

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
MÃ ĐỀ THI: 209

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (40 câu – 8,0 điểm).

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có bảng biến thiên như hình bên dưới:

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$. B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên \mathbb{R} .
C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(3; +\infty)$. D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

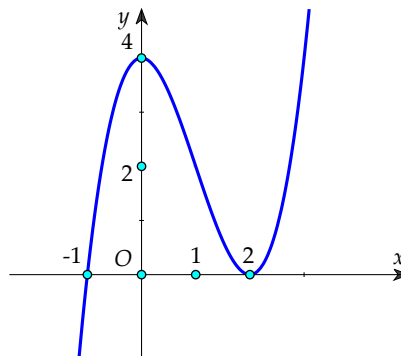
Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{(2m+1)x^2 + 3}{\sqrt{x^4 + 1}}$, m là tham số. Tìm giá trị của m để đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1; -3)$.

- A. $m = 0$. B. $m = 1; m = -1$. C. $m = 2$. D. $m = -2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = xe^x$. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A. $y'' - 2y' - 3y = 0$. B. $y'' - 2y' + y = 0$. C. $y'' - 2y' + 1 = 0$. D. $y'' - 2y' + 3y = 0$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Khi đó, giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = f(2 - x^2)$ trên đoạn $[0; \sqrt{2}]$ là

- A. $\max_{[0; \sqrt{2}]} g(x) = f(0)$. B. $\max_{[0; \sqrt{2}]} g(x) = f(1)$. C. $\max_{[0; \sqrt{2}]} g(x) = f(\sqrt{2})$. D. $\max_{[0; \sqrt{2}]} g(x) = f(2)$.

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = e^{x^2+x}$ là

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

Câu 6. Cho hình hộp chữ nhật có đường chéo $d = \sqrt{21}$. Độ dài ba kích thước của hình hộp chữ nhật lập thành một cấp số nhân với công bội $q = 2$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho là

- A. $V = 8$. B. $V = \frac{8}{3}$. C. $V = \frac{4}{3}$. D. $V = 6$.

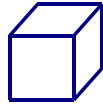
Câu 7. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_2(1-x) = 2$.

- A. $S = \{-3\}$. B. $S = \{-4\}$. C. $S = \{3\}$. D. $S = \{5\}$.

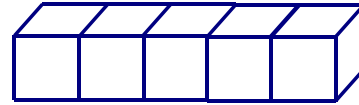
Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 1$.

- A. $m = 1$. B. $m = 3$. C. $m = -3$. D. $m = 6$.

Câu 9. Xét hình vẽ bên dưới. Ta có thể chia (H_1) thành bao nhiêu khối lập phương bằng (H_0) ?



(H_0)



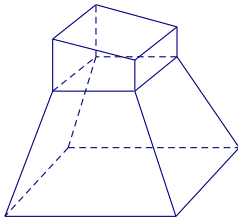
(H_1)

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

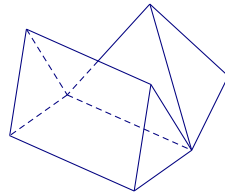
Câu 10. Cho a là số thực dương thỏa mãn $a^{2b} = 3$. Tính $K = 2a^{6b} + 4$.

- A. $K = 220$. B. $K = 58$. C. $K = 85$. D. $K = 31$.

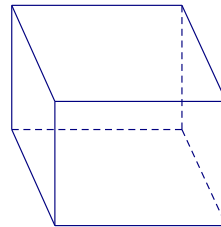
Câu 11. Cho các hình dưới đây:



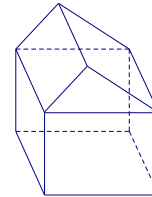
Hình 1



Hình 2



Hình 3

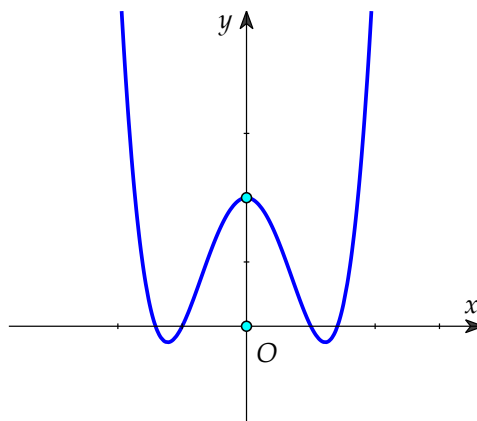


Hình 4

Mỗi hình bên dưới bao gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), số hình đa diện là

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

Câu 12. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a; b; c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



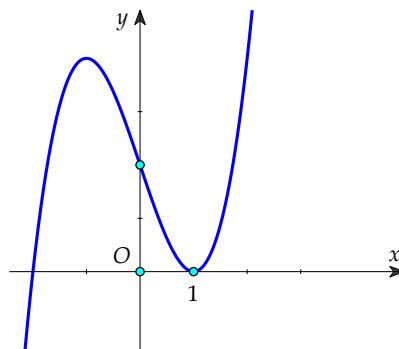
Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình $y' = 0$ có đúng một nghiệm thực.
 B. Phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.
 C. Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.
 D. Phương trình $y' = 0$ vô nghiệm trên tập số thực.

- Câu 13.** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2(x^2 - 2) + 3 = m$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt.
- A. $m \in \{2\} \cup (3; +\infty)$. B. $m \in (2; +\infty)$. C. $m \in (-\infty; 3)$. D. $m \in (3; +\infty)$.
- Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tính chiều cao h của hình chóp $S.ABCD$, biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ là a^3 .
- A. $h = a$. B. $h = 2a$. C. $h = 3a$. D. $h = 4a$.
- Câu 15.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A với $BC = a$, mặt bên $AA'B'B$ là hình vuông. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a .
- A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{8}$. C. $V = \frac{a^3}{4}$. D. $V = \frac{a^3}{8}$.
- Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , $AB = 2a$, $BC = a$. Các cạnh bên của hình chóp đều bằng nhau và bằng $a\sqrt{2}$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?
- A. Các cạnh bên của hình chóp hợp với đáy một góc bằng nhau.
 B. SO không vuông góc với đáy.
 C. $OA = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.
 D. $BD = a\sqrt{5}$.
- Câu 17.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có bảng biến thiên như hình bên dưới:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		4		-5		$+\infty$

- Khẳng định nào dưới đây đúng?
- A. Hàm số không có cực trị. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$. D. Hàm số có bốn cực trị.
- Câu 18.** Một hình hộp đứng có đáy là hình thoi (không phải là hình vuông) có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?
- A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.
- Câu 19.** Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị của một hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây:



- Hàm số đó là hàm số nào?
- A. $y = x^4 + x^2 + 1$. B. $y = x^4 - x^2 + 1$. C. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$. D. $y = x^3 - 3x + 2$.
- Câu 20.** Cho a là số thực dương khác 1. Đẳng thức nào dưới đây đúng với mọi số thực dương x, y ?

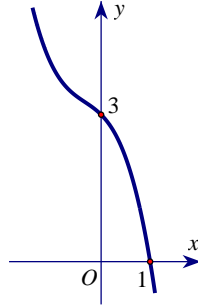
A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y.$

B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y).$

C. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}.$

D. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y.$

Câu 21. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

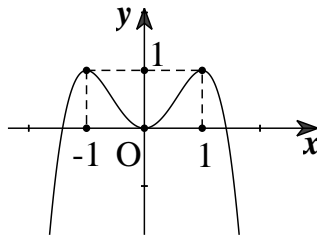


A. $y = -x^3 + 3x^2 - 2.$ B. $y = x^3 + x^2 - x + 3.$ C. $y = -x^3 - x^2 - x + 3.$ D. $y = -x^3 - 2x^2 - x + 3.$

Câu 22. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{\sqrt[7]{a^{-2}}}$ với $a > 0$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $m^2 - n^3 = 557.$ B. $m^2 - 2n^2 = 204.$ C. $m^2 + n^2 = 1244.$ D. $m^2 - n^2 = 850.$

Câu 23. Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

A. $m < 1.$ B. $0 < m < 1.$ C. $m > 0.$ D. $0 \leq m \leq 1.$

Câu 24. Cho x, y là các số thực dương khác 1 thỏa mãn $x^2 + 9y^2 = 6xy$. Tính giá trị của biểu thức

$$M = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2 \log_{12} (x + 3y)}.$$

A. $M = 1.$ B. $M = \frac{1}{2}.$ C. $M = \frac{1}{4}.$ D. $M = \frac{1}{3}.$

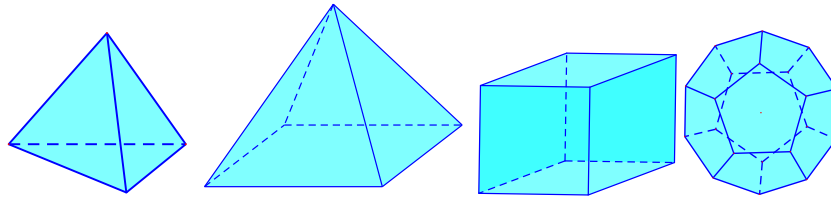
Câu 25. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{x-1}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là

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

Câu 26. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{2}}$ là:

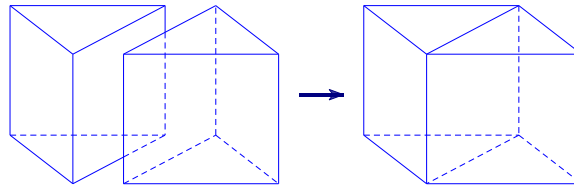
A. $D = [1; +\infty).$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}.$ C. $D = (1; +\infty).$ D. $D = (-\infty; 1).$

Câu 27. Khối đa diện nào như các hình bên sau đây có số mặt là nhỏ nhất?



A. Khối 12 mặt đều. B. Khối chóp tứ giác. C. Khối tứ diện đều. D. Khối lập phương.

Câu 28. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Về phía ngoài khối lăng trụ này ta ghép thêm một khối lăng trụ tam giác đều bằng với khối lăng trụ đã cho, sao cho hai khối lăng trụ có chung một mặt bên (như hình vẽ bên dưới). Hỏi khối đa diện mới lập thành có bao nhiêu cạnh?



A. 9. B. 18. C. 15. D. 12.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy là tam giác vuông ở A , SC vuông góc với đáy, $AB = AC = a$; $SC = BC = a\sqrt{2}$. Mặt phẳng (P) qua C vuông góc với SB cắt SA, SB lần lượt tại A', B' . Gọi V là thể tích hình chóp $S.ABC$, V' là thể tích hình chóp $S.A'B'C'$. Tính tỉ số $k = \frac{V'}{V}$.

A. $k = \frac{\sqrt{2}}{4}$. B. $k = \frac{2}{3}$. C. $k = \frac{1}{3}$. D. $k = \frac{4}{9}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 1}$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2 . Tích $x_1 \cdot x_2$ có giá trị bằng:

A. -1. B. -2. C. -5. D. -4.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều có cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{3}a}{4}$. Thể tích V của hình chóp $S.ABC$ là:

A. $V = \frac{\sqrt{3}}{8}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{12}a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{24}a^3$.

Câu 32: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin x - 4\sin^3 x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là:

A. 1. B. 3. C. 7. D. -1.

Câu 33: Cho a, b, c là các số thực dương, $a \neq 1$ và $\log_a b = 2, \log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

A. $P = 108$. B. $P = 31$. C. $P = 30$. D. $P = 13$.

Câu 34: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 35: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$. Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là A, B thỏa $x_A^2 + x_B^2 = 2$.

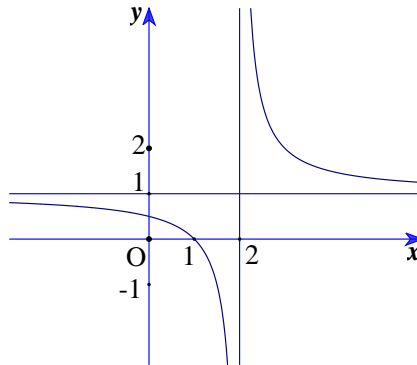
A. $m = 0$. B. $m = 2$. C. $m = \pm 1$. D. $m = \pm 3$.

Câu 36: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $BA = BC = 1$. Cạnh $A'B$ tạo với đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = \sqrt{3}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}}{6}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $V = \frac{1}{2}$.

Câu 37: Biết rằng tồn tại tham số thực m để hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ có $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
 A. $m \in (2;4]$. B. $m \in (0;2]$. C. $m \in (4;+\infty)$. D. $m \in (-\infty;0]$.

Câu 38: 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. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $y' < 0, \forall x \neq 1$. B. $y' > 0, \forall x \neq 2$. C. $y' < 0, \forall x \neq 2$. D. $y' > 0, \forall x \neq 1$.

Câu 39: Cho một hình đa diện. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.
- B. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.
- C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
- D. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

Câu 40: Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây có tiệm cận đứng?

A. $y = \frac{1}{x^2+1}$. B. $y = \frac{1}{x^2+x+1}$. C. $y = \frac{1}{x^4+1}$. D. $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (2 câu – 2,0 điểm).

Câu 41: Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 42: Giải phương trình: $(7 + \sqrt{48})^{\sqrt{x^2-2x+9}} = (7 - \sqrt{48})^{2x-7}$.

HẾT

MÃ ĐỀ 132-A

- ■
- | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| 1 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 20 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 37 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 2 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D | 21 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 38 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D |
| 3 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 22 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 39 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 4 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 23 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 40 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 5 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 24 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 41 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 6 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 25 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 42 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 7 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 26 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 43 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 8 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 27 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D | 44 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 9 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 28 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 45 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |

- ■
- | | | | | | | | | | |
|----|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 10 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D | 29 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 11 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 30 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 12 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D | 31 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 13 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D | 32 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D |
| 14 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 33 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 15 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D | 34 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input checked="" type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 16 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 35 | <input type="radio"/> A | <input checked="" type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D |
| 17 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | 36 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D |
| 18 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input checked="" type="radio"/> D | | | | | |
| 19 | <input checked="" type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C | <input type="radio"/> D | | | | | |

Mã đề

<input checked="" type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> E
------------------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

MÃ ĐỀ 209-B

- 1 A B C D 20 A B C D 37 A B C D
2 A B C D 21 A B C D 38 A B C D
3 A B C D 22 A B C D 39 A B C D
4 A B C D 23 A B C D 40 A B C D
5 A B C D 24 A B C D 41 A B C D
6 A B C D 25 A B C D 42 A B C D
7 A B C D 26 A B C D 43 A B C D
8 A B C D 27 A B C D 44 A B C D
9 A B C D 28 A B C D 45 A B C D



- 10 A B C D 29 A B C D
11 A B C D 30 A B C D
12 A B C D 31 A B C D
13 A B C D 32 A B C D
14 A B C D 33 A B C D
15 A B C D 34 A B C D
16 A B C D 35 A B C D
17 A B C D 36 A B C D
18 A B C D
19 A B C D

Mã đề

<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> E
-------------------------	------------------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------



MÃ ĐỀ 357-C

- 1 (A) (B) (C) ● (D) 20 (A) (B) ● (C) (D) 37 (A) (B) ● (C) (D)
- 2 ● (A) (B) (C) (D) 21 ● (A) (B) (C) (D) 38 (A) (B) ● (C) (D)
- 3 (A) (B) ● (C) (D) 22 (A) (B) (C) ● (D) 39 (A) (B) ● (C) (D)
- 4 (A) (B) ● (C) (D) 23 (A) (B) (C) ● (D) 40 (A) (B) ● (C) (D)
- 5 ● (A) (B) (C) (D) 24 ● (A) (B) (C) (D) 41 (A) (B) (C) (D)
- 6 (A) ● (B) (C) (D) 25 (A) ● (B) (C) (D) 42 (A) (B) (C) (D)
- 7 (A) ● (B) (C) (D) 26 (A) ● (B) (C) (D) 43 (A) (B) (C) (D)
- 8 ● (A) (B) (C) (D) 27 (A) (B) (C) ● (D) 44 (A) (B) (C) (D)
- 9 (A) (B) (C) ● (D) 28 (A) ● (B) (C) (D) 45 (A) (B) (C) (D)

- 10 ● (A) (B) (C) (D) 29 (A) (B) ● (C) (D)
- 11 (A) ● (B) (C) (D) 30 (A) (B) (C) ● (D)
- 12 (A) ● (B) (C) (D) 31 (A) ● (B) (C) (D)
- 13 (A) ● (B) (C) (D) 32 ● (A) (B) (C) (D)
- 14 (A) (B) (C) ● (D) 33 (A) (B) ● (C) (D)
- 15 ● (A) (B) (C) (D) 34 ● (A) (B) (C) (D)
- 16 (A) (B) (C) ● (D) 35 ● (A) (B) (C) (D)
- 17 (A) (B) (C) ● (D) 36 (A) (B) (C) ● (D)
- 18 (A) ● (B) (C) (D)
- 19 (A) (B) ● (C) (D)

Mã đề

(A) (B) ● (C) (D) (E)

MÃ ĐỀ 485-D

- 1 (A) (B) (C) (D) 20 (B) (C) (D) 37 (B) (C) (D)
2 (A) (B) (C) (D) 21 (A) (B) (C) (D) 38 (A) (B) (D)
3 (B) (C) (D) 22 (A) (B) (C) (D) 39 (A) (B) (D)
4 (A) (B) (D) 23 (A) (B) (D) 40 (A) (B) (C) (D)
5 (A) (B) (C) (D) 24 (A) (C) (D) 41 (A) (B) (C) (D)
6 (A) (C) (D) 25 (B) (C) (D) 42 (A) (B) (C) (D)
7 (B) (C) (D) 26 (A) (B) (D) 43 (A) (B) (C) (D)
8 (A) (C) (D) 27 (A) (B) (D) 44 (A) (B) (C) (D)
9 (A) (B) (C) (D) 28 (B) (C) (D) 45 (A) (B) (C) (D)



- 10 (A) (C) (D) 29 (B) (C) (D)
11 (A) (C) (D) 30 (B) (C) (D)
12 (A) (C) (D) 31 (A) (C) (D)
13 (A) (B) (D) 32 (A) (C) (D)
14 (A) (C) (D) 33 (B) (C) (D)
15 (A) (B) (C) (D) 34 (B) (C) (D)
16 (A) (B) (C) (D) 35 (A) (B) (C) (D)
17 (A) (B) (D) 36 (A) (C) (D)
18 (A) (B) (D)
19 (A) (B) (D)

Mã đề

(A) (B) (C) (D) (E)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (40 câu – 8,0 điểm).

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có bảng biến thiên như hình bên dưới:

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$. B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên \mathbb{R} .
C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(3; +\infty)$. D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

Lời giải:

\Rightarrow Chọn đáp án A.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{(2m+1)x^2 + 3}{\sqrt{x^4 + 1}}$, m là tham số. Tìm giá trị của m để đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1; -3)$.

- A. $m = 0$. B. $m = 1; m = -1$. C. $m = 2$. D. $m = -2$.

Lời giải:

Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} y = 2m + 1 \Rightarrow d: y = 2m + 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho.

Do $A(1; -3) \in d \Leftrightarrow 2m + 1 = -3 \Leftrightarrow m = -2$.

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 3. Cho hàm số $y = xe^x$. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

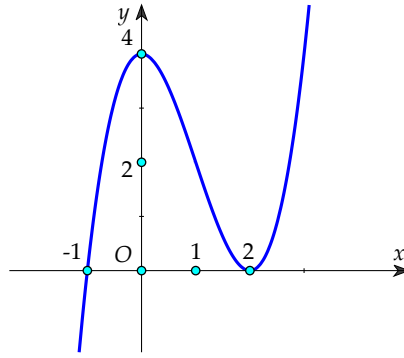
- A. $y'' - 2y' - 3y = 0$. B. $y'' - 2y' + y = 0$. C. $y'' - 2y' + 1 = 0$. D. $y'' - 2y' + 3y = 0$.

Lời giải:

Ta có: $y' = e^x + xe^x = e^x(x+1)$; $y'' = e^x + e^x(x+1) = e^x(x+2) \Rightarrow y'' - 2y' + y = 0$.

\Rightarrow Chọn đáp án B.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Khi đó, giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = f(2 - x^2)$ trên đoạn $[0; \sqrt{2}]$ là

- A. $\max_{[0; \sqrt{2}]} g(x) = f(0)$. B. $\max_{[0; \sqrt{2}]} g(x) = f(1)$. C. $\max_{[0; \sqrt{2}]} g(x) = f(\sqrt{2})$. D. $\max_{[0; \sqrt{2}]} g(x) = f(2)$.

Lời giải:

Đặt $t = 2 - x^2$; $t' = -2x \leq 0, \forall x \in [0; \sqrt{2}] \Rightarrow t \in [0; 2] \Rightarrow \max_{[0; \sqrt{2}]} g(x) = \max_{[0; 2]} f(t) = f(0)$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = e^{x^2+x}$ là

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

Lời giải:

Ta có: $y' = (x^2 + x)' e^{x^2+x} = (2x+1)e^{x^2+x}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 6. Cho hình hộp chữ nhật có đường chéo $d = \sqrt{21}$. Độ dài ba kích thước của hình hộp chữ nhật lập thành một cấp số nhân với công bội $q = 2$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho là

- A. $V = 8$. B. $V = \frac{8}{3}$. C. $V = \frac{4}{3}$. D. $V = 6$.

Lời giải:

Gọi ba kích thước của hình hộp chữ nhật là $a, b, c (0 < a < b < c)$. Do a, b, c lập thành cấp số nhân nên $b = 2a$; $c = 4a$.

Theo giả thiết: $a^2 + b^2 + c^2 = 21 \Leftrightarrow 21a^2 = 21 \Leftrightarrow a = 1$.

Vậy thể tích khối hộp chữ nhật là $V = abc = 1.2.4 = 8$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 7. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_2(1-x) = 2$.

- A. $S = \{-3\}$. B. $S = \{-4\}$. C. $S = \{3\}$. D. $S = \{5\}$.

Lời giải:

Ta có: $\log_2(1-x) = 2 \Leftrightarrow 1-x = 2^2 \Leftrightarrow x = -3$.

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $9^x - 2.3^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 1$.

- A. $m = 1$. B. $m = 3$. C. $m = -3$. D. $m = 6$.

Lời giải:

Điều kiện: $x \in \mathbb{R}$.

Phương trình $\Leftrightarrow 9^x - 6.3^x + m = 0$.

Đặt $t = 3^x > 0$. Ta có: $x_1 + x_2 = 1 \Rightarrow 3^{x_1+x_2} = 3 \Leftrightarrow 3^{x_1} \cdot 3^{x_2} = 3$.

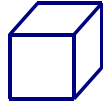
Phương trình trở thành: $t^2 - 6t + m = 0$ (*)

Yêu cầu bài toán \Leftrightarrow Phương trình (*) có hai nghiệm dương t_1, t_2 thỏa mãn $t_1 \cdot t_2 = 3$

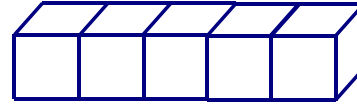
$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \\ t_1 \cdot t_2 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9 - m \geq 0 \\ 3 > 0 \\ m > 0 \\ m = 3 \end{cases} \Leftrightarrow m = 3.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 9. Xét hình vẽ bên dưới. Ta có thể chia (H_1) thành bao nhiêu khối lập phương bằng (H_0) ?



(H_0)



(H_1)

A. 2.

B. 5.

C. 1.

D. 3.

Lời giải:

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 10. Cho a là số thực dương thỏa mãn $a^{2b} = 3$. Tính $K = 2a^{6b} + 4$.

A. $K = 220$.

B. $K = 58$.

C. $K = 85$.

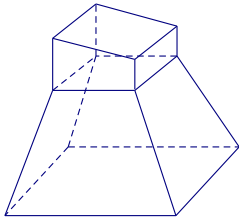
D. $K = 31$.

Lời giải:

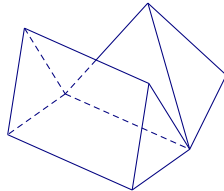
Ta có: $K = 2a^{6b} + 4 = 2(a^{2b})^3 + 4 = 58$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

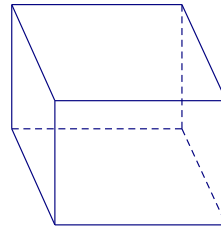
Câu 11. Cho các hình dưới đây:



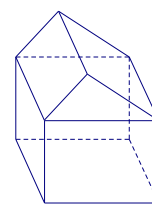
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Mỗi hình bên dưới bao gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), số hình đa diện là

A. 1.

B. 2.

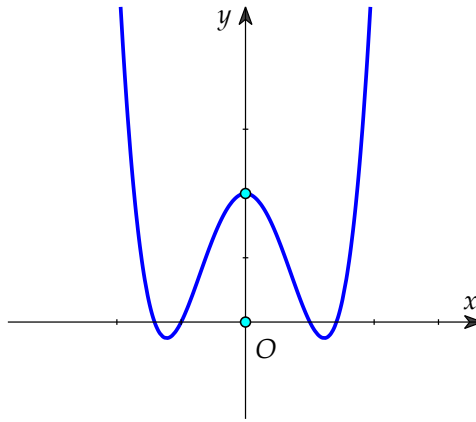
C. 3.

D. 4.

Lời giải:

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 12. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a; b; c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình $y' = 0$ có đúng một nghiệm thực.
- B. Phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.**
- C. Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.
- D. Phương trình $y' = 0$ vô nghiệm trên tập số thực.

Lời giải:

Hàm số trùng phương có 3 điểm cực trị nên phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2(x^2 - 2) + 3 = m$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \in \{2\} \cup (3; +\infty)$.**
- B. $m \in (2; +\infty)$.
- C. $m \in (-\infty; 3)$.
- D. $m \in (3; +\infty)$.

Lời giải:

Điều kiện: $x \in \mathbb{R}$.

Phương trình $\Leftrightarrow m = x^4 - 2x^2 + 3$. Đặt $y = x^2$ thì $m = y^2 - 2y + 3$.

$$\text{Ta có: } y' = 4x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \Rightarrow y = 2 \\ x = 1 \Rightarrow y = 2 \\ x = 0 \Rightarrow y = 3 \end{cases}$$

Bảng biến thiên:

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

Số nghiệm phương trình $m = x^4 - 2x^2 + 3$ bằng số giao điểm của đường thẳng $y = m$ và đồ thị $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow m \in \{2\} \cup (3; +\infty)$.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tính chiều cao h của hình chóp $S.ABCD$, biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ là a^3 .

- A. $h = a$.
- B. $h = 2a$.
- C. $h = 3a$.**
- D. $h = 4a$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}hS \Leftrightarrow h = \frac{3V_{S.ABCD}}{S} = 3a.$$

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 15. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A với $BC = a$, mặt bên $AA'B'B$ là hình vuông. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a .

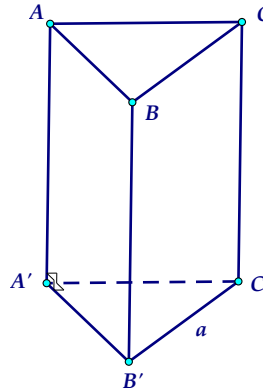
A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$.

B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{8}$.

C. $V = \frac{a^3}{4}$.

D. $V = \frac{a^3}{8}$.

Lời giải:



Do ABC là tam giác vuông cân tại A với $BC = a$ nên $AB = AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Ta có: $S_{ABC} = \frac{1}{2}AB.AC = \frac{a^2}{4}$.

Do $AA'B'B$ là hình vuông nên $AA' = AB = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Suy ra: $V_{ABC.A'B'C'} = AA'.S_{ABC} = \frac{\sqrt{2}a^3}{8}$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , $AB = 2a$, $BC = a$. Các cạnh bên của hình chóp đều bằng nhau và bằng $a\sqrt{2}$. Khẳng định nào dưới đây sai?

A. Các cạnh bên của hình chóp hợp với đáy một góc bằng nhau.

B. SO không vuông góc với đáy.

C. $OA = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

D. $BD = a\sqrt{5}$.

Lời giải:

Ta có: $\begin{cases} SO \perp AC \\ SO \perp BD \end{cases} \Rightarrow SO \perp (ABCD)$. Vậy B sai.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có bảng biến thiên như hình bên dưới:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-5	$+\infty$	

Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Hàm số không có cực trị.

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.

D. Hàm số có bốn cực trị.

Lời giải:

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

Câu 18. Một hình hộp đứng có đáy là hình thoi (không phải là hình vuông) có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

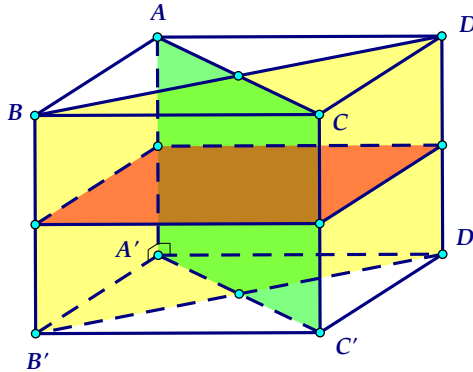
A. 1.

B. 4.

C. 2.

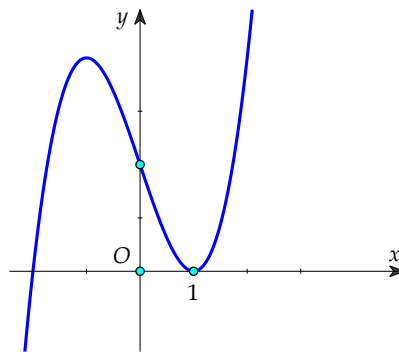
D. 3.

Lời giải:



\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 19. Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị của một hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây:



Hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = x^4 + x^2 + 1$.

B. $y = x^4 - x^2 + 1$.

C. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.

D. $y = x^3 - 3x + 2$.

Lời giải:

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 20. Cho a là số thực dương khác 1. Đẳng thức nào dưới đây đúng với mọi số thực dương x, y ?

A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$.

B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$.

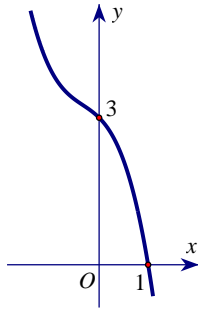
C. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

D. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

Lời giải:

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 21. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



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

Lời giải:

Đồ thị hàm số bậc ba có hệ số $a < 0 \Rightarrow$ loại B.

Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3 \Rightarrow loại A.

Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \Rightarrow$ loại D.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

- Câu 22.** Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{\sqrt[7]{a^{-2}}}$ với $a > 0$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

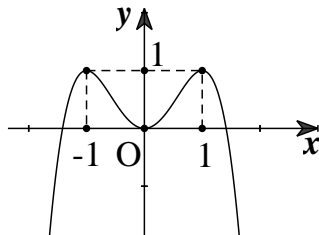
- A. $m^2 - n^3 = 557$.** B. $m^2 - 2n^2 = 204$. C. $m^2 + n^2 = 1244$. D. $m^2 - n^2 = 850$.

Lời giải:

$$A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{\sqrt[7]{a^{-2}}} = \frac{a^{\frac{5}{3}} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^{-\frac{2}{7}}} = a^{\frac{5}{3} + \frac{7}{3} + \frac{2}{7}} = a^{\frac{30}{7}} \Rightarrow \begin{cases} m = 30 \\ n = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m^2 - n^3 = 557 \\ m^2 - 2n^2 = 802 \\ m^2 + n^2 = 949 \\ m^2 - n^2 = 851 \end{cases}$$

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

- Câu 23.** Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

- A. $m < 1$. **B. $0 < m < 1$.** C. $m > 0$. D. $0 \leq m \leq 1$.

Lời giải:

YCBT $\Leftrightarrow 0 < m < 1$.

\Rightarrow **Chọn đáp án B.**

- Câu 24.** Cho x, y là các số thực dương khác 1 thỏa mãn $x^2 + 9y^2 = 6xy$. Tính giá trị của biểu thức

$$M = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2 \log_{12} (x + 3y)}$$

- A. $M = 1$.** B. $M = \frac{1}{2}$. C. $M = \frac{1}{4}$. D. $M = \frac{1}{3}$.

Lời giải:

$$x^2 + 9y^2 = 6xy \Leftrightarrow x^2 + 6xy + 9y^2 = 12xy \Leftrightarrow (x + 3y)^2 = 12xy \Leftrightarrow 2\log_{12}(x + 3y) = 1 + \log_{12} x + \log_{12} y.$$

$$\text{Suy ra } M = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2\log_{12}(x + 3y)} = 1.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án A.**

Câu 25. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{x-1}{x+m}$ đồng biến trên khoảng

$(2; +\infty)$ là

A. $[1; +\infty)$.

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

C. $(2; +\infty)$.

D. $(-1; +\infty)$.

Lời giải:

$$\text{TXĐ: } D = \mathbb{R} \setminus \{-m\}. \text{ Ta có: } y' = \frac{m+1}{(x+m)^2}.$$

$$\text{YCBT} \Leftrightarrow \begin{cases} m+1 > 0 \\ -m \notin (2; +\infty) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m+1 > 0 \\ -m \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ m \geq -2 \end{cases} \Leftrightarrow m > -1.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 26. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{2}}$ là:

A. $D = [1; +\infty)$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

C. $D = (1; +\infty)$.

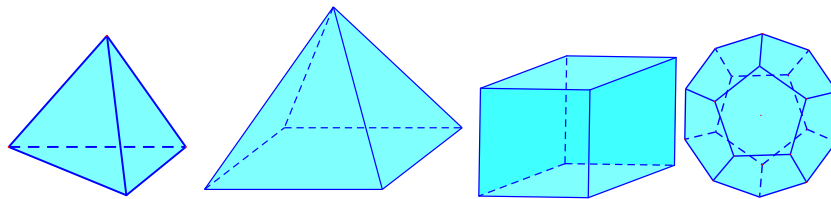
D. $D = (-\infty; 1)$.

Lời giải:

$$\text{ĐK: } x-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1. \text{ TXĐ: } D = (1; +\infty).$$

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 27. Khối đa diện nào như các hình bên sau đây có số mặt là nhỏ nhất?

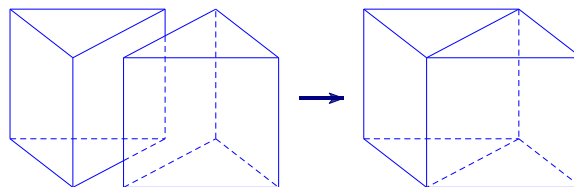


A. Khối 12 mặt đều. B. Khối chóp tứ giác. C. Khối tứ diện đều. D. Khối lập phương.

Lời giải:

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 28. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Về phía ngoài khối lăng trụ này ta ghép thêm một khối lăng trụ tam giác đều bằng với khối lăng trụ đã cho, sao cho hai khối lăng trụ có chung một mặt bên (như hình vẽ bên dưới). Hỏi khối đa diện mới lập thành có bao nhiêu cạnh?



A. 9.

B. 18.

C. 15.

D. 12.

Lời giải:

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy là tam giác vuông ở A , SC vuông góc với đáy, $AB = AC = a$; $SC = BC = a\sqrt{2}$. Mặt phẳng (P) qua C vuông góc với SB cắt SA, SB lần lượt tại A', B' . Gọi V là thể tích hình chóp $S.ABC$, V' là thể tích hình chóp $S.A'B'C$. Tính tỉ số $k = \frac{V'}{V}$.

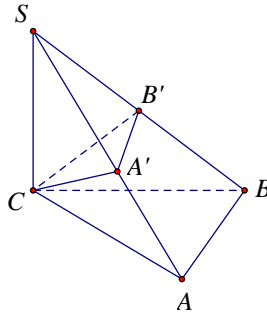
A. $k = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

B. $k = \frac{2}{3}$.

C. $k = \frac{1}{3}$.

D. $k = \frac{4}{9}$.

Lời giải:



$$SC = BC = a\sqrt{2} \Rightarrow SB = 2a; SA = \sqrt{AB^2 + SC^2} = a\sqrt{3}.$$

$$\text{Ta có: } SB \perp (CA'B') \Rightarrow \begin{cases} SB \perp CB' \\ SB \perp A'B' \end{cases}$$

Khi đó, B' là trung điểm của SB (do ΔSBC vuông cân tại C) $\Rightarrow SB' = \frac{1}{2}SB = a$.

$$\Delta SA'B' \text{ đồng dạng với } \Delta SBA \Rightarrow \frac{SA'}{SB} = \frac{SB'}{SA} \Rightarrow \frac{SA'}{SA} = \frac{SB' \cdot SB}{SA^2} = \frac{a \cdot 2a}{3a^2} = \frac{2}{3}.$$

$$\text{Vậy } \frac{V'}{V} = \frac{SC}{SC} \cdot \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3}.$$

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 1}$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2 . Tích $x_1 x_2$ có giá trị bằng:

A. -1.

B. -2.

C. -5.

D. -4.

Lời giải:

$$\text{TXĐ: } D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}.$$

$$\text{Ta có: } y' = \frac{x^2 + 2x - 5}{(x + 1)^2}.$$

Hàm số có 2 điểm cực trị khi $y' = 0$ có 2 nghiệm phân biệt $x_1, x_2 \Rightarrow x_1 x_2 = -5$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều có cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{3}a}{4}$. Thể tích V của hình chóp $S.ABC$ là:

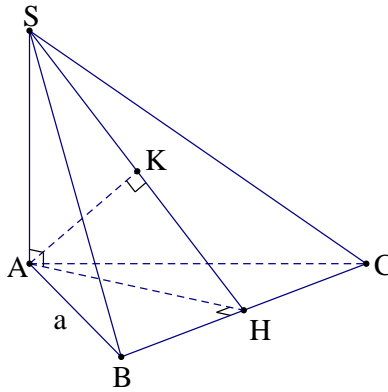
A. $V = \frac{\sqrt{3}}{8}a^3$.

B. $V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3$.

C. $V = \frac{\sqrt{3}}{12}a^3$.

D. $V = \frac{\sqrt{3}}{24}a^3$.

Lời giải:



Gọi H là trung điểm $BC \Rightarrow \begin{cases} BC \perp AH \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAH) \Rightarrow (SBC) \perp (SAH).$

$(SBC) \cap (SAH) = SH$. Kẻ $AK \perp SH$ tại $K \Rightarrow AK \perp (SBC) \Rightarrow d(A, (SBC)) = AK = \frac{\sqrt{3}a}{4}$.

Ta có $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông SAH ta có:

$$\frac{1}{AK^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AH^2} \Leftrightarrow \frac{16}{3a^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{4}{3a^2} \Leftrightarrow \frac{1}{SA^2} = \frac{4}{a^2} \Leftrightarrow SA^2 = \frac{a^2}{4} \Leftrightarrow SA = \frac{a}{2}$$

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$.

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 32. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin x - 4\sin^3 x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là:

A. 1.

B. 3.

C. 7.

D. -1.

Lời giải:

Đặt $t = \sin x$. Vì $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right] \Rightarrow t \in [-1; 1]$.

Hàm số đã cho trở thành: $y = 3t - 4t^3$ ($t \in [-1; 1]$).

$$y' = 3 - 12t^2, y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{1}{2} \\ t = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Ta có $y(-1) = 1, y(1) = -1, y\left(\frac{1}{2}\right) = 1, y\left(-\frac{1}{2}\right) = -1$.

Vậy, giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin x - 4\sin^3 x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ bằng 1.

\Rightarrow Chọn đáp án A.

Câu 33. Cho a, b, c là các số thực dương, $a \neq 1$ và $\log_a b = 2, \log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

A. $P = 108$.

B. $P = 31$.

C. $P = 30$.

D. $P = 13$.

Lời giải:

Ta có $P = \log_a (b^2 c^3) = \log_a b^2 + \log_a c^3 = 2\log_a b + 3\log_a c = 2 \cdot 2 + 3 \cdot 3 = 13$.

\Rightarrow Chọn đáp án D.

Câu 34. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(0;1)$.

B. $(-\infty;0)$ và $(2;+\infty)$.

C. $(0;2)$.

D. $(-\infty;1)$ và $(2;+\infty)$.

Lời giải:

Tập xác định của hàm số: $D = \mathbb{R}$.

$$y' = 3x^2 - 6x, y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	$-\infty$	↗ 4	↘ 0	↗ $+\infty$	

Suy ra hàm số đồng biến trên $(-\infty;0)$ và $(2;+\infty)$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 35. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$. Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là A, B thỏa $x_A^2 + x_B^2 = 2$.

A. $m = 0$.

B. $m = 2$.

C. $m = \pm 1$.

D. $m = \pm 3$.

Lời giải:

Ta có $y' = x^2 - 2mx - 1$ (1).

Hàm số đã cho có hai điểm cực trị $A, B \Leftrightarrow \Delta' = m^2 - 1 \cdot (-1) = m^2 + 1 > 0, \forall m \in \mathbb{R}$.

Khi đó, x_A, x_B là hai nghiệm của tam thức (1).

Suy ra $x_A + x_B = -\frac{b}{a} = 2m, x_A \cdot x_B = \frac{c}{a} = -1$.

Ta có $x_A^2 + x_B^2 = 2 \Leftrightarrow (x_A + x_B)^2 - 2x_A x_B = 2 \Leftrightarrow 4m^2 - 2 \cdot (-1) = 2 \Leftrightarrow 4m^2 = 0 \Leftrightarrow m = 0$.

Vậy, $m = 0$ thỏa yêu cầu bài toán.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 36. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $BA = BC = 1$. Cạnh $A'B$ tạo với đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

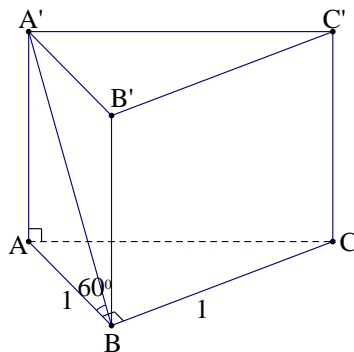
A. $V = \sqrt{3}$.

B. $V = \frac{\sqrt{3}}{6}$.

C. $V = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $V = \frac{1}{2}$.

Lời giải:



$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot BA \cdot BC = \frac{1}{2}$$

$$\left(A'B, (ABC)\right) = \left(A'B, AB\right) = A'BA = 60^\circ.$$

Suy ra $AA' = AB \cdot \tan 60^\circ = \sqrt{3}$.

Suy ra thể tích V của khối lăng trụ đã cho là $V = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 37. Biết rằng tồn tại tham số thực m để hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ có $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $m \in (2; 4]$.

B. $m \in (0; 2]$.

C. $m \in (4; +\infty)$.

D. $m \in (-\infty; 0]$.

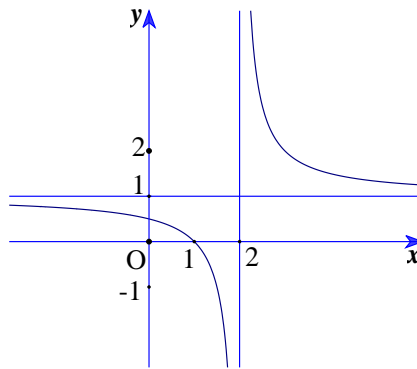
Lời giải:

Ta có $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3} \Leftrightarrow y(1) + y(2) = \frac{16}{3} \Leftrightarrow \frac{1+m}{2} + \frac{2+m}{3} = \frac{16}{3} \Leftrightarrow m = 5$.

Suy ra $m \in (4; +\infty)$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 38. 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. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $y' < 0, \forall x \neq 1$.

B. $y' > 0, \forall x \neq 2$.

C. $y' < 0, \forall x \neq 2$.

D. $y' > 0, \forall x \neq 1$.

Lời giải:

Đường tiệm cận đứng $x = 2 \Rightarrow$ hàm số không xác định tại $x = 2 \Rightarrow D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Dựa vào dạng đồ thị $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ta suy ra $y' < 0, \forall x \neq 2$.

\Rightarrow **Chọn đáp án C.**

Câu 39. Cho một hình đa diện. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.

B. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.

C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

D. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

Lời giải:

Theo khái niệm khối đa diện thì mỗi cạnh là cạnh chung của đúng hai mặt. Khẳng định ở câu D sai.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

Câu 40. Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây có tiệm cận đứng?

A. $y = \frac{1}{x^2 + 1}$.

B. $y = \frac{1}{x^2 + x + 1}$.

C. $y = \frac{1}{x^4 + 1}$.

D. $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

Lời giải:

Cách 1: Các hàm số ở các đáp án **A, B, C** có tập xác định $D = \mathbb{R}$ nên đáp án **D** đúng.

Cách 2: Xét đáp án D:

Hàm số có tập xác định $D = (0; +\infty)$.

$\lim_{x \rightarrow 0^+} y = +\infty \Rightarrow x = 0$ là tiệm cận đứng của hàm số.

\Rightarrow **Chọn đáp án D.**

II. PHẦN TỰ LUẬN (2 câu – 2,0 điểm).

Câu 41. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

Lời giải:

TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

$$\text{Ta có: } y' = 4x^3 - 4x; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = 1 \\ x = 1 \Rightarrow y = 0 \\ x = -1 \Rightarrow y = 0 \end{cases} .$$

Hàm số đồng biến trên $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$; hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$; $x = 1$ và $y_{\text{CT}} = 0$; hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và $y_{\text{CD}} = 1$.

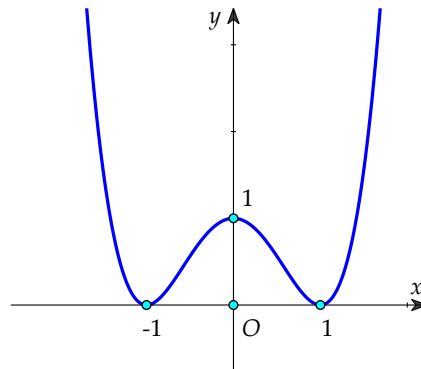
$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = +\infty$.

Bảng biến thiên:

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

\swarrow \nearrow \searrow \nearrow
 0 0

Đồ thị hàm số:



Câu 42. Giải phương trình: $(7 + \sqrt{48})^{\sqrt{x^2 - 2x + 9}} = (7 - \sqrt{48})^{2x - 7}$.

Lời giải:

Điều kiện: $x^2 - 2x + 9 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

$$\text{Ta có: } (7 + \sqrt{48})(7 - \sqrt{48}) = 1 \Leftrightarrow 7 - \sqrt{48} = \frac{1}{7 + \sqrt{48}} = (7 + \sqrt{48})^{-1} .$$

$$\text{Phương trình: } (7 + \sqrt{48})^{\sqrt{x^2 - 2x + 9}} = (7 + \sqrt{48})^{7 - 2x} \Leftrightarrow \sqrt{x^2 - 2x + 9} = 7 - 2x$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 7-2x \geq 0 \\ x^2-2x+9=(7-2x)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{7}{2} \\ x^2-2x+9=4x^2-28x+49 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{7}{2} \\ 3x^2-26x+40=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{7}{2} \\ \left[\begin{array}{l} x=2 \quad (\text{nhận}). \\ x=\frac{20}{3} \quad (\text{loại}) \end{array} \right. \end{cases}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \{2\}$.

HẾT

Nhóm tác giả CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ:

+ LÊ BÁ BẢO (THPT Đặng Huy Trứ).

+ TRẦN NGỌC ĐỨC TOÀN (THPT Thuận Hóa).

+ HOÀNG ĐỨC VƯƠNG (THPT Thuận Hóa).