\frac{SQ}{SD} = y$ và $(0 < x; y < 1)$. Khi tỉ số $\frac{V'}{V}$ đạt giá trị nhỏ nhất, tìm giá trị của tổng $x + 3y$.

- (A) 2. (B) $\frac{1}{6}$. (C) 1. (D) $\frac{1}{2}$.

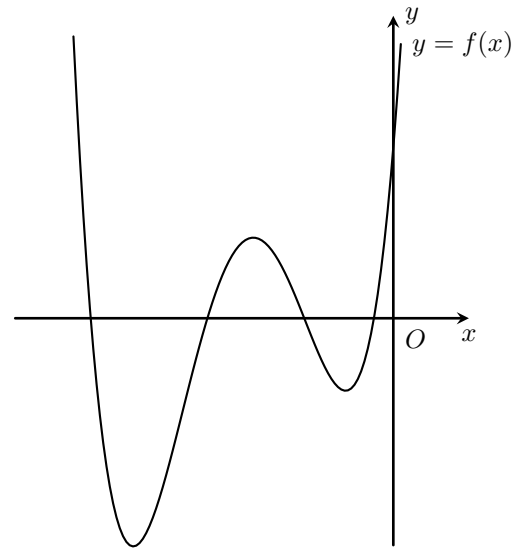
Câu 49. Tổ 1 của một lớp học có 13 học sinh gồm 8 học sinh nam trong đó có bạn A, và 5 học sinh nữ trong đó có bạn B được xếp ngẫu nhiên vào 13 ghế trên một hàng ngang để dự lễ sơ kết học kì 1. Tính xác suất để xếp được giữa 2 bạn nữ gần nhau có đúng 2 bạn nam, đồng thời bạn A không ngồi cạnh bạn B.

- (A) $\frac{4}{6453}$. (B) $\frac{1}{1287}$. (C) $\frac{4}{6435}$. (D) $\frac{1}{1278}$.

Câu 50.

Cho hàm số $F(x)$ có $F(0) = 0$. Biết $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = f(x)$ đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số $G(x) = |F(x^6) - x^3|$ là

- (A) 4. (B) 5. (C) 6. (D) 3.



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ SỐ 22

CHUYÊN QUỐC HỌC - HUẾ

Câu 1. Khối hai mươi mặt đều có số đỉnh, số cạnh, số mặt lần lượt là

- (A) 12, 30, 20. (B) 12, 20, 30. (C) 20, 30, 12. (D) 30, 12, 20.

Câu 2. Tính thể tích V của khối chóp có diện tích đáy bằng B và độ dài đường cao bằng $3h$.

- (A) $V = \frac{1}{3}Bh$. (B) $V = Bh$. (C) $V = \frac{2}{3}Bh$. (D) $V = \frac{4}{3}Bh$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây

| | | | | | | | |
|------|-----------|----------------|-----------|-----------|-----|--|-----------|
| x | $-\infty$ | $-\frac{1}{2}$ | 3 | $+\infty$ | | | |
| y' | + | | + | 0 | - | | |
| y | $-\infty$ | | $+\infty$ | | 4 | | $-\infty$ |

Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- (A) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 3)$.
 (B) Hàm số đồng biến trên $(-\frac{1}{2}; +\infty)$.
 (C) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -\frac{1}{2})$, $(-\frac{1}{2}; 3)$.
 (D) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Giá trị cực đại của hàm số là

| | | | | | | | | | |
|------|-----------|------|------|-----|-----------|---|------|--|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | | | | |
| y' | - | 0 | + | 0 | - | 0 | + | | |
| y | $+\infty$ | | -2 | | 3 | | -2 | | $+\infty$ |

- (A) 3. (B) 0. (C) -2. (D) 1.

Câu 5. Cho $n, k \in \mathbb{N}^*$ và $n \geq k$. Công thức nào sau đây là đúng?

- (A) $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!(k+1)!}$. (B) $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.
 (C) $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. (D) $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.

Câu 6. Tính thể tích V của khối nón có chiều cao h và đường kính đáy $\frac{h}{2}$.

- (A) $V = \frac{1}{3}\pi h^3$. (B) $V = \frac{1}{48}\pi h^3$. (C) $V = \frac{1}{48}\pi h^2$. (D) $V = \frac{1}{12}\pi h^3$.

Câu 7. Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy $R = 3$ cm và chiều cao $h = 4$ cm.

- (A) $V = 24\pi$
 mathrmcm^3 .
(B) $V = 12\pi$
 mathrmcm^3 .
(C) $V = 48\pi$
 mathrmcm^3 .
(D) $V = 36\pi$
 mathrmcm^3 .

Câu 8. Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật có độ dài ba kích thước lần lượt bằng 1, 2, 3.

- (A) $V = 3$.
(B) $V = 2$.
(C) $V = 4$.
(D) $V = 6$.

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{3x - 1}{x + 2}$ có đồ thị (H) . Điểm nào sau đây thuộc (H) ?

- (A) $M(0; -1)$.
(B) $Q(-3; 7)$.
(C) $P(1; 1)$.
(D) $N(-1; -4)$.

Câu 10. Tính bán kính R của mặt cầu (S) biết diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu giới hạn bởi mặt cầu đó có giá trị bằng nhau.

- (A) $R = 3$.
(B) $R = \frac{1}{3}$.
(C) $R = \sqrt{3}$.
(D) $R = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 11. Cho tứ diện $OABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Biết khoảng cách từ điểm O đến các đường thẳng BC, CA, AB lần lượt là $a, a\sqrt{2}, a\sqrt{\frac{3}{2}}$. Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (ABC) theo a

- (A) $\frac{a\sqrt{66}}{13}$.
(B) $\frac{2a\sqrt{33}}{13}$.
(C) $\frac{a\sqrt{78}}{13}$.
(D) $\frac{11a}{6}$.

Câu 12. Với mọi hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} cho các khẳng định sau

(I). $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

(II). $\int [f(x) \cdot g(x)]dx = \left(\int f(x)dx \right) \cdot \left(\int g(x)dx \right)$.

(III). Nếu $\int f(x)dx = F(x) + C$ thì $\int f(u)du = F(u) + C$.

(IV). $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ với mọi hằng số $k \in \mathbb{R}$.

Có bao nhiêu khẳng định **sai**?

- (A) 2.
(B) 3.
(C) 4.
(D) 1.

Câu 13. Tung ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối đồng chất một lần. Tính xác suất để xuất hiện mặt có số chấm lẻ.

- (A) 1.
(B) $\frac{1}{3}$.
(C) $\frac{1}{2}$.
(D) $\frac{2}{3}$.

Câu 14. Tính giá trị biểu thức $A = 3(3^{3x} + 3^{-3x})$ biết $3^x + 3^{-x} = 4$.

- (A) $A = 12$.
(B) $A = 192$.
(C) $A = 3$.
(D) $A = 156$.

Câu 15. Cho khối tứ diện đều $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD . Sử dụng mặt phẳng trung trực của AB và mặt phẳng trung trực của CD , ta chia khối tứ diện đó thành bốn khối tứ diện nào sau đây?

- (A) $MANC, BCDN, AMND, ABND$.
(B) $NACB, BCMN, ABND, MBND$.
(C) $ABCN, ABND, AMND, MBND$.
(D) $MANC, BCMN, AMND, MBND$.

Câu 16. Bất phương trình $\log_2(x^2 - x - 2) \geq \log_{0,5}(x - 1) + 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên thuộc $[0; 2021]$?

- (A) 2019.
(B) 2018.
(C) 2020.
(D) 2021.

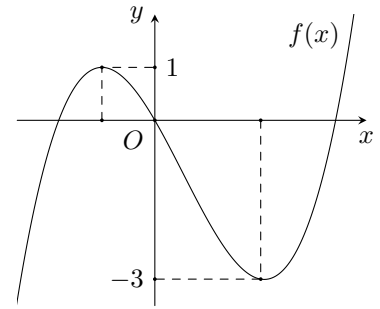
Câu 17. Cho phương trình $2^{|x+4|} = 16^{x^2+1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Phương trình vô nghiệm.
(B) Tích các nghiệm của phương trình là một số dương.

- (C) Tổng các nghiệm của phương trình là một số dương.
 (D) Tổng các nghiệm của phương trình là một số nguyên.

Câu 18.

Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên.
 Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?



- (A) 3. (B) 0. (C) 1. (D) 2.

Câu 19. Có bao nhiêu số tự nhiên có sáu chữ số đôi một khác nhau?

- (A) 60480. (B) 15120. (C) 136080. (D) 151200.

Câu 20. Cho lăng trụ tam giác $ABC \cdot A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của BC . Biết thể tích khối lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$ bằng $\frac{3a^3}{20}$. Tính tang của góc tạo bởi cạnh bên và mặt phẳng đáy.

- (A) $\frac{6\sqrt{3}}{5}$. (B) $\frac{6}{5}$. (C) $\frac{2}{5}$. (D) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$.

Câu 21. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Số giao điểm của (C) với đường thẳng $y = 4$ là

- (A) 1. (B) 3. (C) 0. (D) 2.

Câu 22. Cho một hình trụ và một hình lập phương có cùng chiều cao, đường tròn đáy của hình trụ là đường tròn ngoại tiếp đáy của hình lập phương. Tính tỷ số thể tích của khối trụ và khối lập phương đó.

- (A) $\frac{\pi}{4}$. (B) π . (C) 2π . (D) $\frac{\pi}{2}$.

Câu 23. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức $\left(x^2 + \frac{1}{2x}\right)^9$.

- (A) 84. (B) 64. (C) $\frac{27}{16}$. (D) $\frac{21}{16}$.

Câu 24. Cho $a > 0, a \neq 1$. Tính giá trị biểu thức $A = a^{6 \log_a 2^7}$.

- (A) 7. (B) 21. (C) 343. (D) 42.

Câu 25. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = \frac{1-x}{x+1}$.

- (A) Không tồn tại. (B) $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
 (C) $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$. (D) $(-\infty; +\infty)$.

Câu 26. Tìm số nghiệm trên $[0; \pi)$ của phương trình $\sin 5x = 0$.

- (A) 3. (B) 4. (C) 5. (D) 6.

Câu 27. Cho K là một khoảng. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- (A) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên K nếu tồn tại một cặp x_1, x_2 thuộc K sao cho $x_1 < x_2$ và $f(x_1) < f(x_2)$.
 (B) Hàm số đồng biến hoặc nghịch biến trên K được gọi chung là đơn điệu trên K .
 (C) Nếu hàm số đồng biến trên K thì đồ thị của nó là đường đi lên từ phải sang trái.
 (D) Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên K và $f'(x) < 0, \forall x \in K$ thì hàm số đồng biến trên K .

Câu 28. Cho khối lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$ có thể tích là V , khối tứ diện $A'BCC'$ có thể tích là V_1 .
 Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

A $\frac{1}{2}$.
 B $\frac{1}{4}$.
 C $\frac{1}{6}$.
 D $\frac{1}{3}$.

Câu 29. Tính thể tích của khối cầu biết chu vi đường tròn lớn của nó bằng 5π .

A $\frac{500\pi}{3}$.
 B $\frac{125\pi}{6}$.
 C 25π .
 D 100π .

Câu 30. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

A $y = \frac{1}{x^2 + 1}$.
 B $y = \frac{1}{x}$.
 C $y = \cot x$.
 D $y = \frac{-x^3}{x^2 + 1}$.

Câu 31. Tìm hàm số có đồ thị không nhận trục tung làm trục đối xứng trong các hàm số sau

A $y = \cos 2x$.
 B $y = \sin^2 x$.
 C $y = \sin 2x$.
 D $y = \cos^2 x$.

Câu 32. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2020x - 1}{2021x + 1}$ là

A $y = \frac{2020}{2021}$.
 B $x = \frac{2020}{2021}$.
 C $y = 1$.
 D $y = -1$.

Câu 33. Một lớp học có 20 học sinh nữ và 15 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh sao cho có đủ nam, nữ và số nam ít hơn số nữ?

A 113750.
 B 192375.
 C 129254.
 D 84075.

Câu 34. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; \dots; 90\}$. Chọn từ A hai tập con phân biệt gồm hai phần tử $\{a, b\}; \{c, d\}$. Tính xác suất sao cho trung bình cộng của các phần tử trong mỗi tập đều bằng 30.

A $\frac{29}{267}$.
 B $\frac{29}{534534}$.
 C $\frac{406}{4005}$.
 D $\frac{29}{572715}$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = (\sin x - m)^2 + (\cos x - n)^2$ (m, n là các tham số nguyên). Có tất cả bao nhiêu bộ số $(m; n)$ sao cho $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) + \max_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 52$?

A 12.
 B 4.
 C 0.
 D 8.

Câu 36. Cho hàm số $f(x) = (x^2 - m)|x - 2| + (m + 6)x - 2x^2$ (m là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số đã có có 3 điểm cực trị?

A 9.
 B 7.
 C 5.
 D 6.

Câu 37. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số

$$y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - (2m - 3)x - m + 2$$

luôn đồng biến trên \mathbb{R} ?

A 2.
 B 5.
 C 1.
 D 3.

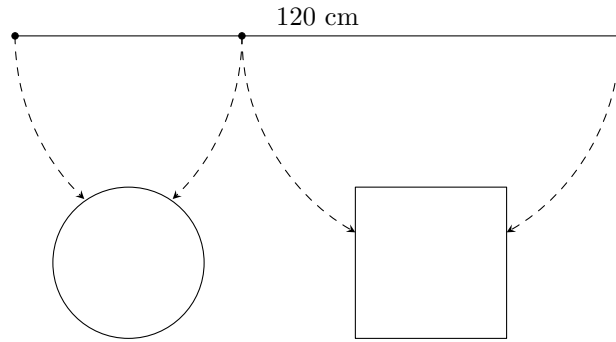
Câu 38. Biết rằng $\int (\cos^3 x \cdot \sin 3x + \sin^3 x \cdot \cos 3x) dx = \frac{a}{b} \cos 4x + C$ với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản ($a < 0$ và $b > 0$). Tính $2a + b$.

A 13.
 B -13.
 C 10.
 D -10.

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{(2m - 1)x - m}{x + m}$, ($m \neq 0$) có đồ thị (C_m) . Biết rằng tồn tại duy nhất một đường thẳng (d) có phương trình $y = ax + b$ sao cho (C_m) luôn tiếp xúc với (d) . Giá trị của $a + b$ là

A 1.
 B 2.
 C -1.
 D -3.

Câu 40. Một sợi dây kim loại dài 120 cm được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất được uốn thành hình vuông, đoạn dây thứ hai được uốn thành vòng tròn (tham khảo hình bên dưới).



Tổng diện tích của hình vuông và hình tròn đạt giá trị nhỏ nhất là (làm tròn đến hàng đơn vị)

- (A) 504. (B) 498. (C) 462. (D) 426.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+2)(x-3)$. Điểm cực đại của hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x)$ là

- (A) $x = 0$. (B) $x = -1$. (C) $x = 3$. (D) $x = 1$.

Câu 42. Cho hình tứ diện đều $ABCD$ có độ dài các cạnh bằng 1. Gọi M, N, P lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, ABD, ACD . Gọi O là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình tứ diện $ABCD$. Tính thể tích của khối tứ diện $OMNP$.

- (A) $\frac{\sqrt{2}}{576}$. (B) $\frac{\sqrt{2}}{1296}$. (C) $\frac{\sqrt{2}}{864}$. (D) $\frac{\sqrt{2}}{192}$.

Câu 43. Cho hàm số $y = \frac{mx+n}{ax^2+bx+c}$ với m, n, a, b, c là các tham số thực. Hỏi đồ thị hàm số đã cho có tối đa bao nhiêu đường tiệm cận (ngang hoặc đứng)?

- (A) 2. (B) 1. (C) 4. (D) 3.

Câu 44. Cho hình tứ diện đều $ABCD$ có độ dài các cạnh bằng 1. Gọi A', B', C', D' lần lượt là điểm đối xứng của A, B, C, D qua các mặt phẳng $(BCD), (ACD), (ABD), (ABC)$. Tính thể tích của khối tứ diện $A'B'C'D'$.

- (A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. (B) $\frac{16\sqrt{2}}{81}$. (C) $\frac{125\sqrt{2}}{324}$. (D) $\frac{9\sqrt{2}}{32}$.

Câu 45. Một đoàn tàu gồm 12 toa chở khách đang vào ga, mỗi toa còn ít nhất 7 chỗ trống. Có 7 hành khách chuẩn bị lên tàu. Tính xác suất để 7 hành khách đó lên đúng 3 toa, mỗi toa có ít nhất 1 người lên (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba).

- (A) 0,017. (B) 0,018. (C) 0,123. (D) 0,011.

Câu 46. Cho bất phương trình $\log_{\frac{37}{55}} \frac{2^3-1}{2^3+1} + \log_{\frac{37}{55}} \frac{3^3-1}{3^3+1} + \dots + \log_{\frac{37}{55}} \frac{x^3-1}{x^3+1} < 1$ với $x \in \mathbb{N}, x > 2$.

Tổng các nghiệm của bất phương trình đã cho bằng bao nhiêu?

- (A) 228. (B) 54. (C) 42. (D) 207.

Câu 47. Tìm tất cả giá trị dương của n thỏa mãn $(3^n + 7^n)^{2021} > (3^{2021} + 7^{2021})^n$.

- (A) $n > 2021$. (B) $1 < n < 2021$. (C) $0 < n < 2021$. (D) $0 < n < 1$.

Câu 48. Cho $S = \{1, 2, \dots, 35\}$, tìm số cách chọn một tập con của S gồm 26 phần tử sao cho tổng các phần tử của nó chia hết cho 5.

- (A) 131213. (B) 1321250. (C) 14121492. (D) 15141523.

Câu 49. Cho hàm số $y = x^3 + x^2 - 4$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu cặp điểm A, B thuộc (C) sao cho ba điểm O, A, B thẳng hàng và $OA = 2OB$ (O là gốc tọa độ)?

- (A) 1. (B) vô số. (C) 2. (D) 4.

Câu 50. Cho hình lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân tại $A, \widehat{BAC} = 120^\circ$ và các cạnh bên hợp với đáy một góc bằng 45° . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) trùng

với tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC . Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$ biết khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng $\frac{\sqrt{21}}{7}$.

A $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

B $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

C $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

D $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ SỐ 23

TRẦN NHÂN TÔNG - QUẢNG NINH

Câu 1. Một bạn có 4 áo xanh, 3 áo trắng và 3 quần đen. Hỏi bạn đó có bao nhiêu cách chọn một bộ quần áo để mặc?

- (A) 21. (B) C_{10}^2 . (C) 36. (D) 10.

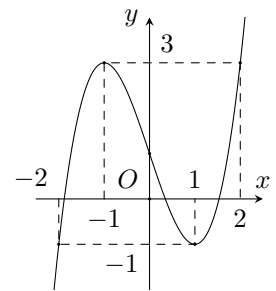
Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Tìm số hạng thứ 4 của cấp số nhân.

- (A) 24. (B) 54. (C) 162. (D) 48.

Câu 3.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng

- (A) $(-1; 2)$. (B) $(-1; 0)$. (C) $(0; 2)$. (D) $(-2; 0)$.



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | |
|---------|-----------|---|-----------|-----------|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 1 | $+\infty$ | | |
| $f'(x)$ | | - | + | 0 | - | |
| $f(x)$ | $+\infty$ | | | 2 | | $-\infty$ |
| | | | $-\infty$ | | | $-\infty$ |

Phát biểu nào sau đây là đúng?

- (A) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$. (B) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$.
(C) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$, $(1; +\infty)$. (D) Hàm số đồng biến trên $(0; 2)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

| | | | | | | |
|---------|-----------|---|---|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | 2 | $+\infty$ | | |
| $f'(x)$ | | + | 0 | - | 0 | + |
| $f(x)$ | | | 0 | | | $+\infty$ |
| | $-\infty$ | | | | $-\infty$ | |

Hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực tiểu bằng

- (A) -1. (B) 0. (C) 2. (D) 1.

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 24x - 10$ trên đoạn $[-10; 4]$ là

- (A) $-10 + 32\sqrt{2}$. (B) $-15 + 29\sqrt{3}$. (C) 36. (D) 35.

Câu 7. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ lần lượt là

- (A) $x = 1$, $y = 2$. (B) $x = -1$, $y = 1$. (C) $x = 1$, $y = 1$. (D) $x = 2$, $y = 1$.

Câu 8.

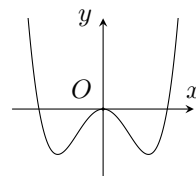
Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A $y = x^3 - 3x^2$.

B $y = -x^3 + 3x^2$.

C $y = x^4 - 2x^2$.

D $y = -x^4 + 2x^2$.

**Câu 9.**

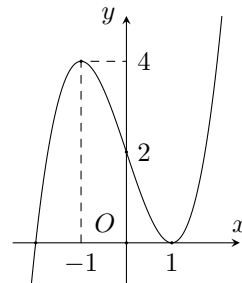
Đồ thị hàm số nào sau đây có dạng như đường cong bên?

A $y = x^3 - 3x^2 - 3x - 2$.

B $y = x^3 - 3x^2 - 3x + 2$.

C $y = x^3 - 3x + 2$.

D $y = x^3 - 3x - 2$.



Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = (2 - \sqrt{3})^x$ là

A $(0; +\infty)$.

B $(-\infty; +\infty)$.

C $[0; +\infty)$.

D $(-\infty; 0)$.

Câu 11. Nghiệm của phương trình $2^{x-2} = 4^{2021}$ là

A $x = 2018$.

B $x = 4038$.

C $x = 4044$.

D $x = 2023$.

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - x - 1) = 0$ là

A $\{1; -2\}$.

B $\{2\}$.

C $\{-1; 2\}$.

D $\{1\}$.

Câu 13. Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A $2a^3$.

B $\frac{2}{3}a^3$.

C $\frac{4}{3}a^3$.

D $4a^3$.

Câu 14. Cho khối chóp có thể tích bằng 10 và diện tích đáy $B = 5$. Chiều cao của khối chóp đã cho bằng

A 3.

B 6.

C 2.

D 4.

Câu 15. Cho khối lập phương có cạnh bằng 4. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

A 4.

B 12.

C 16.

D 64.

Câu 16. Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

A $2\pi rl$.

B πrl .

C $\frac{1}{3}\pi rl$.

D $4\pi rl$.

Câu 17. Một mặt cầu có diện tích bằng 16π . Thể tích của khối cầu tương ứng với mặt cầu đã cho bằng

A $\frac{128\pi}{3}$.

B $\frac{256\pi}{3}$.

C $\frac{32\pi}{3}$.

D $\frac{64\pi}{3}$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^3(x^2-4)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

A 1.

B 3.

C 2.

D 4.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | |
|---------|-----------|------|------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -2 | -1 | 0 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | | + | 0 | - | - |
| | | | | 0 | + |
| $f(x)$ | | | -3 | | $+\infty$ |
| | $-\infty$ | | | 0 | |
| | | | | | 1 |
| | | | | | 3 |

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

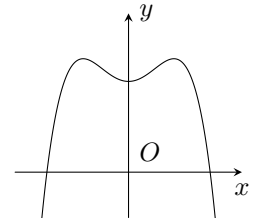
- (A) 3. (B) 1. (C) 0. (D) 2.

Câu 20. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x\sqrt{x^2 - 4}}{x^2 - 2x - 3}$ là

- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 4.

Câu 21.

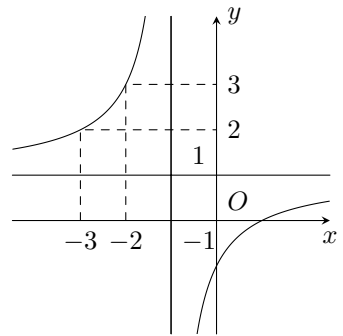
Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



- (A) $a < 0, b > 0, c > 0$. (B) $a < 0, b > 0, c < 0$.
(C) $a < 0, b < 0, c > 0$. (D) $a > 0, b < 0, c > 0$.

Câu 22.

Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm phân thức bậc nhất và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 2021$ là



- (A) 2. (B) 1. (C) 0. (D) 3.

Câu 23. Đồ thị hàm số $y = -\frac{x^4}{2} + x^2 + 1$ cắt trục hoành tại mấy điểm?

- (A) 2. (B) 4. (C) 3. (D) 0.

Câu 24. Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị biểu thức $M = 3 \log_a (a^2 \sqrt[3]{a})$ bằng

- (A) 5. (B) $\frac{3}{2}$. (C) $\frac{5}{2}$. (D) 7.

Câu 25. Xét các số thực a, b thỏa mãn $\log_2 (2^a \cdot 8^b) = \log_{\sqrt{2}} 2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) $4ab = 1$. (B) $2a + 8b = 2$. (C) $2a + 6b = 1$. (D) $a + 3b = 2$.

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3^2 x - 2 \log_{\sqrt{3}} x + 3 > 0$ là

- (A) $(3; 27)$. (B) $(-\infty; 3) \cup (27; +\infty)$.
(C) $(0; 3) \cup (27; +\infty)$. (D) $[3; 27]$.

Câu 27. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ trên khoảng $(-\infty; 1)$ là

- (A) $2x - \frac{3}{(x-1)^2} + C$. (B) $2x + 3 \ln(x-1) + C$.
(C) $2x + \frac{3}{(x-1)^2} + C$. (D) $2x + 3 \ln(1-x) + C$.

Câu 28. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x + \sin x$ là

- (A) $2x^2 - \cos x + C$. (B) $x^2 - \cos x + C$. (C) $2x^2 + \cos x + C$. (D) $x^2 + \cos x + C$.

Câu 29. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} - \frac{1}{x^2}$ là

- (A) $\frac{e^{2x}}{2} - \ln|x| + C$. (B) $2e^{2x} + 2 \ln x + C$. (C) $\frac{e^{2x}}{2} + \frac{1}{x} + C$. (D) $\frac{e^{2x}}{2} - \ln x^2 + C$.

Câu 30. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên \mathbb{R} . Phát biểu nào sau đây là sai?

(A) $\int f(2x+1) dx = 2F(2x+1) + C.$

(B) $\int f(2x+1) dx = \frac{1}{2}F(2x+1) + C.$

(C) $F'(x) = f(x).$

(D) $\int f(x) dx = F(x) + C.$

Câu 31. Cho $I = \int \frac{x-1}{(x^2-2x+3)^{2021}} dx$, bằng cách đặt $t = x^2 - 2x + 3$ ta có

(A) $I = \int \frac{1}{(t+3)^{2021}} dt.$

(B) $I = \int \frac{1}{t^{2021}} dt.$

(C) $I = \int \frac{1}{2t^{2021}} dt.$

(D) $I = \int \frac{1}{2(t+3)^{2021}} dt.$

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB) là

(A) $30^\circ.$

(B) $90^\circ.$

(C) $60^\circ.$

(D) $45^\circ.$

Câu 33. Thể tích khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh a và đường chéo $A'C = 2a$ bằng

(A) $2a^3.$

(B) $\sqrt{2}a^3.$

(C) $\sqrt{3}a^3.$

(D) $a^3.$

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết rằng $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$ và $SC = a\sqrt{7}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

(A) $3a^3.$

(B) $a^3.$

(C) $2a^3.$

(D) $4a^3.$

Câu 35. Cho khối nón có thể tích bằng 15π , chiều cao $h = 5$. Đường kính đáy của khối nón đã cho bằng

(A) 9.

(B) 4.

(C) 6.

(D) 3.

Câu 36. Quay một hình vuông có chu vi là 8 dm quanh một cạnh của nó ta được một khối trụ có thể tích bằng

(A) $2\pi \text{ dm}^3.$

(B) $8\pi \text{ dm}^3.$

(C) $8\pi \text{ dm}^2.$

(D) $2\pi \text{ dm}^2.$

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | | | |
|---------|-----------|------|-----|------|-----------|-----|------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | | | | |
| $f'(x)$ | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ | |
| $f(x)$ | $+\infty$ | | | -1 | | | -2 | | $+\infty$ |

Có bao giá trị của tham số m để phương trình $3f(\sin x) + m = 0$ có nghiệm trên đoạn $[-\pi; 2\pi]$?

(A) 4.

(B) 2.

(C) 1.

(D) 3.

Câu 38. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{m \ln x + 4}{\ln x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; e)$ là $(a; b]$. Khi đó $a + b$ bằng

(A) $-3.$

(B) $-1.$

(C) $-2.$

(D) 0.

Câu 39. Một người lần đầu gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được một năm sau khi gửi tiền gần nhất với kết quả nào sau đây biết rằng trong suốt thời gian gửi tiền lãi suất ngân hàng không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

(A) 210 triệu đồng.

(B) 212 triệu đồng.

(C) 220 triệu đồng.

(D) 216 triệu đồng.

Câu 40. Cho các số thực $a > b > 0$ thỏa mãn $3\log_{50} a = \log_2 b = \log_5(7a - 6b)$. Giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng

- (A) 22. (B) $12 + 6\sqrt{3}$. (C) $24 + 6\sqrt{15}$. (D) 36.

Câu 41. Cho hàm số $F(x) = (x - 1)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{e^x}$. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $\frac{f'(x)}{e^{2x}}$ là

- (A) $\left(x + \frac{x^2}{2}\right)e^x + C$. (B) $x + \frac{x^2}{2} + C$. (C) $x + x^2 + C$. (D) $(x + x^2)e^x + C$.

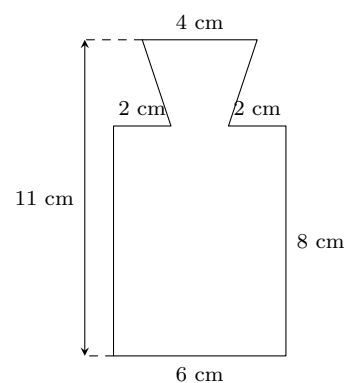
Câu 42. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Đặt góc giữa $(C'AB)$ và $(BCC'B')$ bằng α giá trị $\tan \alpha$ bằng

- (A) $\sqrt{6}$. (B) $\sqrt{2}$. (C) $\frac{\sqrt{6}}{2}$. (D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 43.

Một thiết bị kỹ thuật là một khối tròn xoay. Mặt cắt của khối tròn xoay đó qua trục của nó được mô tả trong hình bên. Thể tích của thiết bị đó bằng

- (A) $80\pi \text{ cm}^3$. (B) $312\pi \text{ cm}^3$. (C) $316\pi \text{ cm}^3$. (D) $79\pi \text{ cm}^3$.



Câu 44. Trong cuộc gặp mặt dặn dò trước khi lên đường tham gia kì thi HSG có 10 bạn trong đội tuyển gồm 2 bạn đến từ lớp 12A1, 3 bạn từ 12A2, 5 bạn còn lại đến từ các lớp khác nhau. Thầy giáo xếp ngẫu nhiên các bạn kể trên ngồi vào một bàn dài mà mỗi bên có 5 ghế xếp đối diện nhau. Xác suất sao cho không có học sinh nào cùng lớp ngồi đối diện nhau bằng

- (A) $\frac{73}{126}$. (B) $\frac{53}{126}$. (C) $\frac{5}{9}$. (D) $\frac{38}{63}$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số đa thức bậc bốn và có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | |
|------|-----------|------|------|-----|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | |
| y' | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $+$ |
| y | $+\infty$ | | -2 | 3 | -2 | $+\infty$ |

Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = e^{-\frac{1}{x^2}} [f(x+1)]^3$ là

- (A) 7. (B) 6. (C) 5. (D) 4.

Câu 46. Cho các số thực dương x, y, z khi biểu thức

$$P = \log^2(10x^2 + 7y^2 + 15z^2) - 2\log\left[\frac{xy}{z} + \frac{yz}{x} + \frac{zx}{y} + 2(x+y+z)\right] - 2\log(xyz)$$

đạt giá trị nhỏ nhất thì giá trị của xyz gần với giá trị nào nhất trong các giá trị sau?

- (A) 4. (B) 7. (C) 5. (D) 6.

Câu 47. Biết rằng phương trình $\sqrt{4x^3 - 3x^2} \cdot 2^{\frac{x^3 - 6x - 4}{x^2}} - 24x = 32$ có nghiệm là $x = a - \sqrt[3]{b} - \sqrt[3]{c}$, ($a, b, c \in \mathbb{Q}$). Khi đó giá trị của $2abc$ gần với giá trị nào nhất trong các giá trị sau?

- (A) 28. (B) 24. (C) 55. (D) 50.

Câu 48. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao là $9\sqrt{\frac{3}{35}}a$. Biết rằng tam giác $A'BC$ là tam giác nhọn và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Hai mặt phẳng $(ABB'A')$, $(ACC'A')$ cùng tạo với đáy một góc bằng nhau. Biết $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $AC = 3AB = 3a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và $A'C$ bằng

- (A) $\frac{2a}{3}$. (B) $\frac{a}{3}$. (C) a . (D) $\frac{3a}{2}$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích là V . Gọi M, H, I theo thứ tự là trung điểm của BC, AM, SH . Một mặt phẳng qua I cắt các cạnh SA, SB, SC lần lượt tại các điểm A', B', C' . Thể tích của khối chóp $S.A'B'C'$ có giá trị lớn nhất là

- (A) $\frac{V}{5}$. (B) $\frac{V}{3}$. (C) $\frac{V}{2}$. (D) $\frac{27V}{256}$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , $AB = 3a, BC = 4a$. Hình chiếu của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm của ID . Biết rằng SB tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° . Diện tích của khối cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ABCD$ bằng

- (A) $\frac{25\pi}{2}a^2$. (B) $\frac{125\pi}{4}a^2$. (C) $\frac{125\pi}{2}a^2$. (D) $4\pi a^2$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 24

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

KINH MÔN - HẢI DƯƠNG

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = -2$ và công sai $d = 3$ thì số hạng u_5 bằng

- (A) 7. (B) 10. (C) 5. (D) 6.

Câu 2. Trong không gian Oxy , mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 4y - 2z - 4 = 0$ có bán kính R là

- (A) $R = \sqrt{5}$. (B) $R = 25$. (C) $R = 5$. (D) $R = 2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | | | |
| y' | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ |
| y | $+\infty$ | | | | 5 | | | $+\infty$ |

\swarrow \searrow \swarrow \searrow
 2 2

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(0; 1)$. (B) $(-1; 0)$. (C) $(-1; 1)$. (D) $(1; +\infty)$.

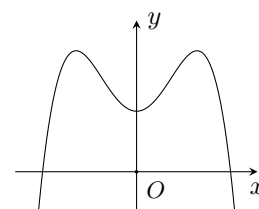
Câu 4. Cho $\log a = 10$; $\log b = 100$. Khi đó $\log(ab^3)$ bằng

- (A) 30. (B) 290. (C) 310. (D) -290.

Câu 5.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

- (A) $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. (B) $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.
(C) $y = -x^4 + 1$. (D) $y = -x^4 - 2x^2 + 1$.



Câu 6. Tính diện tích toàn phần của hình trụ có đường cao bằng 2 và đường kính đáy bằng 8.

- (A) 80π . (B) 24π . (C) 160π . (D) 48π .

Câu 7. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 8. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2020x} + 2x$ là

- (A) $2020e^{2020x} + x^2 + C$. (B) $\frac{1}{2020}e^{2020x} + 2x^2 + C$.
(C) $e^{2020x} + \frac{1}{2}x^2 + C$. (D) $\frac{1}{2020}e^{2020x} + x^2 + C$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----------|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -2 | 1 | $+\infty$ | | | |
| y' | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ | |
| y | $+\infty$ | | | | 5 | | $-\infty$ |

\swarrow \searrow \swarrow \searrow
 2 2

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- (A) 2. (B) -1. (C) 1. (D) -2.

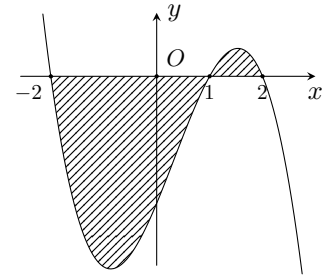
Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + \vec{j}$. Tọa độ của điểm M là

- (A) $M(0; 2; 1)$. (B) $M(1; 2; 0)$. (C) $M(2; 1; 0)$. (D) $M(2; 0; 1)$.

Câu 11.

Cho đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Biết $\int_{-2}^1 f(x) dx = a$,

$\int_1^2 f(x) dx = b$. Tính diện tích S của phần hình phẳng được tô đậm.



- (A) $S = -a - b$. (B) $S = a + b$. (C) $S = b - a$. (D) $S = a - b$.

Câu 12. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-4}$ có đường tiệm cận ngang là

- (A) $y = 2$. (B) $y = 0$. (C) $y = 1$. (D) $x = -2$.

Câu 13. Số nghiệm của phương trình $3^{x^2-2x} = 27$ là

- (A) 3. (B) 1. (C) 2. (D) 0.

Câu 14. Cho khối hộp có thể tích bằng 64 và chiều cao bằng 4. Diện tích đáy của khối hộp đã cho bằng

- (A) 8. (B) 2. (C) 16. (D) 6.

Câu 15. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $4^{x-1} \geq 2^{x^2-3x+2}$ là

- (A) 4. (B) 1. (C) 0. (D) 3.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | |
|------|-----------|------|------|-----|-----------|-----|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | |
| y' | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $+$ |
| y | $+\infty$ | | -3 | | $+\infty$ | |

\swarrow \searrow \swarrow \searrow
 -4 -4

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $2f(x) + 3m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt?

- (A) Vô số. (B) 1. (C) 2. (D) 3.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Hãy chọn đáp án **đúng**.

- (A) $\int_a^b f(x) dx + \int_b^a f(x) dx = 0$. (B) $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a |f(x)| dx$.
 (C) $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$. (D) $\int_a^b f(x) dx = \frac{1}{2} \int_b^a f(x) dx$.

Câu 18. Tổng diện tích các mặt của hình lập phương bằng 96. Thể tích khối lập phương bằng

- (A) 9. (B) 64. (C) 48. (D) 84.

Câu 19. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x \ln x$ tại điểm có hoành độ bằng e là

- (A) $y = 2x - e$. (B) $y = x + e$. (C) $y = ex - 2e$. (D) $y = 2x + 3e$.

Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$. Hỏi có bao nhiêu véc-tơ khác véc-tơ $\vec{0}$ mà mỗi véc-tơ có điểm đầu, điểm cuối là hai đỉnh của tứ diện $ABCD$?

- (A) 4. (B) 8. (C) 12. (D) 10.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 + 1)(x - 2)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$. (B) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
(C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 2)$. (D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại C , cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy, biết $AB = 2a$, $SB = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là V . Tỉ số $\frac{4V}{a^3}$ có giá trị là

- (A) $4\sqrt{5}$. (B) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. (C) $\frac{4\sqrt{5}}{3}$. (D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 23. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $4x^2 - 5 \cdot 2x^2 + 4 = 0$ là

- (A) 3. (B) 1. (C) 2. (D) 4.

Câu 24. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{-2021}$ là

- (A) $(2; 5)$. (B) $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$. (C) $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$. (D) $(-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$.

Câu 25. Cho hàm số $y = \sqrt{4+x} + \sqrt{4-x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

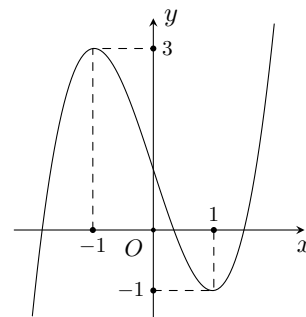
- (A) Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 0$. (B) Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại $x = 4$.
(C) Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 4. (D) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 4.

Câu 26.

Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ.

Tính tổng $T = a - b + c + d$.

- (A) 1. (B) 3. (C) -1. (D) 0.



Câu 27. Cho mặt cầu (S) đi qua $A(3; 1; 0)$, $B(5; 5; 0)$ và có tâm I thuộc trục Ox . Mặt cầu (S) có phương trình là

- (A) $(x + 10)^2 + y^2 + z^2 = 5\sqrt{2}$. (B) $(x - 10)^2 + y^2 + z^2 = 5\sqrt{2}$.
(C) $(x - 10)^2 + y^2 + z^2 = 50$. (D) $(x + 10)^2 + y^2 + z^2 = 50$.

Câu 28. Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $BC = 2a$, $AB = a$. Mặt bên $BB'C'C$ là hình vuông. Khi đó thể tích khối lăng trụ là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. (B) $a^3\sqrt{2}$. (C) $2a^3\sqrt{3}$. (D) $a^3\sqrt{3}$.

Câu 29. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$, có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó.

- (A) $S_{tp} = 10\pi$. (B) $S_{tp} = 4\pi$. (C) $S_{tp} = 6\pi$. (D) $S_{tp} = 2\pi$.

Câu 30. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân, có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

- (A) $\frac{2\pi a^2\sqrt{2}}{3}$. (B) $\frac{2\pi a^2\sqrt{2}}{4}$. (C) $2\pi a^2\sqrt{2}$. (D) $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$.

Câu 31. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{\sqrt{9-x^2}}$ là

- (A) 3. (B) 2. (C) 1. (D) 4.

Câu 32. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^{2x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 3$ là

- (A) $\frac{e^6}{2} + \frac{1}{2}$. (B) $\frac{e^6}{3} + \frac{1}{3}$. (C) $\frac{e^6}{2} - \frac{1}{2}$. (D) $\frac{e^6}{3} - \frac{1}{3}$.

Câu 33. Đồ thị hàm số nào trong bốn hàm số liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, có đúng một điểm cực trị?

- (A) $y = x^4 + 2x^2 - 5$. (B) $y = x^3 - 6x^2 + x$. (C) $y = \frac{2x-7}{x+1}$. (D) $y = -x^3 - 4x + 5$.

Câu 34. Biết rằng tích phân $\int_0^1 (2x+1)e^x dx = a + b \cdot e$, ($a, b \in \mathbb{R}$). Tích ab bằng

- (A) -15. (B) -1. (C) 1. (D) 2.

Câu 35. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^3 x \cdot \cos x$.

- (A) $\int f(x) dx = -\frac{\sin^4 x}{4} + C$. (B) $\int f(x) dx = \frac{\sin^4 x}{4} + C$.
 (C) $\int f(x) dx = \frac{\sin^2 x}{2} + C$. (D) $\int f(x) dx = -\frac{\sin^2 x}{2} + C$.

Câu 36. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} , thỏa mãn

$$\cos x \cdot f'(x) + \sin x \cdot f(x) = 2 \sin x \cdot \cos^3 x$$

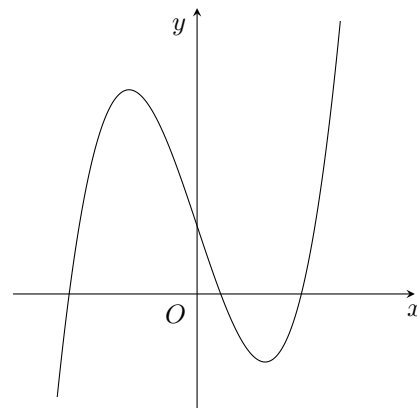
với mọi $x \in \mathbb{R}$, và $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{9\sqrt{2}}{4}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $f\left(\frac{\pi}{3}\right) \in (2; 3)$. (B) $f\left(\frac{\pi}{3}\right) \in (3; 4)$. (C) $f\left(\frac{\pi}{3}\right) \in (4; 6)$. (D) $f\left(\frac{\pi}{3}\right) \in (1; 2)$.

Câu 37.

Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Hàm số $g(x) = f(|x|) + 2021$ có bao nhiêu điểm cực trị?

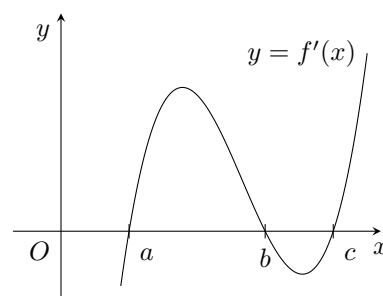
- (A) 5. (B) 7. (C) 3. (D) 2.



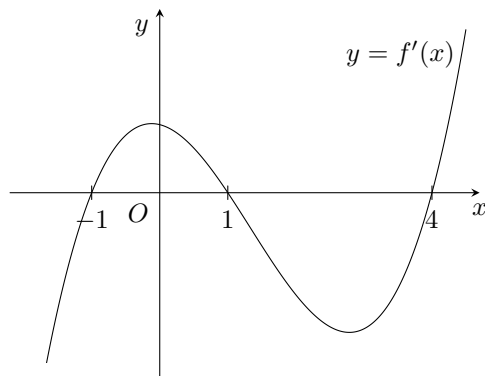
Câu 38.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} , đồ thị hàm số $f'(x)$ như trong hình vẽ bên. Hỏi phương trình $f(x) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm, biết $f(a) > 0$?

- (A) 3. (B) 1. (C) 2. (D) 0.



Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Hàm số $y = f(|3 - x|)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(4; 7)$. (B) $(-\infty; -1)$. (C) $(2; 3)$. (D) $(-1; 2)$.

Câu 40. Cho bất phương trình $9^x + (m + 1) \cdot 3^x + 2m > 0$ (1). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-8; 8]$ để bất phương trình (1) nghiệm đúng $\forall x > 1$?

- (A) 11. (B) 9. (C) 8. (D) 10.

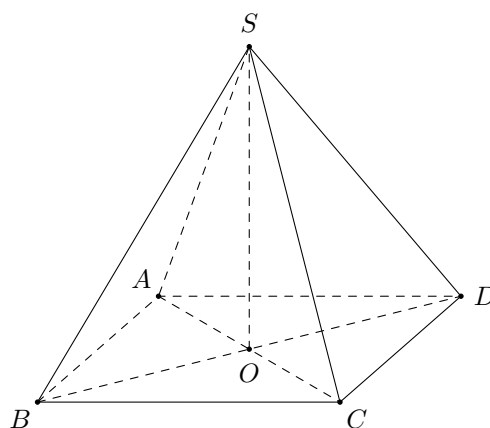
Câu 41. Ông M vay ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất 0,4% tháng theo hình thức mỗi tháng trả góp số tiền giống nhau sao cho sau đúng 3 năm thì hết nợ. Hỏi số tiền ông phải trả hàng tháng là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng chục nghìn).

- (A) 2,96 triệu đồng. (B) 2,98 triệu đồng. (C) 2,99 triệu đồng. (D) 2,97 triệu đồng.

Câu 42.

Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, cạnh bên $SA = 2a$. Cô-sin của góc giữa hai mặt phẳng (SDC) và (SAC) bằng

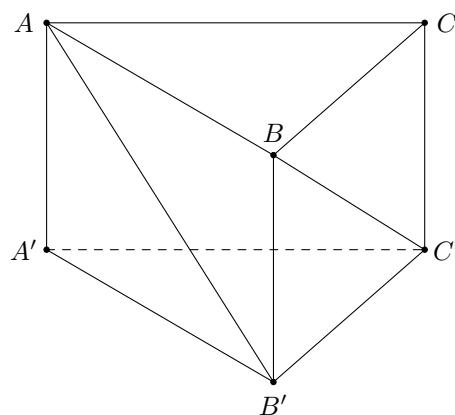
- (A) $\frac{\sqrt{21}}{14}$. (B) $\frac{\sqrt{21}}{3}$. (C) $\frac{\sqrt{21}}{7}$. (D) $\frac{\sqrt{21}}{2}$.



Câu 43.

Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có ABC là tam giác vuông cân, $AB = AC = a$ và $AA' = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau AB' và BC' .

- (A) $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. (C) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{a\sqrt{15}}{5}$.



Câu 44. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình vuông $MNPQ$ với $M(10; 10)$, $N(-10; 10)$, $P(-10; -10)$ và $Q(10; -10)$. Gọi S là tập hợp tất cả các điểm có tọa độ đều là các số nguyên nằm trong hình vuông $MNPQ$ (tính cả các điểm nằm trên các cạnh của hình vuông). Chọn ngẫu nhiên một điểm $A(x; y) \in S$, khi đó xác suất để chọn được điểm A thỏa mãn $|\vec{OA} \cdot \vec{OM}| \leq 1$ là

- (A) $\frac{1}{21}$. (B) $\frac{2}{49}$. (C) $\frac{1}{49}$. (D) $\frac{19}{441}$.

Câu 45. Cho khối chóp $S.ABC$ có đường cao $SA = a$, tam giác ABC vuông ở C có $AB = 2a$ và $\widehat{CAB} = 30^\circ$. Gọi H là hình chiếu của A trên SC . Gọi B' là điểm đối xứng của B qua mặt phẳng (SAC) . Tính thể tích khối chóp $H.AB'B$.

- (A) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (C) $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 46. Xét các số thực dương a, b, x, y thỏa mãn $a > 1; b > 1$ và $a^{2x} = b^{3y} = (ab)^6$. Biết giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3xy + 2x + y$ có dạng $m + n\sqrt{30}$ (với m, n là các số tự nhiên). Tính $S = m - 2n$.

- (A) $S = 34$. (B) $S = 28$. (C) $S = 32$. (D) $S = 24$.

Câu 47. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục có đạo hàm $f'(x)$ trên $[0; 1]$, $f(0) = 0$. Biết

$$\int_0^1 (f'(x))^2 dx = \frac{1}{3}, \quad \int_0^1 f(x) dx = -\frac{1}{3}.$$

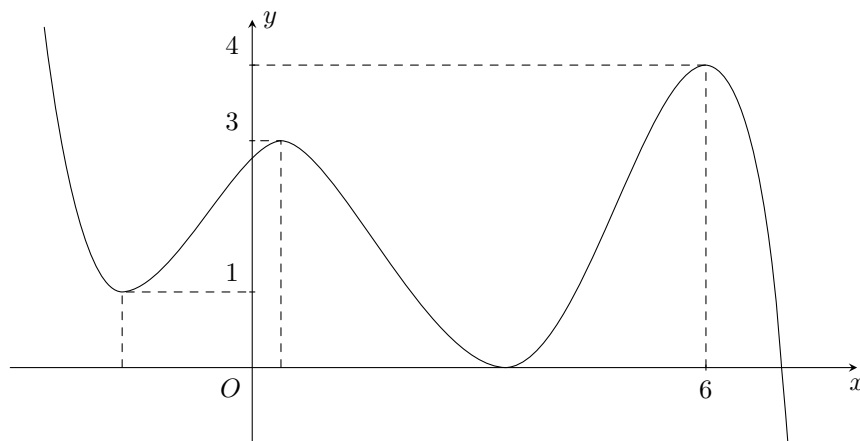
Khi đó $\int_0^{\frac{1}{2}} f(x) dx$ bằng

- (A) $-\frac{5}{48}$. (B) 0 . (C) $-\frac{1}{6}$. (D) $\frac{6}{23}$.

Câu 48. Cho mặt cầu tâm O bán kính R . Từ điểm A tùy ý trên mặt cầu dựng các đường thẳng đôi một hợp với nhau góc α và cắt mặt cầu tại $B; C$ và D khác A thỏa mãn $AB = AC = AD$. Khi α thay đổi, thể tích lớn nhất của khối tứ diện $ABCD$ bằng

- (A) $V = \frac{8}{9}R^3$. (B) $V = \frac{4\sqrt{2}}{27}R^3$. (C) $V = \frac{8\sqrt{3}}{27}R^3$. (D) $V = \frac{4\sqrt{3}}{27}R^3$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị như hình vẽ.



Giá trị của tham số m để phương trình $\frac{4m^3 + m}{\sqrt{2f^2(x) + 5}} = f^2(x) + 3$ có ba nghiệm phân biệt là $m = \frac{\sqrt{a}}{b}$

với a, b là hai số nguyên tố. Tính $T = a + b$.

- (A) $T = 43$. (B) $T = 35$. (C) $T = 39$. (D) $T = 45$.

Câu 50. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích các mặt $ABCD, ABB'A'$ và $ADD'A'$ lần lượt bằng $30 \text{ cm}^2, 40 \text{ cm}^2$ và 48 cm^2 . Bán kính ngoại tiếp mặt cầu hình hộp bằng

- (A) $3\sqrt{10} \text{ cm}$. (B) $5\sqrt{5} \text{ cm}$. (C) $\frac{5\sqrt{5}}{2} \text{ cm}$. (D) $\frac{2\sqrt{5}}{5} \text{ cm}$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 25

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

YÊN ĐỊNH 1 - THANH HÓA

Câu 1. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào là sai?

- (A) $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx, (\forall k \neq 0).$ (B) $\int f'(x) dx = f(x) + C.$
(C) $\int [f(x) \pm g(x)] dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx.$ (D) $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx.$

Câu 2. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 5$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- (A) 10. (B) 15. (C) 30. (D) 11.

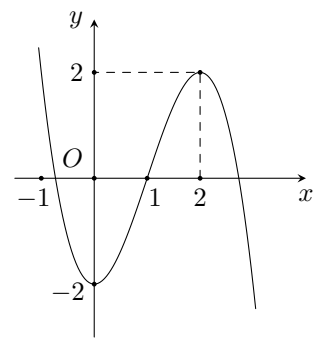
Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $3^x \leq 9$ là

- (A) $(-\infty; 2).$ (B) $(2; +\infty).$ (C) $(-\infty; 2].$ (D) $[2; +\infty).$

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(2; +\infty).$ (B) $(-\infty; 0).$ (C) $(-2; 2).$ (D) $(0; 2).$



Câu 5. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x}{x+4}$ có phương trình là

- (A) $y = 3.$ (B) $y = -4.$ (C) $x = -4.$ (D) $x = 3.$

Câu 6. Cho khối cầu có bán kính $R = 3$. Thể tích khối cầu đã cho bằng

- (A) $36\pi.$ (B) $4\pi.$ (C) $12\pi.$ (D) $108\pi.$

Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = \log_{2021}(x-3)$ là

- (A) $[3; +\infty).$ (B) $\mathbb{R} \setminus \{3\}.$ (C) $[4; +\infty).$ (D) $(3; +\infty).$

Câu 8. Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Số tập hợp con gồm hai phần tử của tập hợp A là

- (A) $P_2.$ (B) 64. (C) $C_6^2.$ (D) $A_6^2.$

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm $f'(x) = (2x-1)^4(x+2)(3-3x)$, số điểm cực trị của hàm số là

- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 0.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới

| | | | | |
|------|-----------|-----------|-------|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 2 | $+\infty$ |
| y' | | - | - 0 + | |
| y | 2 | $+\infty$ | 2 | $+\infty$ |
| | | $-\infty$ | | |

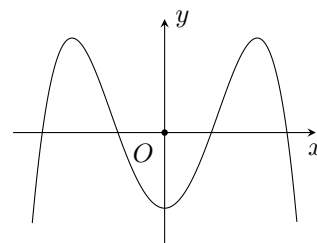
Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(-\infty; -2)$. (B) $(0; 2)$. (C) $(0; +\infty)$. (D) $(2; +\infty)$.

Câu 11.

Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?

- (A) $y = -x^4 + 3x^2 - 1$. (B) $y = x^4 - 3x^2 + 1$.
(C) $y = -x^4 + 3x^2 + 1$. (D) $y = x^4 - 3x^2 - 1$.



Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ có bảng biến thiên như hình vẽ

| | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 1 | $+\infty$ | |
| y' | | - | + | 0 | - |
| y | $+\infty$ | | | 2 | |
| | | -1 | | | $-\infty$ |

Số nghiệm của phương trình $3f(x) - 1 = 0$ là

- (A) 0. (B) 3. (C) 2. (D) 1.

Câu 13. Cho khối lăng trụ có chiều cao bằng 9, diện tích đáy bằng 5. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- (A) 45π . (B) 45. (C) 15π . (D) 15.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

| | | | | | | |
|---------|-----------|------|-----|-----------|---|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 2 | $+\infty$ | | |
| $f'(x)$ | | - | 0 | + | 0 | - |
| $f(x)$ | $+\infty$ | | | 3 | | $-\infty$ |
| | | -2 | | | | |

Giá trị cực đại của hàm số bằng

- (A) 3. (B) -2. (C) 2. (D) -1.

Câu 15. Với C là một hằng số tùy ý, họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \cos x - x$ là

- (A) $2 \sin x - 1 + C$. (B) $-2 \sin x - x^2 + C$. (C) $-2 \sin x - \frac{x^2}{2} + C$. (D) $2 \sin x - \frac{x^2}{2} + C$.

Câu 16. Tính thể tích khối hộp chữ nhật có các kích thước $a, 2a, 3a$.

- (A) $2a^3$. (B) a^3 . (C) $3a^3$. (D) $6a^3$.

Câu 17. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và công sai $d = 4$. Số hạng thứ 2021 của cấp số cộng đã cho bằng

- (A) 8083. (B) 8082. (C) 8.082.000. (D) 8079.

Câu 18. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 1$ với trục hoành là

- (A) 1. (B) 4. (C) 2. (D) 3.

Câu 19. Cho hình trụ có độ dài đường sinh bằng 4, bán kính đáy bằng 3. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- (A) 36π . (B) 12π . (C) 48π . (D) 24π .

Câu 20. Tập nghiệm của phương trình $5^{x-1} = 625$ là

- (A) $\{4\}$. (B) \emptyset . (C) $\{3\}$. (D) $\{5\}$.

Câu 21. Cho khối nón có chiều cao h , bán kính đáy r . Thể tích khối nón đã cho bằng

- (A) $\frac{h\pi r^2}{3}$. (B) $2h\pi r^2$. (C) $h\pi r^2$. (D) $\frac{4h\pi r^2}{3}$.

Câu 22. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- (A) $y = \left(\frac{3}{\pi}\right)^x$. (B) $y = (\sqrt{2020} - \sqrt{2019})^x$.
(C) $y = \log_{\frac{1}{2}}(x+4)$. (D) $y = \left(\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{e}\right)^x$.

Câu 23. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + x - 3$ tại điểm $M(0; -3)$ có phương trình là

- (A) $y = x + 3$. (B) $y = x - 1$. (C) $y = x - 3$. (D) $y = x$.

Câu 24. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[0; 2]$. Khi đó tổng $M + m$ bằng

- (A) 6. (B) 2. (C) 4. (D) 16.

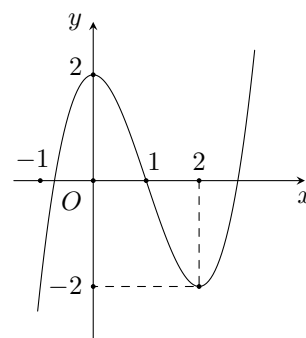
Câu 25. Với a, b là các số thực dương, $a \neq 1$. Biểu thức $\log_a(a^2b)$ bằng

- (A) $2 - \log_a b$. (B) $2 + \log_a b$. (C) $1 + 2 \log_a b$. (D) $2 \log_a b$.

Câu 26.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $f(2020x - 1) = 1$ là

- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 3.



Câu 27. Cho a là số thực dương, $a \neq 1$, khi đó $a^{3 \log_a 3}$ bằng

- (A) $3a$. (B) 27. (C) 9. (D) a^3 .

Câu 28. Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,4% /tháng. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau đúng 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) gần nhất với số tiền nào dưới đây, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?

- (A) 102.424.000 đồng. (B) 102.423.000 đồng. (C) 102.016.000 đồng. (D) 102.017.000 đồng.

Câu 29. Khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 99 cm^3 . Tính thể tích của khối tứ diện $A'.ABC$.

- (A) 22 cm^3 . (B) 44 cm^3 . (C) 11 cm^3 . (D) 33 cm^3 .

Câu 30. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$ Tính $F(3)$?

- (A) $F(3) = \frac{7}{4}$. (B) $F(3) = \ln 2 + 1$. (C) $F(3) = \ln 2 - 1$. (D) $F(3) = \frac{1}{2}$.

Câu 31. Đáy của lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ là tam giác ABC vuông cân tại A có cạnh $BC = a\sqrt{2}$ và biết $A'B = 3a$. Tính thể tích khối lăng trụ.

- (A) $2a^3$. (B) a^3 . (C) $a^3\sqrt{2}$. (D) $a^3\sqrt{3}$.

Câu 32. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 3m - 3 = 0$ có hai nghiệm trái dấu là

- (A) $(0; 2)$. (B) $(-\infty; 2)$. (C) $(1; +\infty)$. (D) $(1; 2)$.

Câu 33. Hàm số nào sau đây **không** là nguyên hàm của hàm số $y = \frac{x(x+2)}{(x+1)^2}$ trên $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$?

- (A) $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$. (B) $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$. (C) $y = \frac{x^2}{x + 1}$. (D) $y = \frac{x^2 - x - 1}{x + 1}$.

Câu 34. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B . Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết $AD = 2BC = 2a$ và $BD = a\sqrt{5}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết góc giữa SB và $(ABCD)$ bằng 30° .

- (A) $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. (B) $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.
(C) $V_{S.ABCD} = \frac{4a^3\sqrt{21}}{9}$. (D) $V_{S.ABCD} = \frac{2a^3\sqrt{21}}{3}$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \ln \frac{2020x}{x+1}$. Tính tổng $S = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2020)$?

- (A) $S = \ln 2020$. (B) $S = 2020$. (C) $S = \frac{2020}{2021}$. (D) $S = 1$.

Câu 36. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x^2 - 5|x| + 4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- (A) 4. (B) 1. (C) 3. (D) 2.

Câu 37. Phương trình $\frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}}(x+3) + \frac{1}{2} \log_9(x-1)^4 = 2 \log_9(4x)$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- (A) 0. (B) 3. (C) 2. (D) 1.

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$, $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

- (A) $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$. (B) $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$. (C) $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 39. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng $2a$, O là giao điểm của AC và BD . Gọi M là trung điểm AO . Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SCD) theo a .

- (A) $d = a\sqrt{6}$. (B) $d = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. (C) $d = \frac{a\sqrt{6}}{4}$. (D) $d = \frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Câu 40. Đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 3m^2$ có ba điểm cực trị lập thành tam giác nhọn $G(0; 7)$ làm trọng tâm khi và chỉ khi

- (A) $m = 1$. (B) $m = -\sqrt{\frac{3}{7}}$. (C) $m = -1$. (D) $m = -\sqrt{3}$.

Câu 41. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 2a$, $AA' = 2a$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABB'C'$.

- (A) $9\pi a^2$. (B) $4\pi a^2$. (C) $12\pi a^2$. (D) $36\pi a^2$.

Câu 42. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° và $AB = a$. Khi đó thể tích khối đa diện $ABCC'B'$ bằng

- (A) $a^3\sqrt{3}$. (B) $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (D) $\frac{3a^3}{4}$.

Câu 43. Cho hình nón có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và cách tâm của đáy một khoảng bằng 2, ta được thiết diện có diện tích bằng

- (A) 20. (B) $\frac{8\sqrt{11}}{3}$. (C) $\frac{16\sqrt{11}}{3}$. (D) 10.

Câu 44. Cho hàm số bậc 3: $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$, với $a, b, c \in \mathbb{R}$. Biết $4a + c > 2b + 8$ và $2a + 4b + 8c + 1 < 0$. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = |f(x)|$ là

- (A) 5. (B) 3. (C) 4. (D) 2.

Câu 45. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy cạnh a và tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và BC . Góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng $ABCD$ bằng 60° . Tính tan góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) .

- (A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$. (B) $\frac{1}{2}$. (C) 2. (D) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

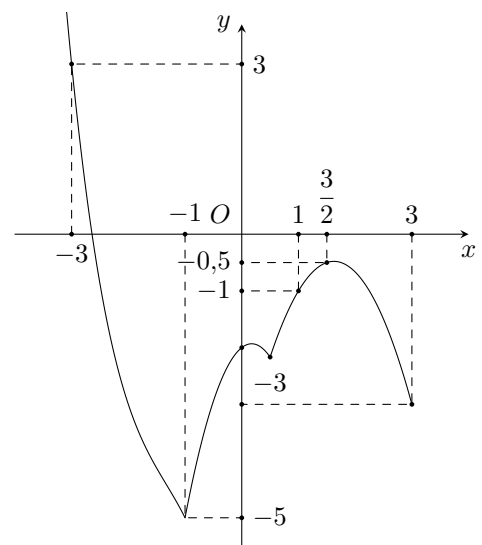
Câu 46. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số được lập từ tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp S . Tính xác suất để chọn được số tự nhiên có tích các chữ số bằng 1400.

- (A) $\frac{1}{500}$. (B) $\frac{4}{3 \cdot 10^3}$. (C) $\frac{1}{1500}$. (D) $\frac{18}{5^{10}}$.

Câu 47.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} , và $f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $g(x) = \frac{1}{2}f(2x-1) + x^2 - x + 2020$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(1; +\infty)$. (B) $(-\infty; -1)$.
(C) $(-1; 1)$. (D) $(1, 2)$.



Câu 48. Cho hàm số $y = x^3 - 2(m+1)x^2 + (5m+1)x - 2m - 2$ có đồ thị (C_m) với m là tham số. Tập S là tập các giá trị nguyên của m ($m \in (-2021; 2021)$) để (C_m) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt $A(2; 0), B, C$ sao cho trong hai điểm B, C có một điểm nằm trong và một điểm nằm ngoài đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 1$. Tính số phần tử của S .

- (A) 4041. (B) 2020. (C) 2021. (D) 4038.

Câu 49. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của $AB, AA', B'C'$. Mặt phẳng (IJK) chia khối lăng trụ thành 2 phần. Gọi V_1 là thể tích phần chứa điểm B' , V là thể tích khối lăng trụ. Tính $\frac{V_1}{V}$.

- (A) $\frac{49}{144}$. (B) $\frac{95}{144}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{46}{95}$.

Câu 50. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $-2x^3 + 6x^2 - 16x + 10 + m + \sqrt[3]{-x^3 - 3x + m} = 0$ có nghiệm $x \in [-1; 2]$. Tính tổng tất cả các phần tử của S .

- (A) -368. (B) 46. (C) -391. (D) -782.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 26

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

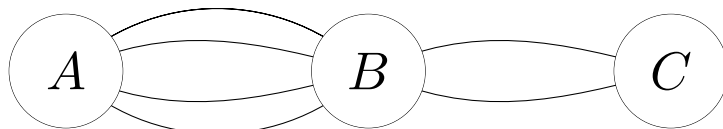
Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

MAI ANH TUẤN - THANH HÓA

Câu 1. Các thành phố A, B, C được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố A đến thành phố C mà chỉ qua thành phố B một lần?

- (A) 8. (B) 12. (C) 6. (D) 4.

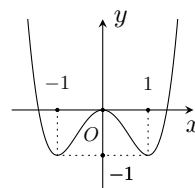


Câu 2. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ là điểm

- (A) $N(1; 3)$. (B) $M(1; -3)$. (C) $P(7; -1)$. (D) $Q(3; 1)$.

Câu 3. Cho đồ thị hàm số như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} . (B) Hàm số nghịch biến trên $(1; +\infty)$.
(C) Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$. (D) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.



Câu 4. Dãy số nào sau đây không phải là cấp số nhân?

- (A) 1; 2; 3; 4; 5. (B) 1; 2; 4; 8; 16. (C) 1; -1; 1; -1. (D) 1; -2; 4; -8; 16.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

| | | | | |
|------|-----------|------|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 1 | $+\infty$ |
| y' | $+$ | 0 | $-$ | $+$ |
| y | $-\infty$ | 3 | -1 | $+\infty$ |

- (A) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$. (B) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
(C) Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$. (D) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.

Câu 6. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có đường tiệm cận đứng là

- (A) $x = -1$. (B) $y = -1$. (C) $x = 1$. (D) $y = 1$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\log_2 x = 3$ là

- (A) $x = 6$. (B) $x = 8$. (C) $x = 9$. (D) $x = 4$.

Câu 8. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối đa diện $ABCB'C'$.

- (A) $\frac{3V}{4}$. (B) $\frac{2V}{3}$. (C) $\frac{V}{2}$. (D) $\frac{V}{4}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = \sqrt{3}a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- (A) $\sqrt{3}a^3$. (B) $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. (C) $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. (D) $\frac{a^3}{4}$.

Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{5}}$ là

- (A) $(0; +\infty)$. (B) $[1; +\infty)$. (C) $(1; +\infty)$. (D) \mathbb{R} .

Câu 11. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- (A) $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$. (B) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. (C) $y = \log_{\frac{\pi}{4}} (2x^2 + 1)$. (D) $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$.

Câu 12. Giải bất phương trình $\log_2 (3x - 1) > 3$.

- (A) $x > 3$. (B) $\frac{1}{3} < x < 3$. (C) $x < 3$. (D) $x > -\frac{10}{3}$.

Câu 13. Cho khối nón có bán kính $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón.

- (A) $V = 16\sqrt{3}\pi$. (B) $V = 12\pi$. (C) $V = 4$. (D) $V = 4\pi$.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của véc-tơ \vec{a} là

- (A) $(2; -1; -3)$. (B) $(-3; 2; -1)$. (C) $(2; -3; -1)$. (D) $(-1; 2; -3)$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 8z + 4 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- (A) $I(3; -2; 4)$, $R = 25$. (B) $I(-3; 2; -4)$, $R = 5$.
(C) $I(3; -2; 4)$, $R = 5$. (D) $I(-3; 2; -4)$, $R = 25$.

Câu 16. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$ là

- (A) $\frac{1}{3} \cos 3x + C$. (B) $\cos 3x + C$. (C) $-\frac{1}{3} \cos 3x + C$. (D) $-\cos 3x + C$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[0; 10]$ và $\int_0^{10} f(x) dx = 7$, $\int_2^6 f(x) dx = 3$. Tính $P =$

$$\int_0^2 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx.$$

- (A) $P = 7$. (B) $P = -4$. (C) $P = 4$. (D) $P = 10$.

Câu 18. Tính đường kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng $\sqrt{3}a$.

- (A) $6a$. (B) $\frac{3a}{2}$. (C) $\sqrt{3}a$. (D) $3a$.

Câu 19. Cho khối trụ có đường kính đáy là $2a$, chiều cao $h = 2a$. Thể tích của khối trụ là

- (A) $V = \pi a^3$. (B) $V = 2\pi a^2 h$. (C) $V = 2\pi a^2$. (D) $V = 2\pi a^3$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $f'(x) = F(x)$, $\forall x \in K$. (B) $F'(x) = f(x)$, $\forall x \in K$.
(C) $F(x) = f(x)$, $\forall x \in K$. (D) $F'(x) = f'(x)$, $\forall x \in K$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$, biết $\int_0^9 f(x) dx = 9$ và $F(0) = 3$. Tính $F(9)$.

- (A) $F(9) = -6$. (B) $F(9) = 6$. (C) $F(9) = 12$. (D) $F(9) = -12$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết khoảng cách từ A đến (SBD) bằng $\frac{6a}{7}$. Tính khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SBD) .

- (A) $\frac{12a}{7}$. (B) $\frac{3a}{7}$. (C) $\frac{4a}{7}$. (D) $\frac{6a}{7}$.

Câu 23.

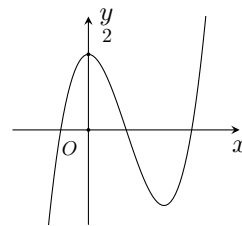
Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A $y = x^3 - 3x^2 + 2.$

B $y = \frac{x+2}{x+1}.$

C $y = -x^3 + 3x^2 + 2.$

D $y = x^4 - 2x^3 + 2.$



Câu 24. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

A $m = 0.$

B $m = -2.$

C $m = 1.$

D $m = 2.$

Câu 25. Cho hình nón có chiều cao $h = 20$ cm, bán kính đáy $r = 25$ cm. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là 12 cm. Tính diện tích của thiết diện đó.

A $S = 500 \text{ cm}^2.$

B $S = 400 \text{ cm}^2.$

C $S = 300 \text{ cm}^2.$

D $S = 406 \text{ cm}^2.$

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, $A(-3; 4; 2)$, $B(-5; 6; 2)$, $C(-10; 17; -7)$. Viết phương trình mặt cầu tâm C bán kính AB .

A $(x+10)^2 + (y-17)^2 + (z-7)^2 = 8.$

B $(x+10)^2 + (y-17)^2 + (z+7)^2 = 8.$

C $(x-10)^2 + (y-17)^2 + (x+7)^2 = 8.$

D $(x+10)^2 + (y+17)^2 + (z+7)^2 = 8.$

Câu 27. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng

A $\frac{3}{4}.$

B $-5.$

C $-\frac{7}{2}.$

D $-3.$

Câu 28. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 \cos x - \frac{4}{3} \cos^3 x$ trên $[0; \pi]$ là

A $\max_{[0; \pi]} y = \frac{2}{3}.$

B $\max_{[0; \pi]} y = \frac{10}{3}.$

C $\max_{[0; \pi]} y = \frac{2\sqrt{2}}{3}.$

D $\max_{[0; \pi]} y = 0.$

Câu 29. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0$ là

A 3.

B 2.

C 1.

D 0.

Câu 30. Giá trị nhỏ nhất, lớn nhất của hàm số $y = x - \ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; e\right]$ theo thứ tự là

A 1 và $e - 1.$

B $\frac{1}{2} + \ln 2$ và $e - 1.$

C 1 và $e.$

D 1 và $\frac{1}{2} + \ln 2.$

Câu 31. Cho phương trình $\log_5(5^x - 1) \cdot \log_{25}(5^{x+1} - 5) = 1$. Khi đặt $t = \log_5(5^x - 1)$ ta được phương trình nào dưới đây?

A $t^2 - 1 = 0.$

B $t^2 + t - 2 = 0.$

C $t^2 - 2 = 0.$

D $2t^2 + 2t - 1 = 0.$

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2$ tại 4 điểm phân biệt.

A $-1 < m < 0.$

B $m < 0.$

C $0 < m < 1.$

D $m > 0.$

Câu 33. Số giá trị nguyên của m để hàm số $y = x^3 - \frac{5}{2}x^2 - 2x + 1 - m$ có giá trị cực đại và giá trị cực tiểu trái dấu là

A 3.

B 4.

C 5.

D 6.

Câu 34. Cho hàm số $y = \frac{x}{x^2 - 2}$ có đồ thị (C) . Khẳng định nào sau đây đúng?

A (C) có hai tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.**B** (C) có hai tiệm cận đứng và hai tiệm cận ngang.**C** (C) có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.**D** (C) có hai tiệm cận đứng và không có tiệm cận ngang.

Câu 35. Nếu $(7 + 4\sqrt{3})^{a-1} < 7 - 4\sqrt{3}$ thì

- (A) $a < 1$. (B) $a > 1$. (C) $a > 0$. (D) $a < 0$.

Câu 36. Một khối lăng trụ tam giác có đáy là tam giác đều cạnh 3, cạnh bên bằng $2\sqrt{3}$ và tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° . Khi đó thể tích khối lăng trụ là

- (A) $\frac{9}{4}$. (B) $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. (C) $\frac{27}{4}$. (D) $\frac{9\sqrt{3}}{4}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 1)$. Hình chiếu vuông góc của A trên (Oyz) là điểm

- (A) $M(3; 0; 0)$. (B) $N(0; -1; 1)$. (C) $P(0; -1; 0)$. (D) $Q(0; 0; 1)$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 2)$, $B(-1; 3; -9)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc Oy sao cho $\triangle ABM$ vuông tại M .

- (A) $\begin{bmatrix} M(0; 1 + 2\sqrt{5}; 0) \\ M(0; 1 - 2\sqrt{5}; 0) \end{bmatrix}$. (B) $\begin{bmatrix} M(0; 2 + 2\sqrt{5}; 0) \\ M(0; 2 - 2\sqrt{5}; 0) \end{bmatrix}$.
 (C) $\begin{bmatrix} M(0; 1 + \sqrt{5}; 0) \\ M(0; 1 - \sqrt{5}; 0) \end{bmatrix}$. (D) $\begin{bmatrix} M(0; 2 + \sqrt{5}; 0) \\ M(0; 2 - \sqrt{5}; 0) \end{bmatrix}$.

Câu 39. Giá trị của m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$ là

- (A) $m = 2$. (B) $m = 3$. (C) $m = 4$. (D) $m = 1$.

Câu 40. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. (D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 41. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh $AB, BC, C'D'$. Xác định góc giữa hai đường thẳng MN và AP .

- (A) 60° . (B) 90° . (C) 30° . (D) 45° .

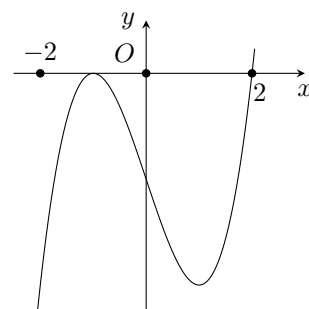
Câu 42. Cho hàm số $y = |x|^3 - mx + 5$ ($m > 0$) với m là tham số. Hỏi hàm số trên có thể có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 4.

Câu 43.

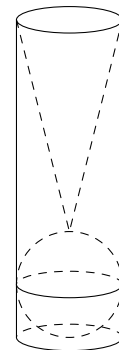
Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- (A) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$.
 (B) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
 (C) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 2)$.
 (D) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.



Câu 44.

Trên bàn có một cốc nước hình trụ chứa đầy nước, có chiều cao bằng 3 lần đường kính của đáy; một viên bi và một khối nón đều bằng thủy tinh. Biết viên bi là một khối cầu có đường kính bằng đường kính của cốc nước. Người ta từ từ thả vào cốc nước viên bi và khối nón đó (như hình vẽ) thì thấy nước trong cốc tràn ra ngoài. Tính tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu (bỏ qua bề dày của lớp vỏ thủy tinh).



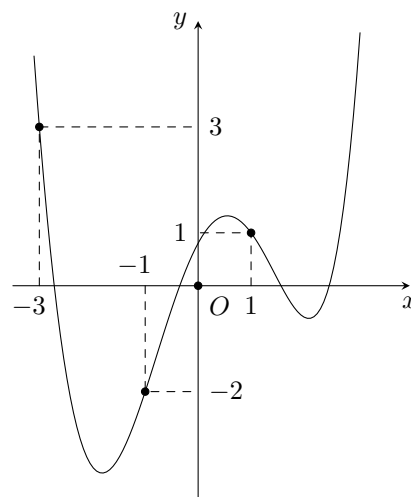
- Ⓐ $\frac{5}{9}$. Ⓑ $\frac{2}{3}$. Ⓒ $\frac{1}{2}$. Ⓓ $\frac{4}{9}$.

Câu 45. Lớp 11 A có 40 học sinh trong đó có 12 học sinh đạt điểm tổng kết môn Hóa học loại giỏi và 13 học sinh đạt điểm tổng kết môn Vật lý loại giỏi. Biết rằng khi chọn một học sinh của lớp đạt điểm tổng kết môn Hóa học hoặc Vật lý loại giỏi có xác suất là 0,5. Số học sinh đạt điểm tổng kết giỏi cả hai môn Hóa học và Vật lý là

- Ⓐ 6. Ⓑ 5. Ⓒ 4. Ⓓ 7.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2021$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



- Ⓐ $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-1)$. Ⓑ $\min_{[-3;1]} g(x) = g(1)$.
 Ⓒ $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-3)$. Ⓓ $\min_{[-3;1]} g(x) = \frac{g(-3) + g(1)}{2}$.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -2x + m$ cắt đồ thị (H) của hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ tại hai điểm A, B phân biệt sao cho $P = k_1^{2021} + k_2^{2021}$ đạt giá trị nhỏ nhất, với k_1, k_2 là hệ số góc của tiếp tuyến tại A, B của đồ thị (H) .

- Ⓐ $m = 3$. Ⓑ $m = 2$. Ⓒ $m = -3$. Ⓓ $m = -2$.

Câu 48. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $5^{x+2y} + \frac{3}{3^{xy}} + x + 1 = \frac{5^{xy}}{5} + 3^{-x-2y} + y(x-2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = x + y$.

- Ⓐ $\min T = 2 + 3\sqrt{2}$. Ⓑ $\min T = 3 + 2\sqrt{3}$. Ⓒ $\min T = 1 + \sqrt{5}$. Ⓓ $\min T = 5 + 3\sqrt{2}$.

Câu 49. Cho phương trình $\frac{1}{2} \log_2(x+2) + x + 3 = \log_2 \frac{2x+1}{x} + \left(1 + \frac{1}{x}\right)^2 + 2\sqrt{x+2}$, gọi S là tổng tất cả các nghiệm của nó. Khi đó, giá trị của S là

- Ⓐ $S = -2$. Ⓑ $S = \frac{1 - \sqrt{13}}{2}$. Ⓒ $S = 2$. Ⓓ $S = \frac{1 + \sqrt{13}}{2}$.

Câu 50. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $AB, A'C', BB'$. Thể tích của khối tứ diện $CMNP$ bằng

- Ⓐ $\frac{5}{24}V$. Ⓑ $\frac{1}{4}V$. Ⓒ $\frac{7}{24}V$. Ⓓ $\frac{1}{3}V$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ SỐ 27

ĐÔNG SƠN 1 - THANH HÓA

Câu 1. Cho các số thực a, b . Giá trị của biểu thức $M = \log_2 \frac{1}{2^a} + \log_2 \frac{1}{2^b}$ bằng giá trị của biểu thức nào trong các biểu thức sau đây?

- (A) $-a - b$. (B) ab . (C) $-ab$. (D) $a + b$.

Câu 2. Cho hai đường thẳng ℓ và Δ song song với nhau và cùng nằm trong mặt phẳng (P) . Khi quay mặt phẳng (P) xung quanh đường thẳng Δ thì đường thẳng ℓ tạo thành

- (A) hình nón. (B) khối nón. (C) mặt trụ. (D) mặt nón.

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x - 2$ cắt trục tung tại điểm có tọa độ là

- (A) $(2; 0)$. (B) $(0; 2)$. (C) $(0; -2)$. (D) $(-1; 0)$.

Câu 4. Họ nguyên hàm của hàm số $y = (2x + 1)^{2020}$ là

- (A) $\frac{(2x + 1)^{2021}}{4042} + C$. (B) $\frac{(2x + 1)^{2021}}{2021} + C$. (C) $\frac{(2x + 1)^{2021}}{4040} + C$. (D) $\frac{(2x + 1)^{2021}}{4024} + C$.

Câu 5. Khối lập phương là khối đa diện đều loại

- (A) $\{3; 4\}$. (B) $\{4; 3\}$. (C) $\{6; 6\}$. (D) $\{3; 3\}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, véc-tơ $\vec{u} = -4\vec{i} + 3\vec{j}$ có tọa độ là

- (A) $(-4; 3; 0)$. (B) $(4; -3; 1)$. (C) $(3; -4; 0)$. (D) $(-3; 4; 0)$.

Câu 7. Ký hiệu A_n^k là số các chỉnh hợp chập k của n phần tử với $1 \leq k \leq n$. Công thức nào sau đây đúng?

- (A) $A_n^k = \frac{n!}{(n+k)!}$. (B) $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. (C) $A_n^k = \frac{n!}{k!(n+k)!}$. (D) $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 8. Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh là $\ell = 4$. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho là

- (A) $S_{xq} = 12\pi$. (B) $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$. (C) $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$. (D) $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$.

Câu 9. Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 9$ là

- (A) $x = 3$. (B) $x = 0$. (C) $x = 4$. (D) $x = 2$.

Câu 10. Khối chóp có diện tích đáy là B và chiều cao bằng h . Thể tích V của khối chóp là

- (A) $V = \frac{1}{2}Bh$. (B) $V = \frac{1}{3}Bh$. (C) $V = Bh$. (D) $V = \frac{1}{6}Bh$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | |
|------|-----------|-------|-------|-----------|---|
| x | $-\infty$ | 1 | 2 | $+\infty$ | |
| y' | + | 0 | - | 0 | + |
| y | $-\infty$ | ↗ 0 ↘ | ↘ 3 ↗ | $+\infty$ | |

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- (A) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.

- (B) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 (C) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.
 (D) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 1; -2)$, $N(4; -5; 1)$. Độ dài đoạn thẳng MN bằng

- (A) $\sqrt{41}$. (B) 7. (C) 49. (D) $\sqrt{7}$.

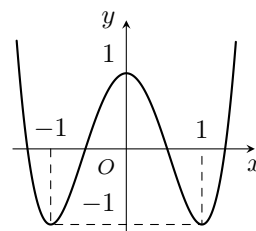
Câu 13. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

- (A) $[0 + \infty)$. (B) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. (C) \mathbb{R} . (D) $(0; +\infty)$.

Câu 14.

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 1$

- (A) 3. (B) 0. (C) 4. (D) 2.



Câu 15. Cho khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng 5, đáy là hình vuông cạnh bằng 4. Thể tích khối lăng trụ đã cho là

- (A) 80. (B) 64. (C) 20. (D) 100.

Câu 16. Cho $\vec{u} = (1; 1; 1)$ và $\vec{v} = (0; 1; m)$. Để góc giữa hai véc-tơ \vec{u} , \vec{v} có số đo bằng 45° thì m bằng

- (A) $\pm\sqrt{3}$. (B) $2 \pm \sqrt{3}$. (C) $\sqrt{3}$. (D) $1 \pm \sqrt{3}$.

Câu 17. Điều kiện để phương trình $m \sin x - 3 \cos x = 5$ có nghiệm là

- (A) $m \geq 4$. (B) $-4 \leq m \leq 4$. (C) $m \geq \sqrt{34}$. (D) $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{cases}$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho các véc-tơ $\vec{a} = (1; -1; 2)$, $\vec{b} = (3; 0; -1)$, $\vec{c} = (-2; 5; 1)$ và $\vec{m} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$. Tìm tọa độ \vec{m} .

- (A) $(-6; 6; 0)$. (B) $(6; 0; -6)$. (C) $(6; -6; 0)$. (D) $(0; 6; -6)$.

Câu 19. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ trên đoạn $[0; 2]$.

- (A) $\min_{[0;2]} y = 4$. (B) $\min_{[0;2]} y = 0$. (C) $\min_{[0;2]} y = 2$. (D) $\min_{[0;2]} y = 1$.

Câu 20. Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số chẵn?

- (A) $y = \tan 5x$. (B) $y = \sin 2x$. (C) $y = \cos 3x$. (D) $y = \cot 4x$.

Câu 21. Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x^2 - 4) > \log(3x)$ là

- (A) $(2; +\infty)$. (B) $(-\infty; 2)$.
 (C) $(-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$. (D) $(4; +\infty)$.

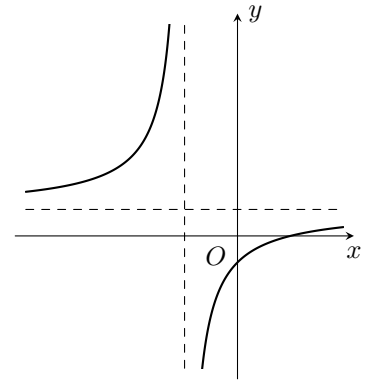
Câu 22. Cho các số tự nhiên 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7. Số các số tự nhiên gồm bốn chữ số khác nhau lấy từ các chữ số trên sao cho chữ số đầu tiên bằng 1 là

- (A) 216. (B) 343. (C) 7^4 . (D) 120.

Câu 23.

Cho hàm số $y = \frac{x+b}{cx+d}$ với $b, c, d \in \mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) $b > 0, c > 0, d > 0$.
 (B) $b < 0, c > 0, d > 0$.
 (C) $b > 0, c < 0, d < 0$.
 (D) $b < 0, c > 0, d < 0$.



Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C), biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = -9$.

- (A) $y + 16 = -9(x + 3)$.
 (B) $y - 16 = -9(x + 3)$.
 (C) $y = -9(x + 3)$.
 (D) $y - 16 = -9(x - 3)$.

Câu 25. Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là một cấp số cộng?

- (A) $u_n = 2n - 3, n \geq 1$.
 (B) $u_n = \sqrt{n+1}, n \geq 1$.
 (C) $u_n = n^2 + 1, n \geq 1$.
 (D) $u_n = 2^n, n \geq 1$.

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(2; 3; -1), N(-1; 1; 1), P(1; m-1; 3)$ với giá trị nào của m thì $\triangle MNP$ vuông tại N .

- (A) $m = 3$.
 (B) $m = 0$.
 (C) $m = 2$.
 (D) $m = 1$.

Câu 27. Cắt hình nón đỉnh S bởi mặt phẳng đi qua trục ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích khối nón theo a là

- (A) $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{4}$.
 (B) $\frac{\pi a^3 \sqrt{7}}{3}$.
 (C) $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$.
 (D) $\frac{\pi a^3}{4}$.

Câu 28. Tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{2}{5}\right)^{1-3x} \geq \frac{25}{4}$ là

- (A) $S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$.
 (B) $S = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
 (C) $S = (-\infty; 1]$.
 (D) $S = [1; +\infty)$.

Câu 29. Phương trình $\log_{\sqrt{2}} x = \log_2(x+2)$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 2.
 (B) 3.
 (C) 1.
 (D) 0.

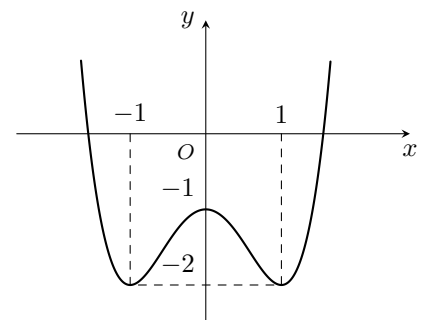
Câu 30. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 2; 0), B(-1; 1; 3), C(0; -2; 5)$. Điểm nào sau đây đồng phẳng với ba điểm A, B, C

- (A) $D(1; 2; 3)$.
 (B) $E(0; 0; 2)$.
 (C) $F(-2; 5; 0)$.
 (D) $G(1; -1; 6)$.

Câu 31.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình bên. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)+1}$ là

- (A) 1.
 (B) 2.
 (C) 3.
 (D) 4.



Câu 32. Cho dãy số (u_n) : $\begin{cases} u_1 = -3 \\ u_{n+1} = u_n + \frac{5}{2}, n \geq 1 \end{cases}$. Tính $S = u_{20} - u_6$.

- (A) $S = \frac{69}{2}$.
 (B) $S = 35$.
 (C) $S = 33$.
 (D) $S = \frac{75}{2}$.

Câu 33. Tập nghiệm của phương trình $2\log_2 x = \log_2(2-x)$ là

- (A) $S = \{-2\}$. (B) $S = \{1\}$. (C) $S = \{-2; 1\}$. (D) $S = \emptyset$.

Câu 34. Cho hàm số $y = \cos 4x$ có một nguyên hàm $F(x)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = 1$. (B) $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = \frac{1}{4}$.
(C) $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = -1$. (D) $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = -\frac{1}{4}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAD vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết $AB = a$, $SA = 2SD$, mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- (A) $\frac{5a^3}{2}$. (B) $\frac{3a^3}{2}$. (C) $5a^3$. (D) $\frac{15a^3}{2}$.

Câu 36. Đầu mỗi tháng chị Tâm gửi vào ngân hàng 3 triệu đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,6% một tháng. Biết rằng ngân hàng chi tất toán vào cuối tháng và lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian chị Tâm gửi tiền. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng kể từ khi bắt đầu gửi thì chị Tâm có được số tiền cả lãi và gốc không ít hơn 50 triệu đồng?

- (A) 16. (B) 18. (C) 17. (D) 15.

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} là $f'(x) = (x+1)(x+3)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 20]$ để hàm số $f(x^2 + 3x - m)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$?

- (A) 19. (B) 17. (C) 18. (D) 16.

Câu 38. Gọi S là tập các giá trị dương của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 27x + 3m - 2$ đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| \leq 5$. Biết $S = (a; b]$. Tính $T = 2b - a$.

- (A) $T = \sqrt{61} + 3$. (B) $T = \sqrt{51} + 6$. (C) $T = \sqrt{61} - 3$. (D) $T = \sqrt{51} - 6$.

Câu 39. Cho hình nón đỉnh O có thiết diện đi qua trục là một tam giác vuông cân với cạnh huyền bằng a . Một mặt phẳng (P) đi qua O , tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác OMN . Diện tích tam giác OMN bằng

- (A) $\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$. (B) $\frac{a^2\sqrt{2}}{7}$. (C) $\frac{a^2\sqrt{3}}{16}$. (D) $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 5; 1)$, $B(-2; -6; 2)$, $C(1; 2; -1)$ và điểm $M(m; m; m)$. Để $|\vec{MB} - 2\vec{AC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì m bằng

- (A) 1. (B) 4. (C) 2. (D) 3.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 3; 1)$, $B(-1; 2; 0)$, $C(1; 1; -2)$. Gọi $I(a; b; c)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính giá trị của biểu thức $P = 15a + 30b + 75c$.

- (A) 52. (B) 50. (C) 46. (D) 48.

Câu 42. Cho bất phương trình $9^x + (m-1)3^x + m > 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình trên đúng với mọi $x > 1$.

- (A) $m \geq -\frac{3}{2}$. (B) $m > -\frac{3}{2}$. (C) $m > 3 + 2\sqrt{2}$. (D) $m \geq 3 + 2\sqrt{2}$.

Câu 43. Số nghiệm của phương trình $2^{\log_5(x+3)} = x$ là

- (A) 2. (B) 0. (C) 3. (D) 1.

Câu 44. Có bao nhiêu cặp số nguyên (x, y) thỏa mãn $2^y - \log_2(x + 2^{y-1}) = 2x - y$ với $2 \leq x \leq 2021$?

- (A) 2020. (B) 10. (C) 9. (D) 2019.

Câu 45. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số a thỏa mãn mỗi nghiệm của bất phương trình $\log_x(5x^2 - 8x + 3) > 2$ đều là nghiệm của bất phương trình $x^2 - 2x - a^4 + 1 \geq 0$. Khi đó

- (A) $S = \left[-\frac{\sqrt{10}}{5}; \frac{\sqrt{10}}{5}\right]$. (B) $S = \left(-\infty; -\frac{\sqrt{10}}{5}\right] \cup \left[\frac{\sqrt{10}}{5}; +\infty\right)$.

$$\textcircled{C} S = \left(-\infty; -\frac{\sqrt{10}}{5}\right) \cup \left(\frac{\sqrt{10}}{5}; +\infty\right).$$

$$\textcircled{D} S = \left(-\frac{\sqrt{10}}{5}; \frac{\sqrt{10}}{5}\right).$$

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ không âm và liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$. Biết $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{e^x \sqrt{f^2(x) + 1}}{f(x)}$ và $f(\ln 2) = \sqrt{3}$. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = e^{2x} f(x)$ là

$$\textcircled{A} \frac{2}{5} \sqrt{(e^x + 1)^5} + \frac{2}{3} \sqrt{(e^x + 1)^3} + c.$$

$$\textcircled{B} \frac{1}{3} \sqrt{(e^{2x} - 1)^3} - \sqrt{e^{2x} - 1} + c.$$

$$\textcircled{C} \frac{1}{3} \sqrt{(e^{2x} - 1)^3} + c.$$

$$\textcircled{D} \frac{1}{3} \sqrt{(e^x - 1)^3} + c.$$

Câu 47. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, SC . Biết mặt phẳng (AEF) vuông góc với mặt phẳng (SBC) . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

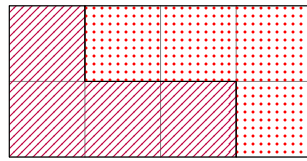
$$\textcircled{A} \frac{a^3 \sqrt{5}}{24}.$$

$$\textcircled{B} \frac{a^3 \sqrt{5}}{8}.$$

$$\textcircled{C} \frac{a^3 \sqrt{3}}{24}.$$

$$\textcircled{D} \frac{a^3 \sqrt{6}}{12}.$$

Câu 48. Trong một hộp có chứa các tấm bìa dạng hình chữ nhật có kích thước đôi một khác nhau, các cạnh của hình chữ nhật có kích thước là m và n ($m, n \in \mathbb{N}; 1 \leq m, n \leq 20$, đơn vị là cm). Biết rằng mỗi bộ kích thước (m, n) đều có tấm bìa tương ứng. Ta gọi một tấm bìa là "tốt" nếu tấm bìa đó có thể được lắp ghép từ các tấm bìa dạng hình chữ L gồm 4 ô vuông, mỗi ô có độ dài cạnh là 1 cm để tạo thành nó (hình vẽ bên dưới minh họa một tấm bìa "tốt" được ghép từ hai tấm bìa hình chữ L). Rút ngẫu nhiên một tấm bìa từ hộp, tính xác suất để tấm bìa vừa rút được là tấm bìa "tốt".



Một tấm bìa "tốt" kích thước 4×2

$$\textcircled{A} \frac{9}{35}.$$

$$\textcircled{B} \frac{29}{95}.$$

$$\textcircled{C} \frac{29}{105}.$$

$$\textcircled{D} \frac{2}{7}.$$

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = x^5 + 3x^3 - 4m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(\sqrt[3]{f(x) + m}\right) = x^3 - m$ có nghiệm thuộc $[1; 2]$?

$$\textcircled{A} 15.$$

$$\textcircled{B} 18.$$

$$\textcircled{C} 17.$$

$$\textcircled{D} 16.$$

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$ và góc giữa SC với mặt phẳng (SAB) bằng 30° . Gọi M là điểm di động trên cạnh CD và H là hình chiếu vuông góc của S lên đường thẳng BM . Khi M di động trên CD thì thể tích khối chóp $S.ABH$ lớn nhất là

$$\textcircled{A} \frac{a^3 \sqrt{2}}{6}.$$

$$\textcircled{B} \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}.$$

$$\textcircled{C} \frac{a^3 \sqrt{2}}{15}.$$

$$\textcircled{D} \frac{a^3 \sqrt{2}}{8}.$$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 28

KỠ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021
NĂM HỌC 2020 - 2021
Môn: Toán
Thời gian làm bài: 90 phút
CHUYÊN VĨNH PHÚC LẦN 2

Câu 1. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 5$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

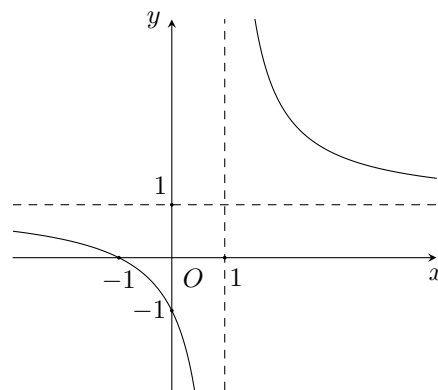
- (A) 2.
- (B) 3.
- (C) 1.
- (D) 5.

Câu 2.

Đồ thị ở hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào trong các hàm số cho sau đây?

- (A) $y = \frac{x - 1}{x + 1}$.
- (C) $y = \frac{x}{x - 1}$.

- (B) $y = \frac{x + 1}{x - 1}$.
- (D) $y = \frac{2x - 3}{2x - 2}$.



Câu 3. Biết hàm số $y = 4 \sin x - 3 \cos x + 2$ đạt giá trị lớn nhất là M , giá trị nhỏ nhất là m . Tổng $M + m$ là

- (A) 0.
- (B) 1.
- (C) 2.
- (D) 4.

Câu 4. Hàm số $y = 2^{x^2+3x}$ có đạo hàm là

- (A) $(x^2 + 3x) \cdot 2^{x^2+3x}$.
- (B) $(2x + 3) \cdot 2^{x^2+3x} \cdot \ln 2$.
- (C) $2^{x^2+3x} \cdot \ln 2$.
- (D) 2^{x^2+3x} .

Câu 5. Cho α là góc giữa hai véc-tơ \vec{u} và \vec{v} trong không gian. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) α là một góc nhọn.
- (B) α không thể là một góc tù.
- (C) α phải là một góc vuông.
- (D) α có thể là một góc tù.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 1)$ và $B(-1; 2; 1)$. Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với A qua điểm B .

- (A) $A'(3; 4; -3)$.
- (B) $A'(-4; 3; 1)$.
- (C) $A'(1; 3; 2)$.
- (D) $A'(5; 0; 1)$.

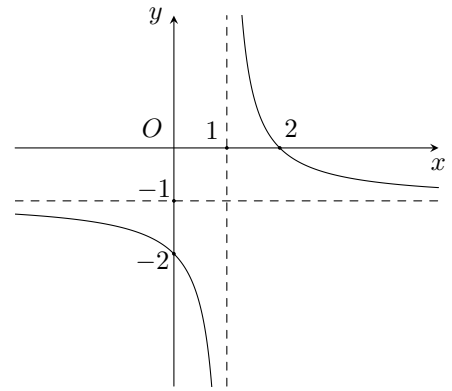
Câu 7. Nếu $\int f(x) dx = \frac{1}{x} + \ln |2x| + C$ thì hàm số $f(x)$ là

- (A) $f(x) = -\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}$.
- (B) $f(x) = \frac{1}{x^2} + \ln(2x)$.
- (C) $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{2x}$.
- (D) $f(x) = -\frac{1}{x^2} + \frac{1}{2x}$.

Câu 8.

Cho hàm số $y = \frac{ax - b}{x - 1}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- (A) $b < a < 0$. (B) $0 < a < b$. (C) $0 < b < a$. (D) $b < 0 < a$.



Câu 9. Cho miền hình chữ nhật $ABCD$ quay xung quanh trục AB ta được

- (A) khối nón tròn xoay.
 (B) hình trụ tròn xoay.
 (C) khối trụ tròn xoay.
 (D) khối trụ tròn xoay ghép bởi hai khối nón tròn xoay.

Câu 10. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x - 1) < 3$ là

- (A) $S = (1; 9)$. (B) $(1; 10)$. (C) $(-\infty; 10)$. (D) $(-\infty; 9)$.

Câu 11. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- (A) $\int e^{2x} dx = 2e^{2x} + C$. (B) $\int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C$.
 (C) $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$. (D) $\int \frac{1}{x+1} dx = \ln|x+1| + C (\forall x \neq -1)$.

Câu 12. Số các hạng tử trong khai triển nhị thức $(2x - 3)^4$ là

- (A) 1. (B) 4. (C) 5. (D) 3.

Câu 13. Hình tứ diện đều có bao nhiêu cạnh?

- (A) 4. (B) 6. (C) 8. (D) 3.

Câu 14. Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- (A) $(xy)^n = x^n \cdot y^n$. (B) $(x^n)^m = (x^m)^n$. (C) $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$. (D) $x^{m^3} = (x^m)^3$.

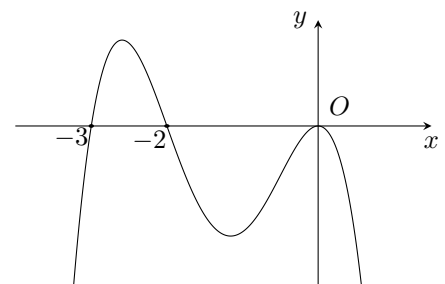
Câu 15. Cho a, b, c là các số thực dương khác 1 thỏa mãn $\log_a b = 6, \log_c b = 3$. Khi đó $\log_a c$ bằng

- (A) 9. (B) 2. (C) $\frac{1}{2}$. (D) 18.

Câu 16.

Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- (A) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$.
 (B) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-3; -2)$.
 (C) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
 (D) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.



Câu 17. Số nghiệm của phương trình $\log_2(x - 1)^2 = 2$ là

- (A) 0. (B) 2. (C) 1. (D) 3.

Câu 18. Một mặt cầu có đường kính 4 cm thì có diện tích bằng

- (A) $\frac{256\pi}{3} \text{ cm}^2$. (B) $64\pi \text{ cm}^2$. (C) $16\pi \text{ cm}^2$. (D) $\frac{32\pi}{3} \text{ cm}^2$.

Câu 19. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh $AB = a$ và $SA = 2a$. Tính tang của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$.

- (A) $\sqrt{5}$. (B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$. (C) $\sqrt{3}$. (D) $\sqrt{7}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | | | | |
| y' | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ | |
| y | $+\infty$ | | | 0 | | | 0 | | $+\infty$ |

\swarrow \searrow \swarrow \searrow
 -2 -2

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(0; +\infty)$. (B) $(-1; 0)$. (C) $(-2; 0)$. (D) $(-2; +\infty)$.

Câu 21. Gọi A, B, C là ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - x^2 - 1$. Diện tích tam giác ABC bằng

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) 1. (C) 2. (D) $\frac{3}{2}$.

Câu 22. Số điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$ là

- (A) 0. (B) 1. (C) 3. (D) 2.

Câu 23. Thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 5$ là

- (A) $V = 11$. (B) $V = 10$. (C) $V = 30$. (D) $V = 15$.

Câu 24. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ là

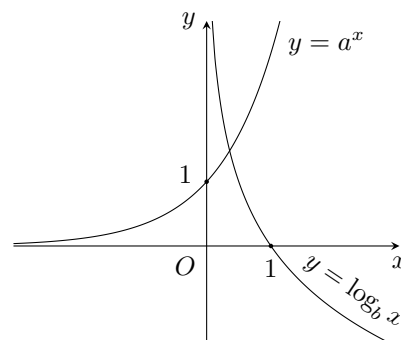
- (A) $x = -\frac{1}{2}$. (B) $y = \frac{1}{2}$. (C) $x = -1$. (D) $y = 2$.

Câu 25.

Đồ thị của hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ được cho bởi hình vẽ bên.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $0 < a < 1 < b$. (B) $0 < a < 1$ và $0 < b < 1$.
 (C) $0 < b < 1 < a$. (D) $a > 1$ và $b > 1$.



Câu 26. Số nghiệm của phương trình $\ln(x+1) + \ln(x+3) = \ln(9-x)$ là

- (A) 2. (B) 3. (C) 0. (D) 1.

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (1; -1; 2)$ và $\vec{b} = (2; 1; -1)$.

Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- (A) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$. (B) $\vec{a} \cdot \vec{b} = (2; -1; -2)$.
 (C) $\vec{a} \cdot \vec{b} = (-1; 5; 3)$. (D) $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = 3\sqrt{2 + \sin x}$. Tìm họ nguyên hàm của $\int f'(3x) dx$.

- (A) $\int f'(3x) dx = 9\sqrt{2 + \sin(3x)} + C$. (B) $\int f'(3x) dx = \sqrt{2 + \cos(3x)} + C$.
 (C) $\int f'(3x) dx = \sqrt{2 + \sin(3x)} + C$. (D) $\int f'(3x) dx = 3\sqrt{2 + \sin(3x)} + C$.

Câu 29. Nghiệm của phương trình $3^{1-2x} = 27$ là

- (A) $x = 3$. (B) $x = -1$. (C) $x = 2$. (D) $x = 1$.

Câu 30. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều và $AA' = AB = a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- (A) $\frac{a^3}{2}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. (C) a^3 . (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 31. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$, $u_5 = 19$. Công sai của cấp số cộng (u_n) bằng

- (A) 5. (B) 3. (C) 4. (D) 1.

Câu 32. Một lớp có 25 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Số cách chọn 3 em học sinh trong đó có nhiều nhất 1 em nữ là

- (A) 6545. (B) 5300. (C) 3425. (D) 1245.

Câu 33. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3} - x}{2x - 1}$.

- (A) -1. (B) 0. (C) $-\infty$. (D) $-\frac{1}{2}$.

Câu 34. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{x+2}} > 2^{-x}$ là

- (A) $(1; 2]$. (B) $[2; +\infty)$.
(C) $[-2; -1) \cup (2; +\infty)$. (D) $(2; +\infty)$.

Câu 35. Cho hình nón có chiều cao $h = 2$, bán kính đáy $r = \sqrt{3}$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho là

- (A) 2π . (B) $7\sqrt{3}\pi$. (C) $\sqrt{21}\pi$. (D) $2\sqrt{21}\pi$.

Câu 36. Cho $f(x)$ là hàm bậc 4 và có bảng biến thiên như hình vẽ

| | | | | | | | | | |
|---------|-----------|-------------|---|------------|-----------|---|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | $-\sqrt{2}$ | 0 | $\sqrt{2}$ | $+\infty$ | | | | |
| $f'(x)$ | | + | 0 | - | 0 | + | 0 | - | |
| $f(x)$ | $-\infty$ | | 1 | | -3 | | 1 | | $-\infty$ |

Đồ thị hàm số $g(x) = \frac{x^2 - 2}{f^2(x) + 3f(x) - 4}$ có mấy đường tiệm cận đứng?

- (A) 5. (B) 4. (C) 3. (D) 2.

Câu 37. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m (với $|m| < 2021$) để phương trình $2^{x-1} = \log_4(x + 2m) + m$ có nghiệm?

- (A) 2020. (B) 4041. (C) 0. (D) 2021.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, biết $|\vec{u}| = 2$; $|\vec{v}| = 1$ và góc giữa hai véc-tơ \vec{u} và \vec{v} bằng $\frac{2\pi}{3}$. Tìm k để véc-tơ $\vec{p} = k \cdot \vec{u} + \vec{v}$ vuông góc với véc-tơ $\vec{q} = \vec{u} - \vec{v}$.

- (A) $k = -\frac{2}{5}$. (B) $k = \frac{2}{5}$. (C) $k = \frac{5}{2}$. (D) $k = 2$.

Câu 39.

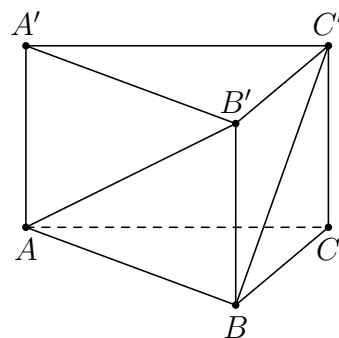
Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa hai đường thẳng AB' và BC' bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ đó.

(A) $V = 2\sqrt{3}a^3$.

(B) $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$.

(C) $V = \frac{2\sqrt{6}a^3}{3}$.

(D) $V = 2\sqrt{6}a^3$.



Câu 40. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = 2x^3 - x^2 + mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

(A) $m \geq -1$.

(B) $m < -1$.

(C) $m > -8$.

(D) $m \leq -8$.

Câu 41. Xét bất phương trình $\log_2 2x - 2(m+1)\log_2 x - 2 < 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình có nghiệm thuộc khoảng $(\sqrt{2}; +\infty)$.

(A) $m \in (0; +\infty)$.

(B) $m \in \left(-\frac{3}{4}; 0\right)$.

(C) $m \in \left(-\frac{3}{4}; +\infty\right)$.

(D) $m \in (-\infty; 0)$.

Câu 42. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có năm chữ số chia hết cho 5. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Xác suất để số được chọn chia hết cho 7 là

(A) $\frac{643}{4500}$.

(B) $\frac{1902}{5712}$.

(C) $\frac{2}{3}$.

(D) $\frac{1607}{2250}$.

Câu 43. Cho $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) \cdot e^x$. Khi đó $I = \int f'(x) \cdot e^x dx$ bằng

(A) $I = -x^2 + 2x + C$.

(B) $I = -2x^2 + 2x + C$.

(C) $I = -x^2 + x + C$.

(D) $I = 2x^2 - 2x + C$.

Câu 44.

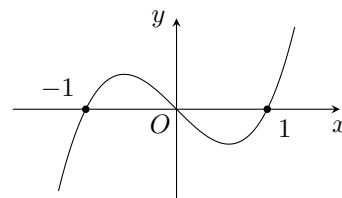
Cho hàm số $f(x)$ và hàm số $f'(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ (với $a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $g(x) = f(f'(x))$ có mấy khoảng đồng biến?

(A) 1.

(B) 2.

(C) 4.

(D) 3.



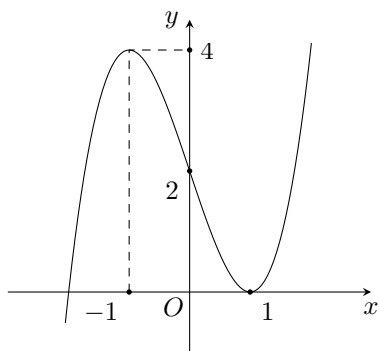
Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đồ thị tương ứng là hình 1 và hình 2 bên dưới. Số nghiệm **không** âm của phương trình $|f(g(x)) - 3| = 1$ là

(A) 11.

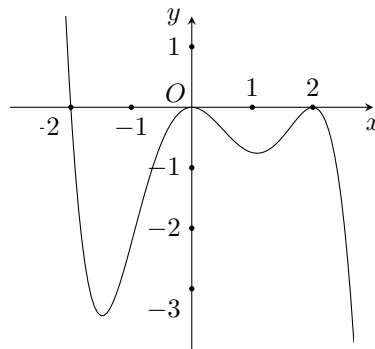
(B) 2.

(C) 4.

(D) 3.



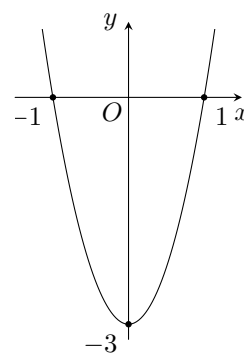
hình 1



hình 2

Câu 46.

Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị (C) . Biết đồ thị (C) tiếp xúc với đường thẳng $y = 4$ tại điểm có hoành độ dương và đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = |f(x)|$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng



- (A) 8. (B) 14. (C) 20. (D) 3.

Câu 47. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, AC ; P thuộc đoạn CC' sao cho $\frac{CP}{CC'} = x$. Tìm x để mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai khối đa diện có tỉ số thể tích là $\frac{1}{2}$.

- (A) $\frac{8}{5}$. (B) $\frac{5}{8}$. (C) $\frac{4}{5}$. (D) $\frac{5}{4}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 4x^3 + 2x$ và $f(0) = 1$. Số điểm cực tiểu của hàm số $g(x) = f^3(x)$ là

- (A) 2. (B) 3. (C) 0. (D) 1.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi H, K, L lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB, SC, SD . Xét khối nón (N) có đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác HKL và có đỉnh thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích của khối nón (N) .

- (A) $\frac{\pi a^3}{24}$. (B) $\frac{\pi a^3}{12}$. (C) $\frac{\pi a^3}{8}$. (D) $\frac{\pi a^3}{6}$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khoảng cách giữa đường thẳng CD và SA

- (A) $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (C) $\frac{a\sqrt{15}}{10}$. (D) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 29

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

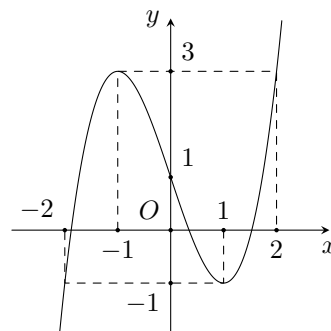
Thời gian làm bài: 90 phút

PHAN CHÂU TRINH - ĐÀ NẴNG

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Khi đó phương trình $f(f^2(x)) = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 7. (B) 8. (C) 5. (D) 6.



Câu 2. Rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$.

- (A) a^5 . (B) a^2 . (C) a^3 . (D) a .

Câu 3. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Gọi M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Mặt phẳng (IJM) chia tứ diện $ABCD$ thành hai phần, tính thể tích V của phần đa diện chứa đỉnh B tính theo a .

- (A) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{162}$. (B) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{324}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{81}$. (D) $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{81}$.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V . Gọi M, N, P lần lượt thuộc các cạnh $AB, BC, A'D'$ sao cho $AM = \frac{1}{2}AB, BN = \frac{1}{4}BC, A'P = \frac{1}{3}A'D'$. Thể tích của khối tứ diện $MNPD'$ tính theo V bằng

- (A) $\frac{V}{36}$. (B) $\frac{V}{12}$. (C) $\frac{V}{18}$. (D) $\frac{V}{24}$.

Câu 5. Biết tập nghiệm của bất phương trình $2^x < 3 - \frac{2}{2^x}$ là khoảng $(a; b)$. Tổng $T = a + b$ bằng

- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 0.

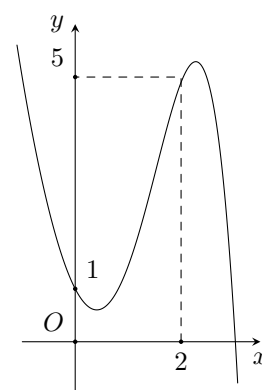
Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = 13^x$ là

- (A) $y' = x \cdot 13^{x-1}$. (B) $y' = 13^x$. (C) $y' = 13^x \cdot \ln 13$. (D) $y' = \frac{13^x}{\ln 13}$.

Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Hàm số $y = f(x) - x^2 - x + 2021$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.
(B) Hàm số $y = f(x) - x^2 - x + 2021$ không đạt cực trị tại $x = 0$.
(C) Hàm số $y = f(x) - x^2 - x + 2021$ đạt cực đại tại $x = 0$.
(D) Hàm số $y = f(x) - x^2 - x + 2021$ không có cực trị.



Câu 8. Một khối lăng trụ đứng tam giác có các cạnh đáy bằng 37; 13; 30 và diện tích xung quanh bằng 480. Khi đó thể tích V của khối lăng trụ bằng?

- (A) $V = 1170$. (B) $V = 2160$. (C) $V = 360$. (D) $V = 1080$.

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$ khi

- (A) $m < 2$. (B) $m > 2$. (C) $m \geq 3$. (D) $m < -3$.

Câu 10. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB = a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng

- (A) $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. (B) $\frac{a}{3}$. (C) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. (D) $\frac{2a\sqrt{2}}{3}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x}{1 - x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số đó đồng biến trên \mathbb{R} .
 (B) Hàm số đó nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 (C) Hàm số đó nghịch biến trên \mathbb{R} .
 (D) Hàm số đó đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 12. Cho hình nón tròn xoay đường sinh $l = 2a$. Thiết diện qua trục của nó là một tam giác cân có một góc bằng 120° . Thể tích V của khối nón đó là

- (A) $V = \pi a^3\sqrt{3}$. (B) $V = \frac{\pi a^3}{3}$. (C) $V = \frac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$. (D) $V = \pi a^3$.

Câu 13. Cho hai số thực a, b thỏa mãn $2\log_3(a - 3b) = \log_3 a + \log_3(4b)$ và $a > 3b > 0$. Khi đó giá trị của $\frac{a}{b}$ là

- (A) 3. (B) 9. (C) 27. (D) $\frac{1}{3}$.

Câu 14. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC và AD đôi một vuông góc. Các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng BC, CD, BD . Biết rằng $AB = 4a, AC = 6a, AD = 7a$. Thể tích V của khối tứ diện $AMNP$ bằng

- (A) $V = 7a^3$. (B) $V = 14a^3$. (C) $V = 28a^3$. (D) $V = 21a^3$.

Câu 15. Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Nếu giá mỗi căn là 3.000.000 đồng/tháng thì không có phòng trống, còn nếu cứ tăng giá mỗi căn hộ thêm 200.000 đồng/tháng thì sẽ có 2 căn bị bỏ trống. Hỏi công ty phải niêm yết giá bao nhiêu để doanh thu là lớn nhất?

- (A) 3.400.000. (B) 3.000.000. (C) 5.000.000. (D) 4.000.000.

Câu 16. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi S là điểm thuộc đường thẳng AA' sao cho A' là trung điểm của SA . Thể tích phần khối chóp $S.ABD$ nằm trong khối lập phương bằng

- (A) $\frac{a^3}{4}$. (B) $\frac{3a^3}{8}$. (C) $\frac{7a^3}{24}$. (D) $\frac{a^3}{3}$.

Câu 17. Cho hàm số $(C): y = \frac{x+2}{x+1}$ và đường thẳng $d: y = x + m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên m thuộc khoảng $(-10; 10)$ để đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại hai điểm thuộc về hai phía trục hoành

- (A) 10. (B) 11. (C) 19. (D) 9.

Câu 18. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = -7$. Giá trị u_6 bằng

- (A) -26. (B) 30. (C) -33. (D) -35.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | |
|------|-----------|----------------|-----------|---|
| x | $-\infty$ | $-\frac{1}{2}$ | $+\infty$ | |
| y' | | - | 0 | + |
| y | 1 | | -3 | 1 |

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x) - 1}$ là

- (A) 2. (B) 3. (C) 0. (D) 1.

Câu 20. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{10000 - x^2}}{x - 2}$ là

- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 3.

Câu 21. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} u_1 = 2020 \\ u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n, \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Gọi $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$ là tổng của n số hạng đầu tiên của dãy số đã cho. Khi đó $\lim S_n$ bằng

- (A) 2020. (B) $\frac{1}{3}$. (C) 3030. (D) 0.

Câu 22. Số nghiệm âm của phương trình $\log|x^2 - 3| = 0$ là

- (A) 4. (B) 1. (C) 3. (D) 2.

Câu 23. Kí hiệu C_n^k là số các tổ hợp chập k của n phần tử, A_n^k là số các chỉnh hợp chập k của n phần tử. Cho tập X có 2020 phần tử. Số tập con gồm 10 phần tử của tập X bằng

- (A) $10!$. (B) 2^{10} . (C) A_{2020}^{10} . (D) C_{2020}^{10} .

Câu 24. Cho khối trụ tròn xoay có bán kính đường tròn đáy $R = 4a$. Hai điểm A và B di động trên hai đường tròn đáy của khối trụ. Tính thể tích V của khối trụ tròn xoay đó biết rằng độ dài lớn nhất của đoạn AB là $10a$.

- (A) $V = 69\pi a^3$. (B) $V = 48\pi a^3$. (C) $V = 144\pi a^3$. (D) $V = 96\pi a^3$.

Câu 25. Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{2}{3}}$ là

- (A) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. (B) $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. (C) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (D) $\mathcal{D} = (1; +\infty)$.

Câu 26. Cho hàm số $y = \sqrt{x^3 - 3x}$. Nhận định nào dưới đây là đúng?

- (A) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; \sqrt{3})$ và $(\sqrt{3}; +\infty)$.
 (B) Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$.
 (C) Tập xác định của hàm số $\mathcal{D} = [-\sqrt{3}; 0] \cup [\sqrt{3}; +\infty)$.
 (D) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(0; 1)$.

Câu 27. Với a là số thực dương, $\ln(7a) - \ln(3a)$ bằng

- (A) $\frac{\ln 7}{\ln 3}$. (B) $\ln(4a)$. (C) $\ln \frac{7}{3}$. (D) $\frac{\ln(7a)}{\ln(3a)}$.

Câu 28. Cho hàm số $y = x^3 - 4x + 5$, đường thẳng $d: y = 3 - x$ cắt đồ thị hàm số tại hai điểm phân biệt A, B . Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- (A) 3. (B) $5\sqrt{2}$. (C) 5. (D) $3\sqrt{2}$.

Câu 29. Cho hình trụ tròn xoay có diện tích thiết diện qua trục là $100a^2$. Diện tích xung quanh của hình trụ đó là

- (A) $200\pi a^2$. (B) $100\pi a^2$. (C) $50\pi a^2$. (D) $250\pi a^2$.

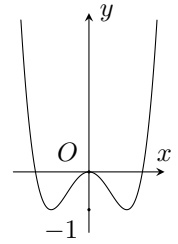
Câu 30. Số các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 bằng

- (A) 120. (B) 729. (C) 20. (D) 6.

Câu 31.

Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?

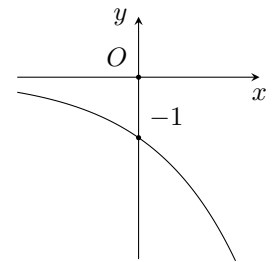
- (A) $y = -2x^2 + x^4$. (B) $y = x^3 - 2x$. (C) $y = 2x^2 - x^4$. (D) $y = -x^3 - x^2$.



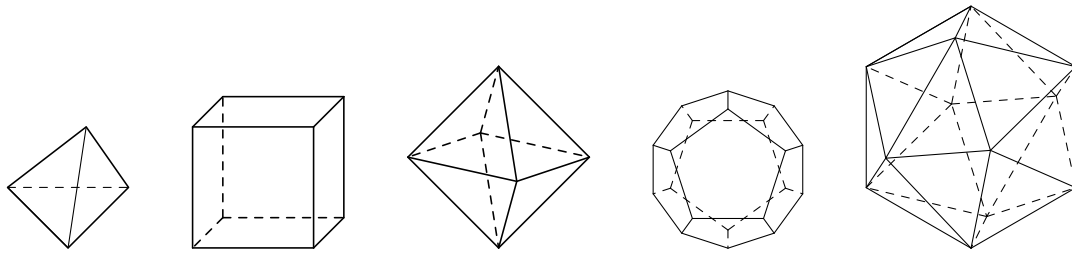
Câu 32.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

- (A) $y = -\left(\frac{1}{2}\right)^x$. (B) $y = -2^x$. (C) $y = 2^x$. (D) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.



Câu 33. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- (A) Khối tứ diện đều và khối bát diện đều là các khối có 1 tâm đối xứng.
 (B) Khối bát diện đều và khối lập phương có cùng số cạnh.
 (C) Cả năm khối đa diện đều đều có số mặt chia hết cho 4.
 (D) Khối hai mươi mặt đều và khối mười hai mặt đều thì có cùng số đỉnh.

Câu 34. Trên mặt phẳng Oxy , gọi S là tập hợp các điểm $M(x; y)$ với $x, y \in \mathbb{Z}$ và $|x| \leq 3, |y| \leq 3$.

Lấy ngẫu nhiên một điểm M thuộc S . Xác suất để điểm M thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ bằng

- (A) $\frac{4}{49}$. (B) $\frac{6}{49}$. (C) $\frac{1}{12}$. (D) $\frac{1}{6}$.

Câu 35. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 1$ là

- (A) 2. (B) 0. (C) 3. (D) 1.

Câu 36. Cho a và b lần lượt là số hạng thứ nhất và thứ chín của một cấp số cộng có công sai $d \neq 0$.

Giá trị của $\log_2 \left(\frac{b-a}{d} \right)$ bằng

- (A) 3. (B) $2 \log_2 3$. (C) 2. (D) $\log_2 3$.

Câu 37. Cho cấp số nhân (u_n) có công bội bằng 3 và số hạng đầu là nghiệm của phương trình $\log_2 x = 2$. Số hạng thứ năm của cấp số nhân bằng

- (A) 16. (B) 972. (C) 324. (D) 20.

Câu 38. Trong khai triển $\left(xy - \frac{3}{y^4} \right)^{12}$ hệ số của số hạng có số mũ của x gấp 5 lần số mũ của y là

- (A) 594. (B) -594. (C) 66. (D) -66.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | | | |
|------|-----------|---|----|---|---|---|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | | -2 | | 1 | | 3 | | $+\infty$ |
| y' | | - | 0 | + | 0 | - | 0 | + | |
| y | $+\infty$ | | | | 5 | | 1 | | $+\infty$ |

Khẳng định nào sau đây **sai**?

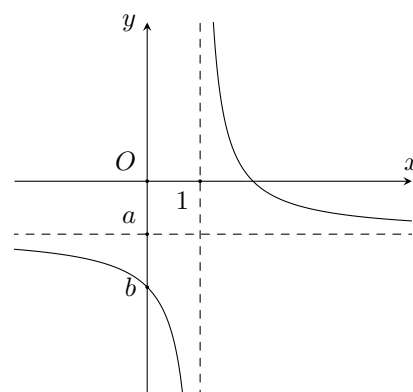
- (A) $\max_{\mathbb{R}} f(x) = 5$. (B) $\min_{\mathbb{R}} f(x) = -5$. (C) $\min_{[1;3]} f(x) = 1$. (D) $\max_{(-2;3)} f(x) = 5$.

Câu 40.

Cho hàm số $y = \frac{ax - b}{x - 1}$ có đồ thị như hình vẽ.

Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- (A) $b < 0 < a$. (B) $b < a < 0$. (C) $a < b < 0$. (D) $0 < b < a$.



Câu 41. Một hộp đựng 7 bi trắng, 6 bi đen, 3 bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên 3 bi, xác suất 3 bi lấy ra khác màu nhau là

- (A) $\frac{9}{40}$. (B) $\frac{1}{16}$. (C) $\frac{1}{560}$. (D) $\frac{3}{80}$.

Câu 42. Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = mx^4 - (m - 3)x^2 + m^2$ không có điểm cực đại là

- (A) 3. (B) 4. (C) 0. (D) 1.

Câu 43. Biết phương trình $(3 + \sqrt{5})^x + 15(3 - \sqrt{5})^x = 2^{x+3}$ có hai nghiệm x_1, x_2 và $\frac{x_1}{x_2} = \log_a b > 1$, trong đó a, b là các số nguyên tố, giá trị của biểu thức $2a + b$ là

- (A) 11. (B) 17. (C) 13. (D) 19.

Câu 44. Cho các số thực x, y thay đổi và thỏa mãn điều kiện

$$\frac{2 + \sqrt{9y^2 + 3}}{1 + \sqrt{x^2 - x + 1}} + \frac{4x - 2}{3y} = 0.$$

Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3y + x^2 - \sqrt{2}$ là

- (A) $\sqrt{2}$. (B) $1 + \sqrt{2}$. (C) $-\sqrt{2}$. (D) $1 - \sqrt{2}$.

Câu 45. Xét trong tập hợp các khối nón tròn xoay có cùng góc ở đỉnh $2\beta = 90^\circ$ và có độ dài đường sinh bằng nhau. Có thể sắp xếp được tối đa bao nhiêu khối nón thỏa mãn cứ hai khối nón bất kì thì chúng chỉ có đỉnh chung hoặc ngoài đỉnh chung đó ra chúng có thể có chung một đường sinh duy nhất?

- (A) 4. (B) 6. (C) 8. (D) 10.

Câu 46. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$. Biết A' cách đều ba đỉnh A, B, C và mặt phẳng $(A'BC)$ vuông góc với mặt phẳng $(AB'C')$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng

- (A) $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$. (B) $a^3\sqrt{5}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{5}}{8}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$.

Câu 47. Cho hai hàm số $y = a^x$, $y = b^x$ với a, b là các số dương khác 1 có đồ thị là (C_1) , (C_2) như hình vẽ. Vẽ đường thẳng $y = c$, ($c > 1$) cắt trục tung và (C_1) , (C_2) lần lượt tại M, N, P . Biết rằng $S_{OMN} = 3S_{ONP}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- (A) $a = \sqrt{3}b$. (B) $a^3 = b^2$. (C) $b = a\sqrt{3}$. (D) $a^3 = b^4$.

Câu 48. Một tổ có 10 học sinh bao gồm 4 học sinh nữ và 6 học sinh nam xếp thành một hàng dọc. Số cách xếp sao cho xuất hiện đúng một cặp (một nam và một nữ) và nữ đứng trước nam là

- (A) 414720. (B) 17280. (C) 3628800. (D) 24.

Câu 49. Cho phương trình $(\log_5 x^{2020} - mx) \sqrt{2 \log_2 x - x} = 0$. Số giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có 4 nghiệm phân biệt là

- (A) 24. (B) 26. (C) 27. (D) 28.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình bên dưới. Tổng số đường tiệm cận (đứng và ngang) của đồ thị hàm số $y = \frac{2^{f(x)} + 1}{f(x)}$ là

| | | | |
|-----|-----------|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
| y | $-\infty$ | 1 | 2 |

- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 4.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM LUYỆN THI Fly Education
Thầy Phạm Hùng Hải

ĐỀ SỐ 30

KỶ THI GIỮA KÌ 2 LỚP 12 NĂM 2021

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

YÊN LẠC - VĨNH PHÚC

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ có tiệm cận đứng là

- (A) $y = 2$. (B) $y = -1$. (C) $x = -1$. (D) $x = \frac{1}{2}$.

Câu 2. Cho khối nón có chiều cao bằng 3 và đường kính đáy bằng 8. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- (A) 48π . (B) 64π . (C) 36π . (D) 16π .

Câu 3. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- (A) $y = x^3 + x + 1$. (B) $y = x + 1 + \frac{1}{x}$. (C) $y = \frac{x - 3}{2x + 1}$. (D) $y = x^4 - 2x^2 + 3$.

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \log_3 x$ là

- (A) $[0; +\infty)$. (B) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. (C) $(0; +\infty)$. (D) \mathbb{R} .

Câu 5. Lớp 12A1 có 40 học sinh gồm 25 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh của lớp 12A1 sao cho trong 2 học sinh chọn ra có 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ?

- (A) 1560. (B) 40. (C) 375. (D) 780.

Câu 6. Cho mặt cầu có bán kính $R = 3$. Diện tích mặt cầu đã cho bằng

- (A) 27π . (B) 9π . (C) 108π . (D) 36π .

Câu 7. Bất phương trình $3^x - 81 \leq 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

- (A) 3. (B) 5. (C) 4. (D) Vô số.

Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
(B) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.
(C) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
(D) Hàm số đạt cực đại tại $x = 5$.

| | | | | | | | | |
|------|-----------|---|---|-----------|---|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 2 | $+\infty$ | | | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | | |
| y | $-\infty$ | | ↗ | 5 | ↘ | 1 | ↗ | $+\infty$ |

Câu 9. Hình chóp lục giác đều có bao nhiêu cạnh?

- (A) 10. (B) 11. (C) 12. (D) 6.

Câu 10. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 7x + 1$ trên đoạn $[-2; 1]$ bằng

- (A) 5. (B) 3. (C) 4. (D) 6.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -2; 2)$ trên trục Oy có tọa độ là

- (A) $(3; 0; 2)$. (B) $(0; -2; 0)$. (C) $(0; 0; 2)$. (D) $(3; 0; 0)$.

Câu 12. Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin 2x$ là

- (A) $-\frac{\cos 2x}{2} + C$. (B) $\frac{\cos 2x}{2} + C$. (C) $\cos 2x + C$. (D) $-\cos 2x + C$.

Câu 13. Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của $\log_a \sqrt[3]{a}$ bằng

- (A) 0. (B) -3 . (C) $\frac{1}{3}$. (D) 3.

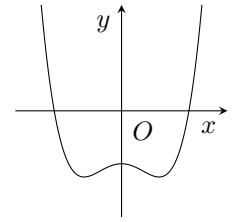
Câu 14. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$; $u_5 = 14$. Công sai của cấp số cộng đã cho là

- (A) $d = 7$. (B) $d = 3$. (C) $d = 4$. (D) $d = 12$.

Câu 15.

Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?

- (A) $y = x^3 - x^2 - 1$. (B) $y = -x^4 + x^2 - 1$.
(C) $y = -x^3 + x^2 - 1$. (D) $y = x^4 - x^2 - 1$.



Câu 16. Cho hình trụ có chiều cao bằng $5a$, cắt hình trụ bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $3a$ được thiết diện có diện tích bằng $20a^2$. Thể tích khối trụ bằng

- (A) $\frac{65\pi a^3}{3}$. (B) $5\pi a^3$. (C) $65\pi a^3$. (D) $125\pi a^3$.

Câu 17. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- (A) $\min_{x \in (0; +\infty)} y = -1$. (B) Không tồn tại. (C) $\min_{x \in (0; +\infty)} y = 1$. (D) $\min_{x \in (0; +\infty)} y = 3$.

Câu 18. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- (A) $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{2}$. (B) $V = \frac{3a^3 \cdot \sqrt{3}}{8}$. (C) $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{8}$. (D) $V = \frac{3a^3 \cdot \sqrt{3}}{4}$.

Câu 19. Cho $\log_2 6 = a$, $\log_2 7 = b$. Tính $\log_3 7$ theo a, b .

- (A) $\frac{b}{a-1}$. (B) $\frac{b}{1-a}$. (C) $\frac{a}{1-b}$. (D) $\frac{a}{b-1}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

| | | | | | | |
|------|-----------|---|----|-----------|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | 3 | $+\infty$ | | |
| y' | | - | + | 0 | - | |
| y | $+\infty$ | | | 2 | | $-\infty$ |
| | | | -2 | | | |

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

- (A) $(1; 3)$. (B) $(3; +\infty)$. (C) $(-2; 2)$. (D) $(-\infty; 1)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x+1)^3$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- (A) 0. (B) 3. (C) 1. (D) 2.

Câu 22. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = 2a$, $OC = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) bằng

- (A) a . (B) $a\sqrt{2}$. (C) $\frac{a}{2}$. (D) $\frac{3a}{4}$.

Câu 23. Phương trình $\log_2 x + \log_2(x-3) = 2$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 1. (B) 0. (C) 3. (D) 2.

Câu 24. Đạo hàm của hàm số $y = x + \ln^2 x$ là hàm số nào dưới đây?

- (A) $y' = 1 + 2x \ln x$. (B) $y' = 1 + \frac{2}{x \ln x}$. (C) $y' = 1 + 2 \ln x$. (D) $y' = 1 + \frac{2 \ln x}{x}$.

Câu 25. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_2^2 x - 8 \log_2 \sqrt{x} + 3 < 0$.

- (A) 1. (B) 5. (C) 4. (D) 7.

Câu 26. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Góc giữa hai đường thẳng SA và CD bằng

- (A) 90° . (B) 45° . (C) 30° . (D) 60° .

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(-2; 3; 1)$, $B(3; 0; -1)$, $C(6; 5; 0)$. Tọa độ đỉnh D là

- (A) $D(1; 8; -2)$. (B) $D(1; 8; 2)$. (C) $D(11; 2; 2)$. (D) $D(11; 2; -2)$.

Câu 28. Tìm nguyên hàm $y = F(x)$ của hàm số $y = f(x) = 6x + \sin 3x$, biết $F(0) = \frac{2}{3}$.

- (A) $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + \frac{2}{3}$. (B) $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + 1$.
(C) $F(x) = 3x^2 + \frac{\cos 3x}{3} + 1$. (D) $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} - 1$.

Câu 29. Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $(d): y = x + 1$ và đường cong $(C): y = \frac{2x + 4}{x - 1}$. Hoàn độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

- (A) $\frac{5}{2}$. (B) 2. (C) 1. (D) $-\frac{5}{2}$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = 5$, $AB = 3$, $BC = 4$. Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- (A) $S = \frac{100\pi}{3}$. (B) $S = 50\pi$. (C) $S = \frac{100\pi}{9}$. (D) $S = 100\pi$.

Câu 31. Biết $\int \frac{x + 1}{x^2 - 3x + 2} dx = a \ln |x - 1| + b \ln |x - 2| + C$ với a, b nguyên. Tính giá trị $T = a + b$.

- (A) $T = 1$. (B) $T = 0$. (C) $T = 6$. (D) $T = 5$.

Câu 32. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $6a$. Khoảng cách từ trung điểm M của cạnh $B'C'$ đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng

- (A) $4a$. (B) $2a$. (C) $3a$. (D) $6a$.

Câu 33. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (2 - m)x^2 + (4 - 2m)x - 8$ đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

- (A) $m > 2$. (B) $m \leq 2$. (C) $m < 2$. (D) $m \geq 2$.

Câu 34. Cho m là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^1 + C_n^2 = 78$. Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x + \frac{2}{x^3}\right)^n$ bằng

- (A) 59136. (B) 3960. (C) 1760. (D) 220.

Câu 35. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+2x} < \frac{1}{8}$ là

- (A) $(-3; +\infty)$. (B) $(-3; 1)$.
(C) $(-\infty; 1)$. (D) $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.

Câu 36. Cho $0 < x \neq 1$, $0 < y$ thỏa mãn $\log_2 x = y$ và $\log_x y = \frac{3}{y}$. Tổng $x + y$ bằng

- (A) 256. (B) 264. (C) 18. (D) 70.

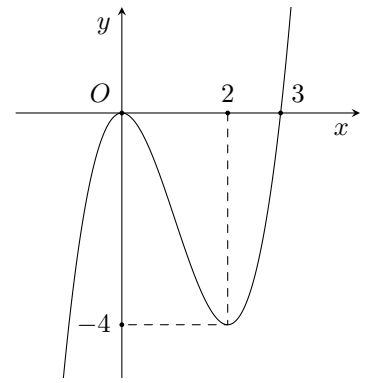
Câu 37. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - (2m + 1)x^2 + (3 - m)x + 2$, m là tham số. Tìm tham số m để hàm số $y = f(|x|)$ có 3 điểm cực trị.

- (A) $m \geq 3$. (B) $-\frac{1}{2} < m \leq 3$. (C) $-\frac{1}{2} < m < 3$. (D) $m > 3$.

Câu 38.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(4(\sin^6 x + \cos^6 x) - 1) = m$ có nghiệm bằng

- (A) 5. (B) 0. (C) 4. (D) Vô số.



Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $BC = a$, $SA \perp (ABC)$. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm A lên SB và SC . Tính bán kính mặt cầu đi qua các điểm A, B, C, M, N .

- (A) $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. (C) a . (D) $2a$.

Câu 40. Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Mỗi bạn Châu và An chọn ngẫu nhiên ba số trong tập A . Tính xác suất để trong hai bộ số của Châu và An chọn ra có nhiều nhất một số giống nhau.

- (A) $\frac{21}{40}$. (B) $\frac{49}{60}$. (C) $\frac{17}{24}$. (D) $\frac{203}{480}$.

Câu 41. Một hình trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng a . Một hình vuông $ABCD$ có đáy AB, CD là hai dây cung của hai đường tròn đáy và mặt phẳng $(ABCD)$ không vuông góc với đáy. Diện tích hình vuông $ABCD$ bằng

- (A) $5a^2$. (B) $\frac{5a^2\sqrt{2}}{2}$. (C) $\frac{5a^2}{4}$. (D) $\frac{5a^2}{2}$.

Câu 42. Biết rằng $m = m_0$ là giá trị của tham số m sao cho phương trình $9^x - 2(2m+1)3^x + 3(4m-1) = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1+2)(x_2+2) = 12$. Khi đó m_0 thuộc khoảng nào sau đây?

- (A) $(-2; 0)$. (B) $(3; 9)$. (C) $(1; 3)$. (D) $(9; +\infty)$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, SC . Điểm I là giao điểm của BM và AC . Tính tỷ số thể tích của hai khối chóp $ANIB$ và $S.ABCD$.

- (A) $\frac{1}{16}$. (B) $\frac{1}{24}$. (C) $\frac{1}{8}$. (D) $\frac{1}{12}$.

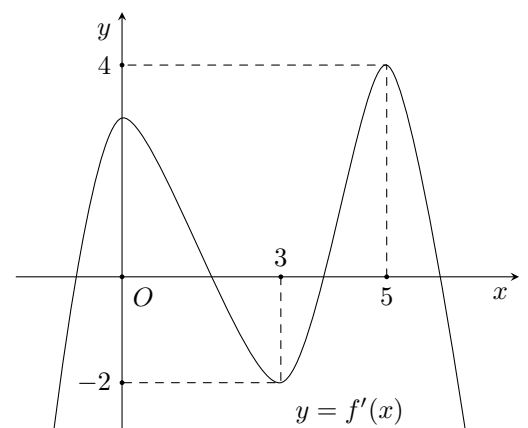
Câu 44. Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O') , thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông. Gọi A, B là hai điểm lần lượt nằm trên hai đường tròn (O) và (O') . Biết $AB = 2a$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và OO' bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Bán kính đáy bằng

- (A) $\frac{a\sqrt{14}}{9}$. (B) $\frac{a\sqrt{14}}{3}$. (C) $\frac{a\sqrt{14}}{4}$. (D) $\frac{a\sqrt{14}}{2}$.

Câu 45.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên \mathbb{R} như hình vẽ. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-20; 20]$ để hàm số $y = f(9-2x) + \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + (m+3)x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

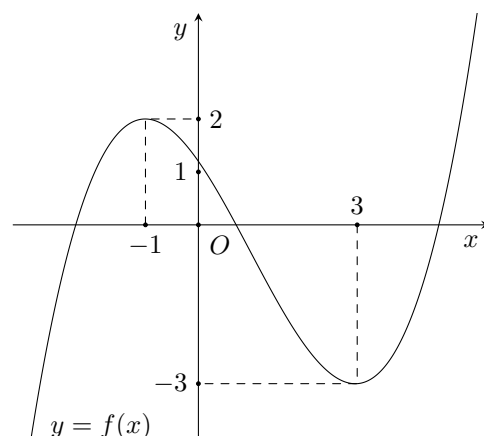
- (A) 10. (B) 13. (C) 12. (D) 14.



Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên \mathbb{R} như hình vẽ. Phương trình $|f(x^3 - 3x + 1) - 2| = 1$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- (A) 11. (B) 6. (C) 8. (D) 9.



Câu 47. Cho hai số thực dương x và y thỏa mãn $4^{xy} \cdot 2^{x+y} = \frac{8(1-xy)}{x+y}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = xy + 2xy^2$ bằng

- (A) 3. (B) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$. (C) 1. (D) $\frac{3}{17}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

| | | | | | | | |
|------|-----------|---|-----|---|------|---|-------------|
| x | $-\infty$ | | -1 | | 3 | | $+\infty$ |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | |
| y | $-\infty$ | | ↗ 5 | | ↘ -3 | | ↗ $+\infty$ |

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(1-3x)+1| = m$ có nhiều nghiệm nhất?

- (A) $0 \leq m < 2$. (B) $0 < m < 2$. (C) $0 \leq m \leq 2$. (D) $0 < m \leq 2$.

Câu 49. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V . Gọi M là trung điểm AC , N là điểm nằm trên cạnh $B'C$ sao cho $CN = 2NB'$, K là trung điểm AB' . Hãy tính theo V thể tích khối tứ diện $C'MNK$?

- (A) $\frac{11V}{36}$. (B) $\frac{2V}{15}$. (C) $\frac{5V}{18}$. (D) $\frac{V}{12}$.

Câu 50. Gọi S là tập chứa tất cả các giá trị nguyên thuộc đoạn $[-30; 30]$ của tham số m để phương trình $2^{x^2-2mx+1} + 2x^4 - 4mx^3 + x^2 - 2mx - 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Số phần tử của tập S là

- (A) 57. (B) 60. (C) 61. (D) 58.

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 2. D | 3. A | 4. C | 5. C | 6. D | 7. C | 8. A | 9. C | 10. A |
| 11. B | 12. A | 13. C | 14. B | 15. D | 16. C | 17. D | 18. B | 19. A | 20. A |
| 21. D | 22. A | 23. A | 24. D | 25. B | 26. D | 27. B | 28. B | 29. C | 30. B |
| 31. A | 32. D | 33. B | 34. C | 35. D | 36. B | 37. A | 38. A | 39. B | 40. B |
| 41. D | 42. C | 43. D | 44. C | 45. C | 46. B | 47. C | 48. B | 49. D | 50. B |

Đề Số 1

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. D | 3. D | 4. C | 5. A | 6. D | 7. C | 8. B | 9. B | 10. D |
| 11. C | 12. C | 13. A | 14. C | 15. D | 16. B | 17. B | 18. B | 19. D | 20. B |
| 21. C | 22. C | 23. D | 24. D | 25. A | 26. A | 27. A | 28. D | 29. A | 30. D |
| 31. C | 32. A | 33. D | 34. B | 35. B | 36. C | 37. A | 38. B | 39. C | 40. B |
| 41. C | 42. D | 43. B | 44. B | 45. C | 46. A | 47. A | 48. B | 49. C | 50. C |

Đề Số 2

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. C | 3. A | 4. A | 5. B | 6. D | 7. A | 8. D | 9. D | 10. C |
| 11. A | 12. B | 13. D | 14. D | 15. A | 16. D | 17. C | 18. A | 19. D | 20. A |
| 21. C | 22. B | 23. C | 24. D | 25. C | 26. A | 27. A | 28. B | 29. B | 30. A |
| 31. B | 32. C | 33. C | 34. A | 35. D | 36. D | 37. C | 38. A | 39. D | 40. D |
| 41. B | 42. B | 43. A | 44. C | 45. A | 46. A | 47. A | 48. C | 49. B | 50. A |

Đề Số 3

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 2. A | 3. D | 4. B | 5. A | 6. C | 7. D | 8. C | 9. B | 10. C |
| 11. D | 12. B | 13. A | 14. C | 15. D | 16. B | 17. D | 18. B | 19. D | 20. D |
| 21. C | 22. B | 23. D | 24. A | 25. A | 26. D | 27. A | 28. A | 29. A | 30. B |
| 31. A | 32. D | 33. B | 34. A | 35. C | 36. B | 37. B | 38. B | 39. B | 40. D |
| 41. B | 42. B | 43. C | 44. A | 45. B | 46. C | 47. B | 48. D | 49. A | 50. B |

Đề Số 4

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. C | 3. D | 4. C | 5. D | 6. C | 7. B | 8. B | 9. D | 10. D |
| 11. A | 12. A | 13. A | 14. D | 15. A | 16. A | 17. C | 18. A | 19. B | 20. A |
| 21. C | 22. A | 23. D | 24. A | 25. C | 26. B | 27. B | 28. D | 29. D | 30. B |
| 31. B | 32. A | 33. B | 34. D | 35. C | 36. C | 37. B | 38. C | 39. B | 40. C |
| 41. A | 42. D | 43. B | 44. D | 45. A | 46. D | 47. B | 48. C | 49. B | 50. D |

Đề Số 5

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 2. C | 3. C | 4. A | 5. A | 6. C | 7. B | 8. A | 9. A | 10. A |
| 11. A | 12. B | 13. C | 14. D | 15. B | 16. D | 17. B | 18. C | 19. C | 20. A |
| 21. B | 22. D | 23. C | 24. D | 25. B | 26. D | 27. D | 28. D | 29. D | 30. B |
| 31. B | 32. D | 33. A | 34. B | 35. A | 36. A | 37. B | 38. A | 39. A | 40. B |
| 41. D | 42. D | 43. C | 44. D | 45. C | 46. C | 47. A | 48. B | 49. A | 50. A |

Đề Số 6

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 2. D | 3. A | 4. C | 5. A | 6. A | 7. D | 8. D | 9. C | 10. B |
| 11. C | 12. D | 13. B | 14. B | 15. C | 16. B | 17. B | 18. C | 19. A | 20. B |
| 21. A | 22. A | 23. D | 24. A | 25. D | 26. A | 27. B | 28. A | 29. D | 30. B |
| 31. A | 32. D | 33. A | 34. B | 35. B | 36. C | 37. D | 38. D | 39. B | 40. C |
| 41. C | 42. C | 43. C | 44. A | 45. A | 46. D | 47. C | 48. C | 49. C | 50. C |

Đề Số 7

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. A | 3. B | 4. A | 5. D | 6. C | 7. A | 8. C | 9. B | 10. D |
| 11. B | 12. C | 13. C | 14. A | 15. D | 16. B | 17. B | 18. D | 19. D | 20. B |
| 21. C | 22. B | 23. A | 24. A | 25. B | 26. C | 27. B | 28. D | 29. B | 30. D |
| 31. D | 32. B | 33. A | 34. A | 35. B | 36. D | 37. B | 38. D | 39. D | 40. B |
| 41. B | 42. B | 43. C | 44. B | 45. D | 46. C | 47. C | 48. A | 49. D | 50. B |

Đề Số 8

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. D | 3. B | 4. D | 5. D | 6. B | 7. A | 8. C | 9. C | 10. D |
| 11. B | 12. B | 13. C | 14. A | 15. D | 16. C | 17. A | 18. C | 19. D | 20. D |
| 21. D | 22. C | 23. B | 24. C | 25. A | 26. B | 27. C | 28. D | 29. A | 30. C |
| 31. A | 32. C | 33. D | 34. C | 35. C | 36. B | 37. C | 38. D | 39. B | 40. C |
| 41. A | 42. B | 43. B | 44. A | 45. C | 46. A | 47. A | 48. A | 49. B | 50. B |

Đề Số 9

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. B | 3. B | 4. A | 5. C | 6. C | 7. D | 8. C | 9. C | 10. C |
| 11. D | 12. B | 13. A | 14. B | 15. C | 16. D | 17. A | 18. D | 19. A | 20. D |
| 21. A | 22. A | 23. D | 24. A | 25. A | 26. B | 27. B | 28. C | 29. A | 30. D |
| 31. B | 32. D | 33. C | 34. C | 35. D | 36. A | 37. B | 38. B | 39. C | 40. D |
| 41. D | 42. D | 43. C | 44. A | 45. C | 46. A | 47. A | 48. B | 49. B | 50. A |

Đề Số 10

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. A | 3. C | 4. A | 5. D | 6. D | 7. A | 8. A | 9. D | 10. C |
| 11. A | 12. B | 13. C | 14. D | 15. B | 16. C | 17. D | 18. D | 19. A | 20. C |
| 21. A | 22. A | 23. D | 24. B | 25. D | 26. A | 27. D | 28. C | 29. B | 30. C |
| 31. B | 32. D | 33. B | 34. B | 35. C | 36. A | 37. D | 38. D | 39. D | 40. A |
| 41. D | 42. B | 43. C | 44. C | 45. C | 46. C | 47. B | 48. A | 49. B | 50. B |

Đề Số 11

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. A | 3. B | 4. D | 5. A | 6. D | 7. C | 8. A | 9. D | 10. B |
| 11. C | 12. B | 13. C | 14. C | 15. A | 16. C | 17. B | 18. D | 19. D | 20. A |
| 21. C | 22. A | 23. D | 24. C | 25. D | 26. D | 27. C | 28. B | 29. D | 30. C |
| 31. C | 32. D | 33. D | 34. A | 35. B | 36. A | 37. D | 38. B | 39. B | 40. D |
| 41. C | 42. C | 43. A | 44. A | 45. D | 46. D | 47. B | 48. B | 49. A | 50. B |

Đề Số 12

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 2. B | 3. A | 4. D | 5. B | 6. A | 7. A | 8. B | 9. A | 10. C |
| 11. B | 12. B | 13. A | 14. D | 15. A | 16. D | 17. C | 18. D | 19. C | 20. B |
| 21. C | 22. D | 23. D | 24. B | 25. C | 26. D | 27. C | 28. C | 29. D | 30. A |
| 31. C | 32. C | 33. A | 34. A | 35. C | 36. A | 37. D | 38. B | 39. B | 40. C |
| 41. D | 42. C | 43. B | 44. B | 45. A | 46. D | 47. C | 48. A | 49. A | 50. B |

Đề Số 13

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D | 2. B | 3. D | 4. B | 5. B | 6. A | 7. B | 8. D | 9. C | 10. A |
| 11. B | 12. B | 13. C | 14. A | 15. A | 16. C | 17. C | 18. D | 19. C | 20. A |
| 21. A | 22. B | 23. D | 24. D | 25. D | 26. B | 27. B | 28. D | 29. A | 30. B |
| 31. A | 32. C | 33. C | 34. D | 35. D | 36. C | 37. A | 38. C | 39. D | 40. A |
| 41. D | 42. B | 43. C | 44. C | 45. C | 46. B | 47. A | 48. B | 49. C | 50. B |

Đề Số 14

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 2. B | 3. A | 4. B | 5. C | 6. D | 7. D | 8. C | 9. B | 10. A |
| 11. C | 12. A | 13. D | 14. A | 15. C | 16. D | 17. B | 18. D | 19. A | 20. B |
| 21. B | 22. D | 23. B | 24. A | 25. D | 26. A | 27. A | 28. C | 29. D | 30. B |
| 31. C | 32. C | 33. A | 34. C | 35. A | 36. B | 37. D | 38. C | 39. C | 40. D |
| 41. A | 42. B | 43. B | 44. D | 45. B | 46. A | 47. C | 48. B | 49. B | 50. A |

Đề Số 15

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. C | 3. B | 4. C | 5. D | 6. B | 7. A | 8. C | 9. A | 10. D |
| 11. A | 12. B | 13. A | 14. D | 15. A | 16. D | 17. B | 18. A | 19. B | 20. D |
| 21. B | 22. B | 23. A | 24. A | 25. D | 26. D | 27. B | 28. C | 29. C | 30. D |
| 31. B | 32. C | 33. C | 34. C | 35. A | 36. D | 37. A | 38. C | 39. C | 40. D |
| 41. C | 42. C | 43. A | 44. C | 45. B | 46. C | 47. D | 48. C | 49. B | 50. A |

Đề Số 16

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 2. C | 3. D | 4. C | 5. A | 6. A | 7. B | 8. D | 9. D | 10. B |
| 11. C | 12. B | 13. D | 14. D | 15. C | 16. D | 17. D | 18. C | 19. A | 20. C |
| 21. C | 22. A | 23. B | 24. A | 25. D | 26. D | 27. B | 28. C | 29. C | 30. A |
| 31. D | 32. D | 33. A | 34. B | 35. C | 36. B | 37. B | 38. A | 39. A | 40. B |
| 41. C | 42. C | 43. D | 44. A | 45. C | 46. D | 47. C | 48. D | 49. B | 50. B |

Đề Số 17

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. B | 3. C | 4. A | 5. B | 6. B | 7. C | 8. A | 9. B | 10. D |
| 11. B | 12. D | 13. A | 14. C | 15. C | 16. A | 17. B | 18. A | 19. D | 20. C |
| 21. B | 22. C | 23. D | 24. D | 25. A | 26. A | 27. C | 28. C | 29. B | 30. A |
| 31. A | 32. D | 33. D | 34. D | 35. A | 36. C | 37. D | 38. B | 39. D | 40. A |
| 41. C | 42. C | 43. D | 44. C | 45. B | 46. D | 47. A | 48. A | 49. A | 50. B |

Đề Số 18

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. A | 3. C | 4. B | 5. B | 6. D | 7. A | 8. B | 9. C | 10. B |
| 11. D | 12. A | 13. A | 14. A | 15. D | 16. A | 17. B | 18. C | 19. D | 20. D |
| 21. C | 22. A | 23. D | 24. C | 25. D | 26. C | 27. B | 28. B | 29. D | 30. C |
| 31. A | 32. C | 33. B | 34. A | 35. A | 36. D | 37. D | 38. A | 39. D | 40. A |
| 41. C | 42. A | 43. B | 44. A | 45. D | 46. B | 47. D | 48. C | 49. A | 50. C |

Đề Số 19

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. B | 3. C | 4. D | 5. B | 6. D | 7. B | 8. B | 9. C | 10. C |
| 11. D | 12. B | 13. A | 14. A | 15. B | 16. C | 17. D | 18. A | 19. D | 20. B |
| 21. A | 22. B | 23. A | 24. D | 25. B | 26. A | 27. D | 28. C | 29. C | 30. A |
| 31. C | 32. A | 33. A | 34. D | 35. B | 36. D | 37. B | 38. C | 39. D | 40. A |
| 41. B | 42. D | 43. C | 44. A | 45. A | 46. B | 47. D | 48. B | 49. B | 50. C |

Đề Số 20

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 2. D | 3. A | 4. B | 5. B | 6. A | 7. D | 8. D | 9. B | 10. C |
| 11. D | 12. B | 13. A | 14. C | 15. D | 16. A | 17. A | 18. C | 19. A | 20. C |
| 21. B | 22. D | 23. B | 24. A | 25. C | 26. A | 27. B | 28. C | 29. D | 30. C |
| 31. A | 32. C | 33. D | 34. A | 35. A | 36. B | 37. D | 38. C | 39. B | 40. A |
| 41. D | 42. A | 43. B | 44. C | 45. B | 46. B | 47. D | 48. B | 49. B | 50. D |

Đề Số 21

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 2. D | 3. A | 4. A | 5. A | 6. B | 7. D | 8. D | 9. D | 10. B |
| 11. B | 12. D | 13. D | 14. C | 15. A | 16. A | 17. C | 18. C | 19. A | 20. A |
| 21. B | 22. A | 23. D | 24. C | 25. B | 26. C | 27. B | 28. A | 29. B | 30. D |
| 31. C | 32. C | 33. C | 34. D | 35. A | 36. B | 37. D | 38. D | 39. B | 40. C |
| 41. D | 42. D | 43. C | 44. C | 45. B | 46. A | 47. B | 48. A | 49. C | 50. D |

Đề Số 22

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. B | 3. C | 4. A | 5. B | 6. B | 7. D | 8. D | 9. D | 10. A |
| 11. C | 12. A | 13. C | 14. D | 15. D | 16. A | 17. C | 18. C | 19. C | 20. C |
| 21. B | 22. D | 23. D | 24. C | 25. A | 26. C | 27. B | 28. D | 29. B | 30. D |
| 31. C | 32. A | 33. B | 34. D | 35. D | 36. C | 37. C | 38. C | 39. A | 40. A |
| 41. D | 42. B | 43. D | 44. C | 45. D | 46. C | 47. C | 48. C | 49. C | 50. A |

Đề Số 23

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. B | 3. B | 4. C | 5. A | 6. A | 7. C | 8. C | 9. C | 10. B |
| 11. C | 12. C | 13. A | 14. B | 15. D | 16. A | 17. C | 18. C | 19. D | 20. C |
| 21. A | 22. B | 23. A | 24. D | 25. D | 26. C | 27. D | 28. A | 29. C | 30. A |
| 31. C | 32. A | 33. B | 34. B | 35. C | 36. B | 37. C | 38. A | 39. B | 40. C |
| 41. C | 42. A | 43. D | 44. D | 45. D | 46. D | 47. C | 48. A | 49. B | 50. B |

Đề Số 24

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. C | 3. A | 4. C | 5. A | 6. D | 7. C | 8. D | 9. A | 10. C |
| 11. C | 12. B | 13. C | 14. C | 15. A | 16. B | 17. A | 18. B | 19. A | 20. C |
| 21. D | 22. C | 23. A | 24. C | 25. D | 26. C | 27. C | 28. D | 29. B | 30. D |
| 31. C | 32. C | 33. A | 34. C | 35. B | 36. A | 37. A | 38. D | 39. D | 40. A |
| 41. C | 42. C | 43. B | 44. A | 45. B | 46. B | 47. A | 48. C | 49. C | 50. C |

Đề Số 25

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D | 2. A | 3. C | 4. D | 5. A | 6. A | 7. D | 8. C | 9. B | 10. A |
| 11. A | 12. B | 13. B | 14. A | 15. D | 16. D | 17. A | 18. B | 19. D | 20. D |
| 21. A | 22. D | 23. C | 24. C | 25. B | 26. D | 27. B | 28. A | 29. D | 30. B |
| 31. C | 32. D | 33. B | 34. B | 35. C | 36. C | 37. C | 38. A | 39. B | 40. D |
| 41. A | 42. C | 43. B | 44. A | 45. B | 46. C | 47. C | 48. D | 49. A | 50. C |

Đề Số 26

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. A | 3. D | 4. A | 5. C | 6. A | 7. B | 8. B | 9. C | 10. C |
| 11. D | 12. A | 13. D | 14. D | 15. C | 16. C | 17. C | 18. D | 19. D | 20. B |
| 21. C | 22. D | 23. A | 24. A | 25. A | 26. B | 27. B | 28. C | 29. C | 30. D |
| 31. B | 32. A | 33. D | 34. A | 35. D | 36. C | 37. B | 38. B | 39. C | 40. B |
| 41. D | 42. A | 43. A | 44. A | 45. B | 46. A | 47. D | 48. B | 49. D | 50. A |

Đề Số 27

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. C | 3. C | 4. A | 5. B | 6. A | 7. D | 8. D | 9. A | 10. B |
| 11. A | 12. B | 13. D | 14. A | 15. A | 16. B | 17. D | 18. C | 19. C | 20. C |
| 21. D | 22. D | 23. B | 24. B | 25. A | 26. D | 27. C | 28. D | 29. C | 30. C |
| 31. C | 32. B | 33. B | 34. B | 35. A | 36. A | 37. C | 38. C | 39. A | 40. C |
| 41. B | 42. A | 43. D | 44. B | 45. A | 46. C | 47. A | 48. C | 49. D | 50. B |

Đề Số 28

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D | 2. B | 3. D | 4. B | 5. D | 6. B | 7. A | 8. A | 9. C | 10. A |
| 11. A | 12. C | 13. B | 14. D | 15. B | 16. D | 17. B | 18. C | 19. D | 20. B |
| 21. A | 22. D | 23. C | 24. B | 25. C | 26. D | 27. D | 28. C | 29. B | 30. B |
| 31. C | 32. B | 33. A | 34. D | 35. C | 36. B | 37. A | 38. B | 39. D | 40. A |
| 41. C | 42. A | 43. A | 44. C | 45. C | 46. A | 47. C | 48. D | 49. A | 50. B |

Đề Số 29

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. A | 3. D | 4. C | 5. A | 6. C | 7. C | 8. D | 9. C | 10. D |
| 11. B | 12. D | 13. B | 14. A | 15. D | 16. C | 17. B | 18. C | 19. B | 20. A |
| 21. C | 22. B | 23. D | 24. D | 25. D | 26. C | 27. C | 28. D | 29. B | 30. A |
| 31. A | 32. B | 33. B | 34. A | 35. B | 36. A | 37. C | 38. A | 39. A | 40. B |
| 41. A | 42. B | 43. A | 44. C | 45. B | 46. D | 47. D | 48. B | 49. B | 50. D |

Đề Số 30

BẢNG ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 2. D | 3. A | 4. C | 5. C | 6. D | 7. C | 8. A | 9. C | 10. A |
| 11. B | 12. A | 13. C | 14. B | 15. D | 16. C | 17. D | 18. B | 19. A | 20. A |
| 21. D | 22. A | 23. A | 24. D | 25. B | 26. D | 27. B | 28. B | 29. C | 30. B |
| 31. A | 32. D | 33. B | 34. C | 35. D | 36. B | 37. A | 38. A | 39. B | 40. B |
| 41. D | 42. C | 43. D | 44. C | 45. C | 46. B | 47. C | 48. B | 49. D | 50. B |