

SỞ GD & ĐT TP. HỒ CHÍ MINH

ĐỀ ÔN GIỮA KỲ 1 NĂM HỌC 2017 – 2018

TRƯỜNG THPT

Khối 12 – Môn thi: TOÁN

(Đề thi gồm 06 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi: 101

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng** ?

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

Câu 3. Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m + 9)x + 5$ nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 5. Tìm tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x-1}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

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

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

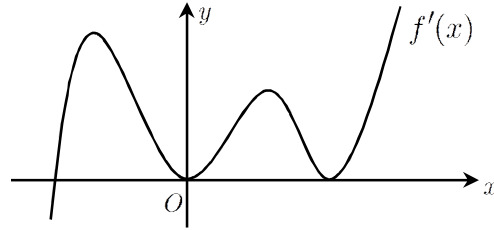
x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
y'	+	0	-	+
y	2	4	-5	2

Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. Hàm số có bốn điểm cực trị.
- B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
- C. Hàm số không có cực đại.
- D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ của nó trên khoảng K như hình vẽ. Khi đó trên K , hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại ?

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



Câu 8. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = -2x^3 + (2m - 1)x^2 - (m^2 - 1)x$ có hai điểm cực trị.

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

Câu 9. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x - 1$ trên đoạn $[0;2]$.

- A. $\max_{[0;2]} y = -\frac{1}{3}$.
- B. $\max_{[0;2]} y = 0$.
- C. $\max_{[0;2]} y = -1$.
- D. $\max_{[0;2]} y = \frac{7}{3}$.

Câu 10. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 4 \sin x + \sqrt{2} \cos 2x$ trên $\mathcal{D} = \left[0; \frac{3\pi}{4}\right]$.

- A. $\max_{\mathcal{D}} y = 2\sqrt{2}$.
- B. $\max_{\mathcal{D}} y = 4\sqrt{2}$.
- C. $\max_{\mathcal{D}} y = \sqrt{2}$.
- D. $\max_{\mathcal{D}} y = 4 - \sqrt{2}$.

Câu 11. Hỏi tham số m thuộc khoảng nào sau đây thì giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x - m^2 + m}{x + 1}$ trên đoạn $[0;1]$ bằng -2 .

- A. $m \in (-\infty; -2)$.
- B. $m \in (-2; 4)$.
- C. $m \in (4; 15)$.
- D. $m \in (15; +\infty)$.

Câu 12. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = -2t^3 + 18t^2 + 2t + 1$, trong đó t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Tính thời gian vận tốc chất điểm đạt giá trị lớn nhất.

- A. $t = 5s$.
- B. $t = 6s$.
- C. $t = 3s$.
- D. $t = 1s$.

Câu 13. Tìm đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3 - 2x}{x - 1}$.

- A. $x = -1, y = -2$.
- B. $x = 1, y = 2$.
- C. $x = 1, y = -2$.
- D. $x = 2, y = 1$.

Câu 14. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3 - 3x - 4}{x^2 - 16}$.

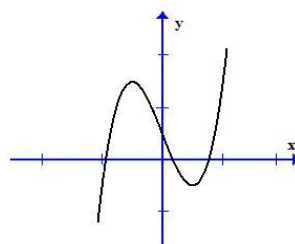
- A. 2.
- B. 3.
- C. 1.
- D. 0.

Câu 15. Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1 - \sqrt{3x + 1}}{x^2 - x}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

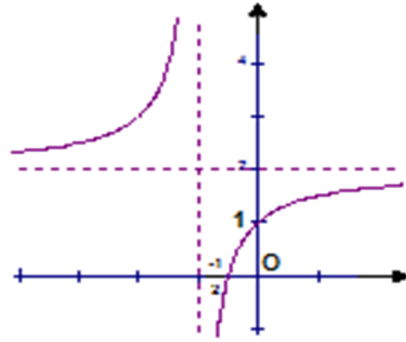
Câu 16. Đồ thị (C) trong hình sau là đồ thị hàm số nào trong 4 hàm số được liệt kê ở 4 phương án dưới đây ?

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



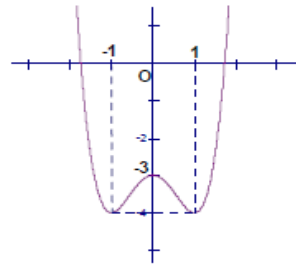
Câu 17. Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào ?

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



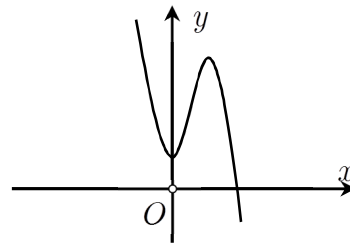
Câu 18. Đồ thị hình bên dưới là của hàm số nào ?

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



Câu 19. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi mệnh đề nào dưới đây **đúng**.

- A. $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$.
- B. $a < 0, b < 0, c = 0, d > 0$.
- C. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.
- D. $a < 0, b > 0, c = 0, d > 0$.

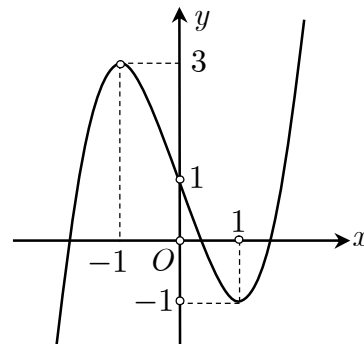


Câu 20. Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị $(C) : y = \frac{4x}{x+1}$ và đường thẳng $\Delta : y = x + 1$.

- A. $M_1(0;1)$.
- B. $M_2(2;3)$.
- C. $M_3(1;2)$.
- D. $M_4(1;3)$.

Câu 21. Cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ như hình bên dưới. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $-2 < m < 3$.
- B. $-2 < m < 2$.
- C. $-2 \leq m < 2$.
- D. $-1 < m < 3$.



Câu 22. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x-1}$ tại điểm có tung độ $y_0 = -2$ có phương trình là

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

Câu 23. Cho một hình đa diện. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau ?

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

- Câu 24.** Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?
 A. 4 mặt phẳng. B. 3 mặt phẳng. C. 6 mặt phẳng. D. 9 mặt phẳng.
- Câu 25.** Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 4$, $AB = 6$, $BC = 10$ và $CA = 8$. Tính thể tích V của khối chóp.
 A. $V = 40$. B. $V = 192$. C. $V = 32$. D. $V = 24$.
- Câu 26.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AB = 3a$, $AD = 2a$, $SB = 5a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .
 A. $V = 8a^2$. B. $V = 24a^3$. C. $V = 10a^3$. D. $V = 8a^3$.
- Câu 27.** Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.
 A. $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{12}$. B. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$. C. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{6}$. D. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{4}$.
- Câu 28.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và cạnh bên SD hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.
 A. $V = \sqrt{3}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.
- Câu 29.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ vuông tại A và D có $AB = 2AD = 2CD$, $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa SC và đáy bằng 60° . Biết khoảng cách từ B đến (SCD) là $\frac{a\sqrt{42}}{7}$. Tính $k = \frac{V_{S.ABCD}}{a^3}$.
 A. $k = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $k = \frac{\sqrt{6}}{3}$. C. $k = \frac{\sqrt{6}}{2}$. D. $k = \frac{\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 30.** Cho hình chóp đều $S.ABC$ có $AB = a$, mặt bên hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.
 A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{72}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.
- Câu 31.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , các cạnh bên tạo với đáy góc 45° . Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình chóp trên theo a .
 A. $S_{tp} = (\sqrt{3} - 1)a^2$. B. $S_{tp} = 2\sqrt{3}a^2$. C. $S_{tp} = 4a^2$. D. $S_{tp} = (\sqrt{3} + 1)a^2$.
- Câu 32.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 18, đáy là hình bình hành. Điểm $M \in$ cạnh SD thỏa $SM = 2MD$. Mặt phẳng (ABM) cắt SC tại N . Tính thể tích V khối chóp $S.ABNM$.
 A. $V = 9$. B. $V = 10$. C. $V = 12$. D. $V = 6$.
- Câu 33.** Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích V của khối chóp $S.AMN$, biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .
 A. $V = \frac{\sqrt{15}a^3}{32}$. B. $V = \frac{3\sqrt{15}a^3}{32}$. C. $V = \frac{3\sqrt{13}a^3}{64}$. D. $V = \frac{3\sqrt{13}a^3}{32}$.
- Câu 34.** 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 V của khối lăng trụ đã cho.
 A. $V = a^3$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{a^3}{6}$. D. $V = \frac{a^3}{2}$.
- Câu 35.** Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và $AB' \perp BC'$. Tính thể tích V của khối lăng trụ.

A. $V = \sqrt{6}a^3$. B. $V = \frac{7a^3}{8}$. C. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{8}$. D. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{4}$.

Câu 36. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Đường thẳng BC' tạo với $(ACC'A')$ một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \sqrt{6}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. C. $V = 3a^3$. D. $V = \sqrt{3}a^3$.

Câu 37. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{4}$. B. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{12}$. C. $V = \frac{3a^3}{4}$. D. $V = \frac{a^3}{4}$.

Câu 38. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân, cạnh huyền $AC = 2a$. Hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm I của $A'B'$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 39. Xét hình chóp $S.ABC$ thỏa mãn $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 3a$ với a là hằng số dương cho trước. Tìm giá trị lớn nhất V_{\max} của thể tích khối chóp $S.ABC$?

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

Câu 40. Một hình chóp tam giác đều có cạnh bên bằng b và cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc α . Tính thể tích V của hình chóp đó.

A. $V = \frac{\sqrt{3}}{4}b^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha$. B. $V = \frac{3}{4}b^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha$.
 C. $V = \frac{3}{4}b^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{4}b^3 \cos \alpha \sin \alpha$.

PHẦN 2. TỰ LUẬN

Bài 1. Tìm tham số m để hàm số $y = (m + 1)x^3 + (m + 1)x^2 - 2x + 2$.

a) Nghịch biến trên tập xác định của nó? b) Đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

Bài 2. Biết $M(1; -3)$, $N\left(\frac{1}{3}; -\frac{73}{27}\right)$ là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tính giá trị của biểu thức tại $x = 5$.

Bài 3. Tìm tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m + 1)x^2 + m$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho $OA = BC$, trong đó O là gốc tọa độ và A là điểm cực trị thuộc trục tung.

Bài 4. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 2x - 2 + \sqrt{8x - 4x^2}$.

Bài 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SD = \frac{3a}{2}$, hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của cạnh AB . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBD) .

Bài 6. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , I là trung điểm của BC , $BC = a\sqrt{6}$, mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với mặt phẳng (ABC) một góc bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng $AB, A'I$.

Mã đề thi: 102

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Bảng biến thiên dưới đây là của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

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

A. $y = x^3 - 3x^2 - 1.$

B. $y = -x^3 + 3x^2 - 1.$

C. $y = x^3 + 3x^2 - 1.$

D. $y = -x^3 - 3x^2 - 1.$

Câu 2. Bảng biến thiên dưới đây là của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	+	0	-	+	-
y	$-\infty$	↗	↘	↗	$-\infty$
		3	1	3	

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

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

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

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

Câu 3. Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên dưới ?

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

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

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

C. $y = \frac{2x + 5}{x + 2}.$

D. $y = \frac{x - 3}{x - 2}.$

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx^2 + x + m}{x + 1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

A. 3.

B. 1.

C. 5.

D. 7.

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $f(x) = \frac{mx + 9}{x + m}$ luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 9.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên:

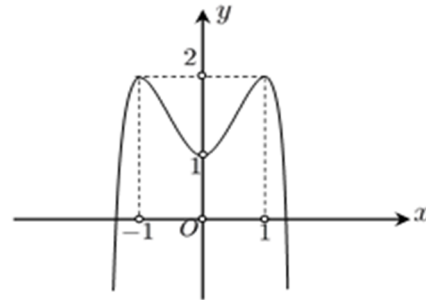
x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+	-	0	+

Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng** ?

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào dưới đây ?

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



Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ có hai điểm cực trị A và B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 4, với O là gốc tọa độ.

- A. $m = -\frac{1}{\sqrt[4]{2}}$ hoặc $m = \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$. B. $m = -1$ hoặc $m = 1$.
 C. $m = 1$. D. $m \neq 0$.

Câu 9. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{3x - 1}{x - 3}$ trên đoạn $[0; 2]$.

Tính tổng $S = M + m$.

- A. $S = 4$. B. $S = \frac{8}{5}$. C. $S = -\frac{14}{3}$. D. $S = \frac{14}{3}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \sin^3 x - \cos 2x + \sin x + 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số đã cho trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $m = \frac{23}{27}$. B. $m = \frac{1}{27}$. C. $m = 5$. D. $m = 1$.

Câu 11. Tìm các giá trị của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + m$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 0.

- A. $m = 4$. B. $m = 2$. C. $m = 6$. D. $m = 0$.

Câu 12. Một chuyển động theo quy luật $s = 9t^2 - \frac{1}{2}t^3$, với t (giây) là khoảng thời gian từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật là bao nhiêu ?

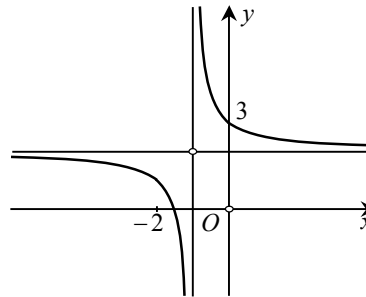
- A. 54 (m/s). B. 216 (m/s). C. 30 (m/s). D. 400 (m/s).

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{2x - 3}{3x + 6}$ có đồ thị (C) . Khẳng định nào là sai ?

- A. (C) có tiệm cận đứng $x = -2$. B. (C) có tiệm cận ngang $y = \frac{2}{3}$.
 C. (C) có tâm đối xứng $I\left(-2; \frac{2}{3}\right)$. D. (C) đi qua điểm $A\left(1; \frac{1}{9}\right)$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị lần lượt là:

- A. $x = 1$ và $y = 2$.
 B. $x = -1$ và $y = -2$.
 C. $x = -1$ và $y = 2$.
 D. $x = 1$ và $y = -2$.

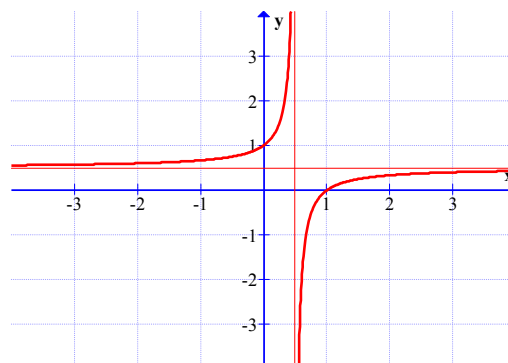


Câu 15. Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{x + 1}{x^2 - 4|x| + 3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

Câu 16. Đồ thị hình bên dưới là của hàm số nào ?

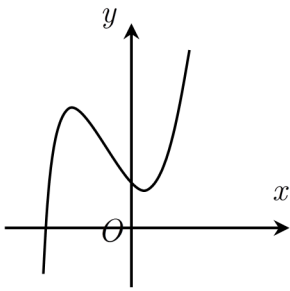
- A. $y = \frac{1 - x}{1 - 2x}$.
 B. $y = \frac{1 - x}{2x - 1}$.
 C. $y = \frac{3 - 2x}{2x + 1}$.
 D. $y = \frac{1 - 2x}{x - 1}$.



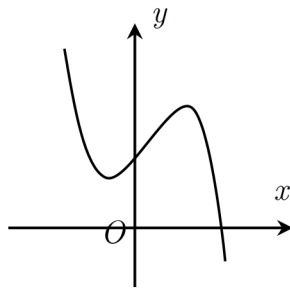
Câu 17. Gọi A, B là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - 1}$ và đường thẳng $d : y = x + 1$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 2$. B. $AB = 2\sqrt{2}$. C. $AB = \sqrt{2}$. D. $AB = 2\sqrt{3}$.

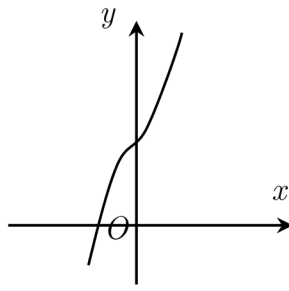
Câu 18. Đồ thị hàm số $y = -2018x^3 + mx^2 + 2017x + 1$ có dạng nào sau đây ?



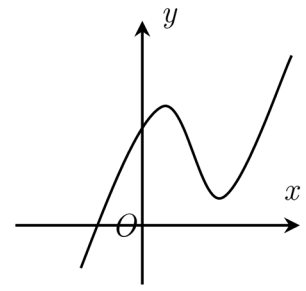
Hình 1



Hình 2



Hình 3

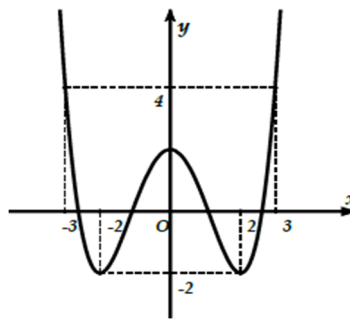


Hình 4

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

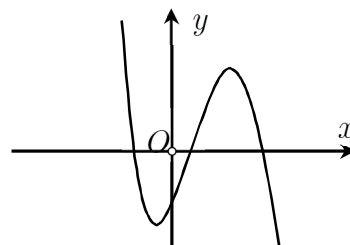
Câu 19. Cho đồ thị như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây ?

- A. $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 2.$
 B. $y = \frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 2.$
 C. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 2.$
 D. $y = x^4 - 8x^2 + 2.$



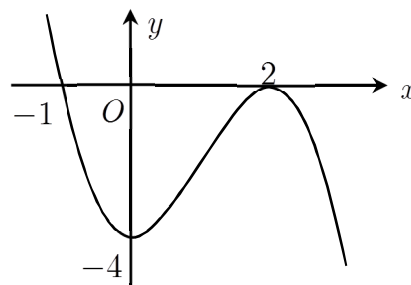
Câu 20. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**

- A. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0.$
 B. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0.$
 C. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0.$
 D. $a < 0, b > 0, c < 0, d < 0.$



Câu 21. Đồ thị hình bên dưới là của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. Tìm các giá trị của m để phương trình $x^3 - 3x^2 + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt ?

- A. $m = 4$ hoặc $m = 0.$
 B. $m = 4.$
 C. $0 < m < 4.$
 D. $m = 0.$



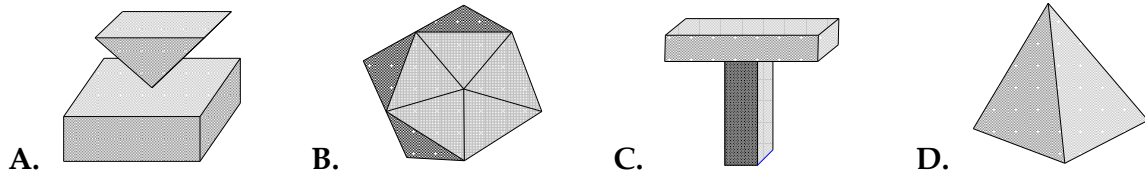
Câu 22. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) hàm số $y = x^4 - 2x^2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ là

- A. $y = 24x - 40.$ B. $y = 8x - 3.$ C. $y = 24x + 16.$ D. $y = 8x + 8.$

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O và có thể tích bằng 8. Tính thể tích V của khối chóp $S.OCD$.

- A. $V = 3$. B. $V = 4$. C. $V = 5$. D. $V = 2$.

Câu 24. Hình nào dưới đây không phải là một khối đa diện ?



Câu 25. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích V khối chóp $S.ABC$, biết $SC = a\sqrt{3}$.

- A. $V = \frac{2\sqrt{6}a^3}{9}$. B. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{12}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

Câu 26. Khối chóp tam giác đều có thể tích $V = 2a^3$, cạnh đáy bằng $2a\sqrt{3}$. Tính chiều cao h của khối chóp đó.

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

Câu 27. Cho khối chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $3a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$, biết góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° .

- A. $V = 9\sqrt{3}a^3$. B. $V = 18\sqrt{15}a^3$. C. $V = 18\sqrt{3}a^3$. D. $V = \frac{9\sqrt{15}a^3}{2}$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, biết $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu S lên đáy là trung điểm H cạnh AB , góc tạo bởi SD và đáy là 60° . Tính thể tích V khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{\sqrt{5}a^3}{5}$. B. $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{2}$. C. $V = \frac{\sqrt{15}a^3}{2}$. D. $V = \frac{a^3}{2}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác SBC đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng hợp với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{16}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{16}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{32}$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân ở B , $AC = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABC)$, $SA = a$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC , mặt phẳng (α) đi qua AG và song song với BC cắt SC , SB lần lượt tại M , N . Tính thể tích V của khối chóp $S.AMN$.

- A. $V = \frac{2a^3}{27}$. B. $V = \frac{2a^3}{9}$. C. $V = \frac{4a^3}{27}$. D. $V = \frac{4a^3}{9}$.

Câu 31. Tổng diện tích các mặt của 1 hình lập phương bằng 150. Tính thể tích V khối lập phương đó.

- A. $V = 200$. B. $V = 625$. C. $V = 100$. D. $V = 125$.

Câu 32. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi E và E' lần lượt là trung điểm CD , $A'B'$. Tính thể tích V của khối đa diện $ABEDD'A'E'$ theo a .

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

Câu 33. 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 $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = \frac{3a^3}{8}$. B. $V = \frac{9a^3}{8}$. C. $V = \frac{a^3}{8}$. D. $V = \frac{3a^3}{4}$.

Câu 34. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $BA = BC = a$, biết $A'B$ hợp với đáy ABC một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 35. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AA' = \frac{3a}{2}$. Gọi G là trọng tâm tam giác $A'BC$. Tính thể tích V của tứ diện $GABC$ theo a .

A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. B. $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{16}$.

Câu 36. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) là trung điểm của BC . Góc giữa AA' và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , $AB = a$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SO \perp (ABCD)$ và mặt phẳng (SCD) tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{48}$.

Câu 38. Một công ty sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp có thể tích là $62,5\text{dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho có tổng S diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất. Tìm S .

A. $S = 106,25\text{dm}^2$. B. $S = 75\text{dm}^2$. C. $S = 50\sqrt{5}\text{dm}^2$. D. $S = 45\text{dm}^2$.

Câu 39. Cho khối chóp $S.ABC$ có đường cao $SA = 2a$, tam giác ABC vuông ở C có $AB = 2a$, góc $\widehat{CAB} = 30^\circ$. Gọi H là hình chiếu của A trên SC . Gọi B' là điểm đối xứng của B qua mặt phẳng (SAC) . Tính thể tích V của khối chóp $H.AB'B$.

A. $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{7}$. B. $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{7}$. C. $V = \frac{6\sqrt{3}a^3}{7}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{7}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I có cạnh bằng a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi H là trung điểm của IB và SH vuông góc với $(ABCD)$. Góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.AHCD$.

- A. $V = \frac{\sqrt{35}a^3}{32}$. B. $V = \frac{\sqrt{39}a^3}{24}$. C. $V = \frac{\sqrt{39}a^3}{32}$. D. $V = \frac{\sqrt{35}a^3}{24}$.

PHẦN 2. TỰ LUẬN

Bài 1. Tìm tham số m để hàm số $y = f(x) = \frac{mx + 4}{x + m}$

- a) Đồng biến trên từng khoảng xác định của nó ?
 b) Luôn nghịch biến trên nửa khoảng $(-\infty; 1)$?

Bài 2. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$ có hai cực trị x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2 = 2$.

Bài 3. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 + (3m + 1)x^2 - 3$ có ba điểm cực trị tạo thành tam giác cân và độ dài cạnh đáy bằng $\frac{2}{3}$ độ dài cạnh bên.

Bài 4. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = 2x^4 - m^2x^2 + m^2 - 1$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho bốn điểm A, B, C, O là bốn đỉnh một hình thoi với O là gốc tọa độ.

Bài 5. Cho hình chóp $S.ABC$, đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với đáy, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy (ABC) bằng 60° . Gọi I trung điểm của BC , H là hình chiếu vuông góc của A trên SI . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ G là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC đến mặt phẳng (ABH) .

Bài 6. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a\sqrt{2}$, đường thẳng $B'C$ tạo với mặt phẳng $(ABB'A')$ một góc 45° . Tính theo a thể tích khối lăng trụ đã cho và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và BC .

(Đề thi gồm 06 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi: 103

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

- A. $y = x^4$. B. $y = -\frac{1}{x}$. C. $y = x^3 + 3x^2$. D. $y = x^3 - 2x^2 + 5x$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

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

Câu 3. Hàm số $y = \frac{2}{x^2+1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{1}{3}(m+2)x^3 - (m+2)x^2 - (3m-1)x$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

- A. 1. B. 2. C. 5. D. Vô số.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{m \tan x - 2}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$.

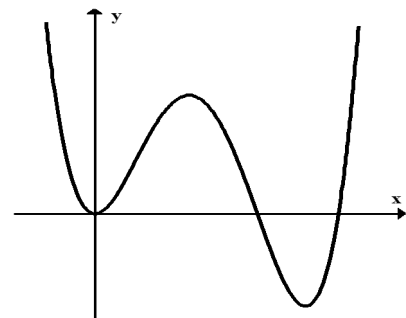
- A. $m \leq -1$. B. $-1 \leq m \leq 2$. C. $1 < m < 2$. D. $1 < m \leq 2$.

Câu 6. Tìm giá trị cực đại y_{CB} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- A. $y_{CB} = 4$. B. $y_{CB} = 1$. C. $y_{CB} = 0$. D. $y_{CB} = -1$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên \mathbb{R} như hình bên dưới. Tìm khẳng định **đúng** ?

- A. $y = f(x)$ có 1 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu.
B. $y = f(x)$ có 2 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu.
C. $y = f(x)$ có 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu.
D. $y = f(x)$ có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu.



Câu 8. Hỏi tham số m thuộc khoảng nào sau đây thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị $A(0;1)$, B , C thỏa $BC = 4$.

- A. $m \in (-\infty; -4)$. B. $m \in (-4; 0)$. C. $m \in (0; 10)$. D. $m \in (10; +\infty)$.

Câu 9. Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x + \frac{4}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $\min_{(0;+\infty)} y = 3\sqrt[3]{9}$. B. $\min_{(0;+\infty)} y = 7$. C. $\min_{(0;+\infty)} y = \frac{33}{5}$. D. $\min_{(0;+\infty)} y = 2\sqrt[3]{9}$.

Câu 10. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{\sin x + 1}{\sin^2 x + \sin x + 1}$.

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

Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 + 3m^2x + 6$. Hỏi các giá trị của tham số m thuộc khoảng nào sau đây thì giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 3]$ bằng 42.

- A. $(-\infty; -5)$. B. $(-5; 0)$. C. $(-5; 5)$. D. $(5; +\infty)$.

Câu 12. Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C như hình vẽ. Khoảng cách từ C đến B là 1 km. Bờ biển chạy thẳng từ A đến B với khoảng cách là 4 km. Tổng chi phí lắp đặt cho 1 km dây điện trên biển là 40 triệu đồng, còn trên đất liền là 20 triệu đồng. Tính tổng chi phí nhỏ nhất để hoàn thành công việc trên (làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).

- A. 106,25 triệu đồng.
B. 120 triệu đồng.
C. 164,92 triệu đồng.
D. 114,64 triệu đồng.



Câu 13. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 3 + \frac{1}{x-3}$.

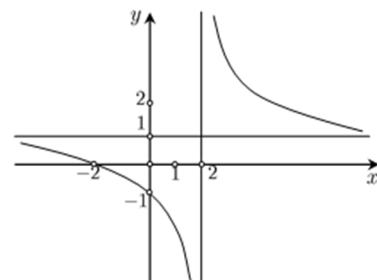
- A. $y = -3$. B. $x = 3$. C. $x = -3$. D. $y = 3$.

Câu 14. Tìm các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{x^2 - 6x + m}{4x - m}$ không có tiệm cận đứng?

- A. $m = 2$. B. $m \in \{0; 8\}$. C. $m = 16$. D. $m = 1$.

Câu 15. Tìm các hệ số thực a , b , c để hàm số $y = \frac{ax + 2}{cx + b}$ có đồ thị như hình vẽ.

- A. $a = 2$, $b = 2$, $c = -1$.
B. $a = 1$, $b = 1$, $c = -1$.
C. $a = 1$, $b = 2$, $c = 1$.
D. $a = 1$, $b = -2$, $c = 1$.

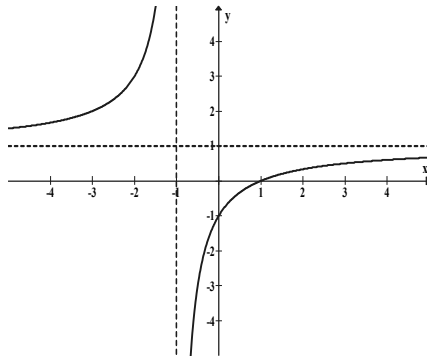


Câu 16. Đồ thị hàm số $y = \frac{x + 2\sqrt{x} - 3}{x - 5\sqrt{x} + 4}$ có mấy tiệm cận?

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

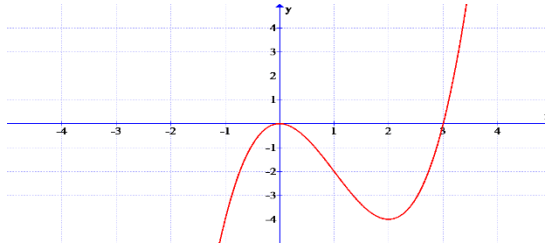
Câu 17. Đồ thị sau là của hàm số nào?

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



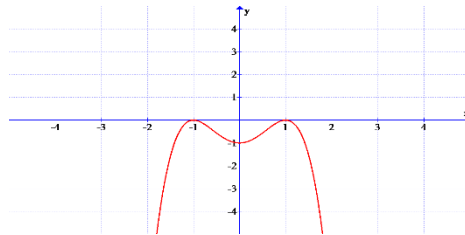
Câu 18. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

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



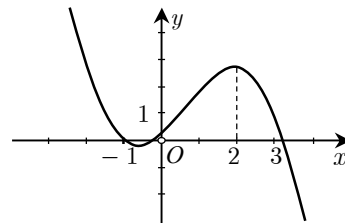
Câu 19. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

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



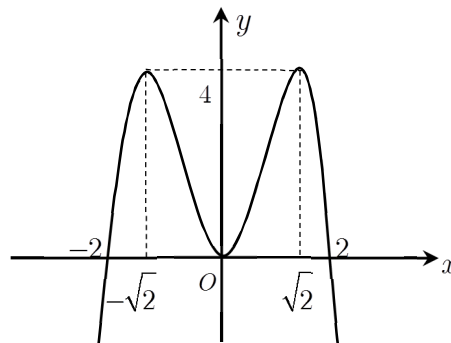
Câu 20. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**.

- A. $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$.
- B. $a < 0, b < 0, c > 0, d > 0$.
- C. $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$.
- D. $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$.



Câu 21. Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2$. Dựa vào đồ thị bên hãy tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^4 - 4x^2 + m - 2 = 0$ có đúng 2 nghiệm phân biệt ?

- A. $m < 0$ hoặc $m = 4$.
- B. $m < 0$.
- C. $m < 2$ hoặc $m = 6$.
- D. $m < 2$.



Câu 22. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$. Biết tiếp tuyến có hệ số góc là -5 .

- A. $y = -5x + 2$ và $y = -5x - 22$. B. $y = -5x - 2$ và $y = -5x + 22$.
 C. $y = 5x + 2$ và $y = -5x + 22$. D. $y = -5x + 2$ và $y = -5x + 22$.

Câu 23. Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x + 4}{x - 1}$. Khi đó,

hãy tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng MN .

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

Câu 24. Một hình đa diện có các mặt là các tam giác thì số mặt M và số cạnh C của đa diện đó thỏa mãn điều kiện nào sau đây.

- A. $3C = 2M$. B. $3M = 2C$. C. $2C = M$. D. $C = 2M$.

Câu 25. Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng ?

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

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy, $\widehat{SCA} = 60^\circ$. Tính thể tích V khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = \sqrt{3}a^3$. D. $V = 2\sqrt{3}a^3$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $BC = 2a$ và $\triangle SBC$ là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 28. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đó.

- A. $V = \frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$. B. $V = \frac{4\sqrt{2}}{3}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{2}}{6}a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{2}}{9}a^3$.

Câu 29. Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SC và đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 30. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp.

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

Câu 31. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A , $BC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $SA \perp (ABC)$ và mặt (SBC) hợp với đáy một góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3}{3}$. B. $V = \sqrt{2}a^3$. C. $V = \frac{a^3}{2}$. D. $V = \frac{a^3}{9}$.

Câu 32. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích 16cm^3 . Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của $BC, CD, D'A'$. Tính thể tích V của khối tứ diện $AMNK$.

- A. $V = 6\text{cm}^3$. B. $V = 4\text{cm}^3$. C. $V = 2\text{cm}^3$. D. $V = \frac{8}{3}\text{cm}^3$.

Câu 33. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, cạnh đáy $AB = 2a\sqrt{3}$, mặt bên tạo với đáy góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = 8a^3$. B. $V = 12a^3$. C. $V = 9a^3$. D. $V = 12\sqrt{3}a^3$.

Câu 34. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$, AB' hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 30° . Tính thể tích V của khối hộp.

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

Câu 35. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AC = 2\sqrt{2}$. Biết AC' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° và $AC' = 4$. Tính thể tích V của khối đa diện $ABCB'C'$.

A. $V = \frac{8}{3}$. B. $V = \frac{16}{3}$. C. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$. D. $V = \frac{16\sqrt{3}}{3}$.

Câu 36. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 2, khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt bên bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp.

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

Câu 37. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a . Biết đường chéo của mặt bên là $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 38. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hình chiếu của A' xuống (ABC) là tâm O đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Biết AA' hợp với đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. B. $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{36}$.

Câu 39. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có tổng diện tích của tất cả các mặt là 36, độ dài đường chéo AC' bằng 6. Hỏi thể tích của khối hộp lớn nhất V_{\max} là bao nhiêu?

A. $V_{\max} = 8$. B. $V_{\max} = 8\sqrt{2}$. C. $V_{\max} = 16\sqrt{2}$. D. $V_{\max} = 24\sqrt{3}$.

Câu 40. Cho chóp đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng $2a$. Tính giá trị nhỏ nhất V_{\min} của thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

A. $V_{\min} = 4a^3$. B. $V_{\min} = 2a^3$. C. $V_{\min} = 3\sqrt{3}a^3$. D. $V_{\min} = 2\sqrt{3}a^3$.

PHẦN 2. TỰ LUẬN

Bài 1. Biết hàm số $y = a \sin x + b \cos x + x$ đạt cực trị tại điểm $x = \frac{\pi}{3}$ và $x = \pi$ với $x \in (0; 2\pi)$.

Tính giá trị biểu thức $T = a + b\sqrt{3}$.

Bài 2. Đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 4$ có ba điểm cực trị nằm trên các trục tọa độ. Tìm m .

Bài 3. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x - 6)\sqrt{x^2 + 4}$ trên đoạn $[0; 3]$.

Bài 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một tứ giác lồi và $\triangle ABD$ đều cạnh a , $\triangle BCD$ là tam giác cân tại C , $\widehat{BCD} = 120^\circ$, $SA = a$ và $SA \perp (ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) theo a .

Bài 5. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $3a$. Các điểm M, N lần lượt thuộc các cạnh bên BB', CC' sao cho $B'M = 2BM$, $CN = 2NC'$. Tính thể tích khối tứ diện $ACMN$ và khoảng cách từ điểm A' đến mặt phẳng (AMN) theo a .

Mã đề thi: 104

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

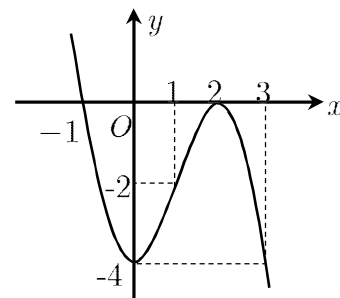
x	$-\infty$	-1	0	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$-$	0

Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị của hàm số $f'(x)$ là đường cong như hình vẽ bên dưới. Hỏi khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; 2)$.
- C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.



Câu 3. Trên khoảng nào sau đây, hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ đồng biến ?

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

Câu 4. Tìm các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \sin x - mx$ luôn đồng biến trên \mathbb{R} .

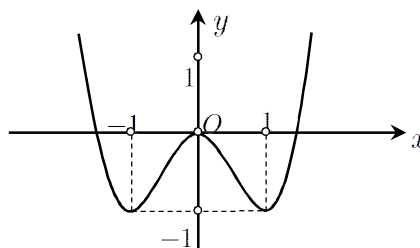
- A. $m \geq -1$.
- B. $m \geq 1$.
- C. $-1 \leq m \leq 1$.
- D. $m \leq -1$.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + mx + 4$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hỏi đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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



Câu 7. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ có hai điểm cực trị A và B . Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

- A. $S = 9$. B. $S = \frac{10}{3}$. C. $S = 5$. D. $S = 10$.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành tam giác có diện tích nhỏ hơn 1.

- A. $m > 0$. B. $m < 1$. C. $0 < m < \sqrt[3]{4}$. D. $0 < m < 1$.

Câu 9. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$. Tính $S = M - m$.

- A. $S = 2\sqrt{2}$. B. $S = 2\sqrt{2} - 2$. C. $M - m = 4$. D. $S = 2\sqrt{2} + 2$.

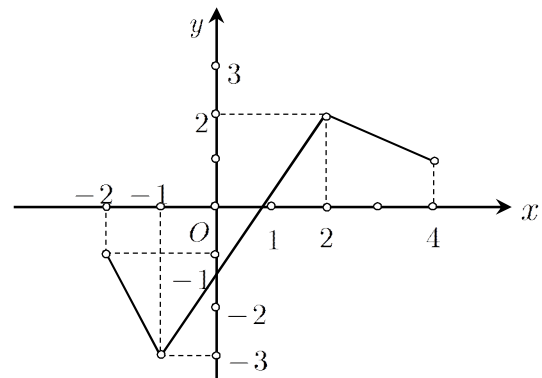
Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ. Tìm $\max_{[-2; 4]} |f(x)|$.

A. $\max_{[-2; 4]} |f(x)| = 2$.

B. $\max_{[-2; 4]} |f(x)| = |f(0)|$.

C. $\max_{[-2; 4]} |f(x)| = 3$.

D. $\max_{[-2; 4]} |f(x)| = 1$.



Câu 11. Cho hàm số $y = -x^3 + mx^2 - (m^2 + m + 1)x$. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 1]$ bằng -6 . Tính tổng các phần tử của S .

- A. -2 . B. 0 . C. $2\sqrt{6}$. D. 1 .

Câu 12. Cho tam giác vuông có tổng một cạnh góc vuông và cạnh huyền bằng 2. Tìm độ dài ba cạnh của tam giác sao cho diện tích của tam giác lớn nhất.

- A. $\frac{2}{3}; \frac{2\sqrt{3}}{3}; \frac{4}{3}$. B. $\frac{2}{3}; 1; \frac{4}{3}$. C. $\frac{3}{5}; \frac{4}{5}; 1$. D. $\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

$-\infty \xrightarrow{\hspace{10em}} 2 \quad \quad \quad +\infty \xrightarrow{\hspace{10em}} 0 \xrightarrow{\hspace{10em}} +\infty$

Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

- A. Hàm số không có đạo hàm tại $x = -1$.
 B. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = 1$.
 C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

Câu 14. Đồ thị hàm số $y = \frac{x - 2}{x^2 - 4}$ có mấy tiệm cận ?

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

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{x+1-\sqrt{1-x}}{\sqrt{x^2-x-2}}$. Chọn khẳng định đúng?

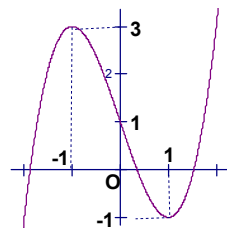
- A. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$.
 B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = -1$ và $y = 1$.
 C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$.
 D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$.

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{ax+4}{bx-1}$. Hãy xác định hệ số a và b , biết rằng đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 2$ và tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.

- A. $a = b = 1$. B. $a = 3$ và $b = 1$. C. $a = 1$ và $b = 2$. D. $a = 2$ và $b = 1$.

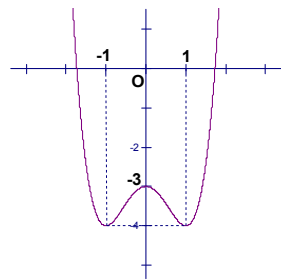
Câu 17. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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



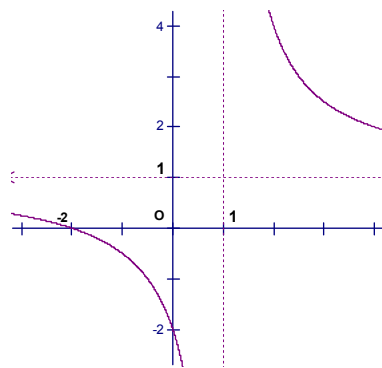
Câu 18. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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



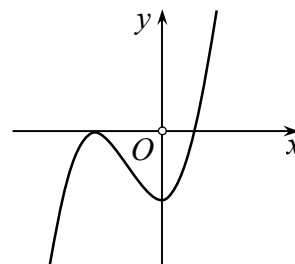
Câu 19. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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



Câu 20. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng.

- A. $a > 0, b > 0, c = 0, d < 0$.
 B. $a > 0, b > 0, c = 0, d > 0$.
 C. $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$.
 D. $a > 0, b < 0, c = 0, d < 0$.



- Câu 21.** Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d : y = x + m$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt?
- A. $m > 2$. B. $m < 6$.
C. $m = 2$. D. $m < 2$ hoặc $m > 6$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $f(x) = 2m + 1$ có 3 nghiệm thực phân biệt.

- A. $-1 < m < 3$. B. $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}$. C. $0 < m < 2$. D. $-1 < m < 1$.
- Câu 23.** Khối lập phương là khối đa diện đều loại nào?
- A. $\{5; 3\}$. B. $\{3; 4\}$. C. $\{4; 3\}$. D. $\{3; 5\}$.
- Câu 24.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và $AB = AC = a\sqrt{2}$. Tam giác SBC có diện tích bằng $2a^2$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.
- A. $V = \frac{4a^3}{3}$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = 2a^3$. D. $V = \frac{2a^3}{3}$.
- Câu 25.** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, đáy $ABCD$ có diện tích 16cm^2 , diện tích một mặt bên là $8\sqrt{3}\text{cm}^2$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.
- A. $V = \frac{32\sqrt{2}}{3}\text{cm}^3$. B. $V = \frac{32\sqrt{13}}{3}\text{cm}^3$. C. $V = \frac{32\sqrt{11}}{3}\text{cm}^3$. D. $V = \frac{32\sqrt{15}}{3}\text{cm}^3$.
- Câu 26.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa SC và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.
- A. $V = 3a^3$. B. $V = \sqrt{3}a^3$. C. $V = a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.
- Câu 27.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.
- A. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{18}$. B. $V = \sqrt{3}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.
- Câu 28.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 29. Cho khối tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi B' , C' lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AC . Tính thể tích V của khối tứ diện $AB'C'D$ theo a .

A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{48}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{48}$. C. $V = \frac{a^3}{24}$. D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{24}$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{ASC} = 90^\circ$, $SA = SB = a$, $SC = 3a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ theo a .

A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{12}$. C. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{6}$. D. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{18}$.

Câu 31. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Gọi I , K lần lượt là trung điểm của AA' , BB' . Hãy tính thể tích V' của khối đa diện $ABCIKC'$ theo V ?

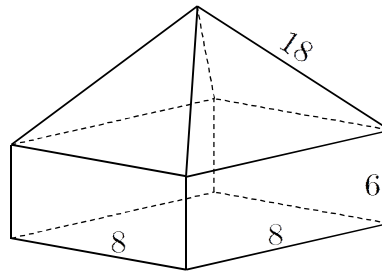
A. $V' = \frac{3V}{5}$. B. $V' = \frac{V}{3}$. C. $V' = \frac{2V}{3}$. D. $V' = \frac{4V}{5}$.

Câu 32. Tính theo a thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = a$.

A. $V = 3\sqrt{3}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. C. $V = \frac{a^3}{27}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{9}$.

Câu 33. Tính thể tích V của khối có 4 mặt tam giác cân bằng nhau, 4 mặt là hình chữ nhật và đáy cũng là hình chữ nhật với các kích thước cùng đơn vị đo được cho như hình.

- A. $V = 5400$ (đvtt).
 B. $V = 1800$ (đvtt).
 C. $V = \frac{128(9 + \sqrt{73})}{3}$ (đvtt).
 D. $V = 128(3 + \sqrt{73})$ (đvtt).



Câu 34. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân đỉnh A , mặt bên là $BCC'B'$ hình vuông, khoảng cách giữa AB' và CC' bằng a . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 35. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a\sqrt{3}$. Gọi I là giao điểm của AB' và $A'B$. Cho biết khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a .

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích bằng 8. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB , AD . Tính thể tích V của khối tứ diện $SCMN$.

A. $V = 4$. B. $V = 5$. C. $V = 2$. D. $V = 3$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và $AC = 4$, $BD = 2$. Mặt chéo SBD nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SB = \sqrt{3}$, $SD = 1$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. B. $V = 2\sqrt{3}$. C. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$. D. $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

Câu 38. Lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác đều diện tích bằng $\sqrt{3}$, góc giữa cạnh bên và đáy bằng 30° . Hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm I của BC . Tính thể tích V khối lăng trụ.

- A. $V = \frac{9}{8}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $V = 3\sqrt{3}$. D. $V = \sqrt{3}$.

Câu 39. Một xưởng sản xuất những thùng bằng kẽm hình hộp chữ nhật không có nắp và có các kích thước x , y , z (dm). Biết tỉ số hai cạnh đáy là $x : y = 1 : 3$ và thể tích của khối hộp bằng 18 lít. Để tốn ít vật liệu nhất thì các kích thước x , y , z của nó bằng bao nhiêu ?

- A. $x = 2$, $y = 6$, $z = \frac{3}{2}$. B. $x = 1$, $y = 3$, $z = 6$.
 C. $x = \frac{3}{2}$, $y = \frac{9}{2}$, $z = \frac{3}{2}$. D. $x = \frac{1}{2}$, $y = \frac{3}{2}$, $z = 24$.

Câu 40. Khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a . Biết $SA = SB = SC = a$, cạnh SD thay đổi. Tính thể tích lớn nhất V_{\max} của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V_{\max} = \frac{a^3}{8}$. B. $V_{\max} = \frac{a^3}{4}$. C. $V_{\max} = \frac{3a^3}{8}$. D. $V_{\max} = \frac{a^3}{2}$.

PHẦN 2. TỰ LUẬN

Bài 1. Cho $f(x) = x + m + \frac{n}{x+1}$. Tìm m , n để hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và $f(-2) = -2$.

Bài 2. Tìm giá trị cực đại y_{CB} của hàm số $y = x + 2 \cos x$ trên khoảng $(0; \pi)$.

Bài 3. Tìm m để hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m - 2$ nằm về hai phía so với trục hoành ?

Bài 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $BC = 2AB = 2AD = 2a$. Gọi E là điểm đối xứng với A qua D , M là trung điểm của BC . Biết rằng cạnh bên SB vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa 2 mặt phẳng (SCE) và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.AMCE$ và khoảng cách giữa 2 đường thẳng AM , SD .

Bài 5. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $AA' = 2a$, $A'C = 3a$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng $A'C'$, I là giao điểm của AM và $A'C$. Tính theo a thể tích khối tứ diện $IABC$ và khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (IBC) .

Mã đề thi: 105

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

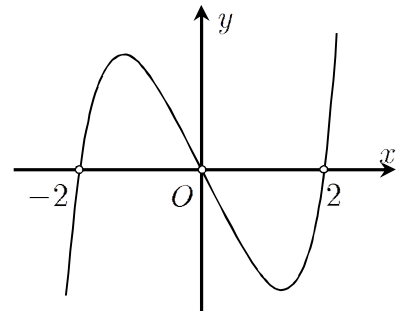
- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng** ?

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

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình bên dưới. Hỏi mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.
- B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
- C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 1)$.
- D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.



Câu 4. Cho hàm số $y = \sin x - \sqrt{3} \cos x - mx$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $m \leq 2$.
- B. $m \leq \sqrt{2}$.
- C. $m \geq 2$.
- D. $m \geq 1$.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = 2x^3 - 3(2m + 1)x^2 + 6m(m + 1)x + 1$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.

- A. $m < 1$.
- B. $m \leq 1$.
- C. $m < 2$.
- D. $m > 1$.

Câu 6. Gọi A, B là các điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$. Tính diện tích S của tam giác AOB với O là gốc tọa độ.

- A. $S = 3$.
- B. $S = 2$.
- C. $S = 1$.
- D. $S = 4$.

Câu 7. Cho hàm số $y = |2017x^4 + 2018mx^2 + m - n|$ với m, n là các số thực dương và $m < n$. Hỏi đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu ?

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

Câu 8. Hỏi m thuộc khoảng nào thì hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 3(m^2 - 1)x$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

- A. $(-\infty; -3)$. B. $(-3; 0)$. C. $(0; 6)$. D. $(6; +\infty)$.

Câu 9. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\min_{[2;4]} y = 6$. B. $\min_{[2;4]} y = -2$. C. $\min_{[2;4]} y = -3$. D. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-3; 2)$, $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = -5$, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3	-1	1	2	$+\infty$		
y'	/	/	+	0	-	0	+	/
y	/	/	-5	↗ 0	↘ -2	↗ 3	/	/

Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất trên khoảng $(-3; 2)$.
 B. Giá trị cực đại của hàm số bằng 0.
 C. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(-3; 2)$ bằng 0.
 D. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -2.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 2.

- A. $m = 2$. B. $m = \frac{31}{27}$. C. $m > \frac{3}{2}$. D. $m = 1$.

Câu 12. Một vùng đất hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 25 \text{ km}$, $BC = 20 \text{ km}$ và M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC . Một người cưỡi ngựa xuất phát từ A đi đến C bằng cách đi thẳng từ A đến một điểm X thuộc đoạn MN rồi lại đi thẳng từ X đến C . Vận tốc của ngựa khi đi trên phần $ABNM$ là 15 km/h , vận tốc của ngựa khi đi trên phần $MNCD$ là 30 km/h .

Thời gian ít nhất để ngựa di chuyển từ A đến C là mấy giờ ?

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{41}}{4}$. C. $\frac{4 + \sqrt{29}}{6}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	+
$f(x)$	0	↗ 2	↘ $-\infty$	↗ 5

Hỏi mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 0$, $y = 5$ và tiệm cận đứng là $x = 1$.

- B. Giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{CT} = 3$.
- C. Giá trị cực đại của hàm số là $y_{CD} = 5$.
- D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 5.

Câu 14. Biết các đường tiệm cận của đường cong $(C) : y = \frac{6x + 1 - \sqrt{x^2 - 2}}{x - 5}$ và trục tung cắt nhau tạo thành một đa giác (H) . Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. (H) là một hình vuông có diện tích bằng 25.
- B. (H) là một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.
- C. (H) là một hình vuông có diện tích bằng 4.
- D. (H) là một hình chữ nhật có diện tích bằng 10.

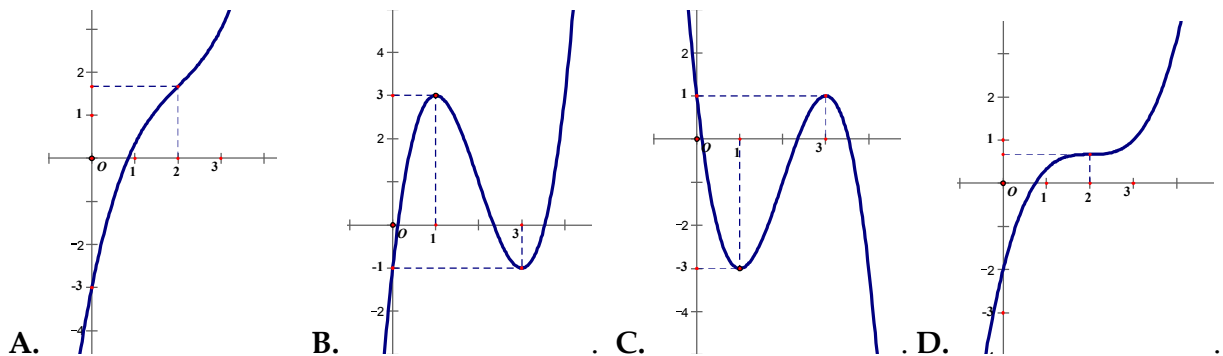
Câu 15. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 4}}$ là bao nhiêu ?

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

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{ax + 1}{bx - 2}$. Tìm $S = a + b$ để đồ thị hàm số có $x = 1$ là tiệm cận đứng và $y = \frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang.

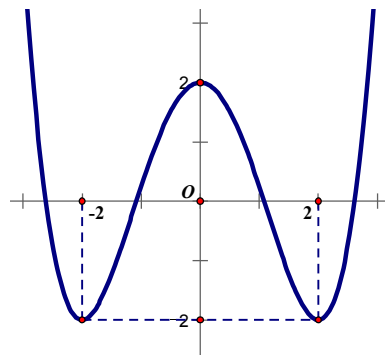
- A. $S = -3$. B. $S = 3$. C. $S = 1$. D. $S = 8$.

Câu 17. Hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị nào sau đây ?



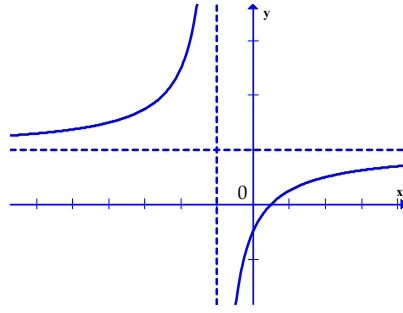
Câu 18. Cho đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau ?

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



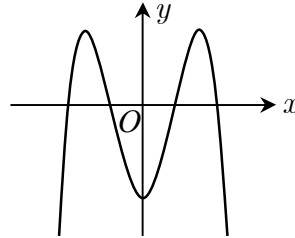
Câu 19. Đồ thị trong hình bên dưới là của hàm số nào ?

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



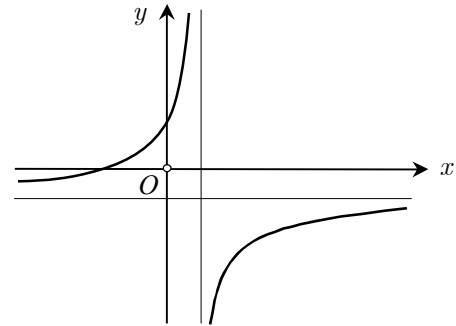
Câu 20. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

- 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 21. Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0.$
- B. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0.$
- C. $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0.$
- D. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0.$



Câu 22. Cho hàm số $y = (x - 2)(x^2 + 1)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm.
- B. (C) cắt trục hoành tại một điểm.
- C. (C) không cắt trục hoành.
- D. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

Câu 23. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m + 2$ cắt trục Ox tại 4 điểm phân biệt ?

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

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 25. Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào ?

- A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.
- B. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.
- C. Hai khối chóp tam giác.
- D. Hai khối chóp tứ giác.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$, các cạnh bên $SA = SB = SC = a$. Tính thể tích V của khối $S.ABC$.

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

Câu 27. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có chiều cao bằng $a\sqrt{2}$ và độ dài cạnh bên bằng $a\sqrt{6}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{8\sqrt{2}a^3}{3}$. B. $V = \frac{10\sqrt{2}a^3}{3}$. C. $V = \frac{8\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $V = \frac{10\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 28. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $SB \perp (ABC)$, $AB = a$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng ABC là 60° . Tính thể tích V khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = 3a^3$. B. $V = a^3$. C. $V = 2a^3$. D. $V = \frac{3a^3}{2}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SC tạo với (SAB) một góc 30° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên (SAD) là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$, biết rằng mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° .

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

Câu 31. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = \frac{a^3}{2}$. B. $V = a^3$. C. $V = \frac{\sqrt[3]{3}a^3}{9}$. D. $V = \frac{a^3}{3}$.

Câu 32. Hình chóp $S.ABC$ có M, N, P lần lượt trung điểm của SA, SB, SC . Gọi V_1 là thể tích khối $MNP.ABC$ và V_2 là thể tích khối $S.ABC$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{8}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 8$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{8}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{8}{7}$.

Câu 33. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AA' và BB' . Mặt phẳng $(C'MN)$ chia khối lăng trụ đã cho thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích khối $C'.MNB'A'$ và V_2 là thể tích khối $ABC.MNC'$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$.

Câu 34. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích tam giác ACD' bằng $\sqrt{3}a^2$. Tính thể tích V của hình lập phương.

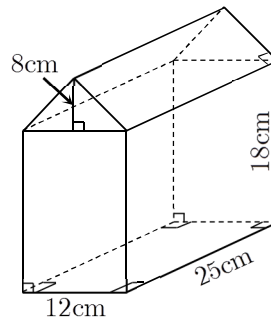
- A. $V = 3\sqrt{3}a^3$. B. $V = 2\sqrt{2}a^3$. C. $V = a^3$. D. $V = 8a^3$.

Câu 35. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có khoảng cách từ C' đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng $\frac{4a\sqrt{3}}{2}$. Tính theo a thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $V = 8a^3$. B. $V = 3\sqrt{3}a^3$. C. $V = 8\sqrt{3}a^3$. D. $V = 216a^2$.

Câu 36. Tính thể tích V của vật thể với các kích thước được cho trong hình vẽ dưới đây ?

- A. $V = 6600\text{cm}^3$.
 B. $V = 5700\text{cm}^3$.
 C. $V = 6400\text{cm}^3$.
 D. $V = 7800\text{cm}^3$.



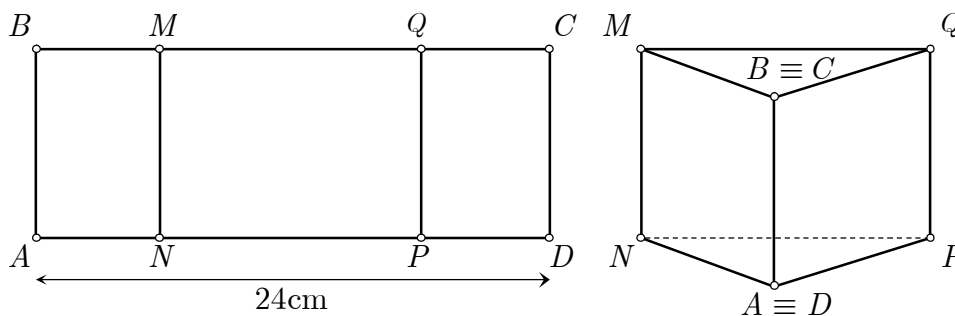
Câu 37. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 38. Một hình lăng trụ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , cạnh bên bằng b và tạo với mặt phẳng đáy một góc α . Tính thể tích V của khối chóp có đáy là đáy của lăng trụ và đỉnh là một điểm bất kì trên đáy còn lại.

- A. $V = \frac{\sqrt{3}}{12} a^2 b \sin \alpha$. B. $V = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 b \sin \alpha$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{12} a^2 b \cos \alpha$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 b \cos \alpha$.

Câu 39. Cho một tấm nhôm hình chữ nhật $ABCD$ có $AD = 24$ cm. Ta gấp tấm nhôm theo hai cạnh MN và QP vào phía trong đến khi AB và CD trùng nhau như hình vẽ dưới đây để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy. Tìm $x = AN = PD$ để thể tích khối lăng trụ lớn nhất ?



- A. $x = 9$ cm. B. $x = 8$ cm. C. $x = 10$ cm. D. $x = 6$ cm.

Câu 40. Một hình chóp tứ giác đều có tổng độ dài của đường cao và bốn cạnh đáy là 33. Hỏi độ dài cạnh bên ngắn nhất là bao nhiêu ?

- A. $\frac{\sqrt{33}}{17}$. B. $\sqrt{33}$. C. $11\sqrt{3}$. D. $\frac{\sqrt{33}}{2}$.

PHẦN 2. TỰ LUẬN

- Bài 1.** Tìm giá trị cực đại y_{CD} (nếu có) của hàm số $y = x + \sqrt{2x^2 + 1}$.
- Bài 2.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1.
- Bài 3.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 2m^2 + 1$ có giá trị cực tiểu bằng 2.
- Bài 4.** Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x + \sqrt{5 - x^2}$.
- Bài 5.** Cho hình chóp $S.ABC$ có ΔSAB đều cạnh a , ΔABC cân tại C . Hình chiếu của đỉnh S trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh AB ; góc hợp bởi cạnh SC và mặt phẳng đáy bằng 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC theo a .
- Bài 6.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA' = \frac{a\sqrt{10}}{4}$, $AC = a\sqrt{2}$, $BC = a$, $\widehat{ACB} = 135^\circ$. Hình chiếu vuông góc của C' trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm M của AB . Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và góc tạo bởi đường thẳng $C'M$ với mặt phẳng $(ACCA')$.