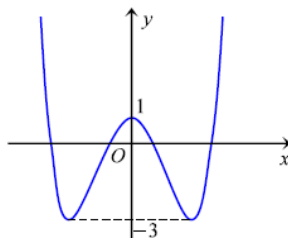


Câu 1: Hình vẽ bên là đồ thị hàm trùng phương $y = f(x)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 4 nghiệm phân biệt.



- A. $m < 1$. B. $m = 1$. C. $m > -1$. D. $-3 < m < 1$.

Câu 2: Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 3 > 0$ ” là mệnh đề:

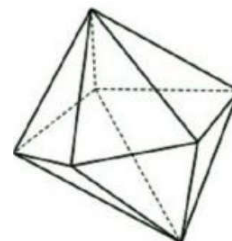
- A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 3 < 0$. B. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 3 \leq 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 3 \leq 0$. D. Không tồn tại $x \in \mathbb{R}$ để $x^2 + x + 3 > 0$.

Câu 3: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 - 1}$.

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

Câu 4: Hình đa diện bên có bao nhiêu mặt?

- A. 11.
B. 12.
C. 10.
D. 7.



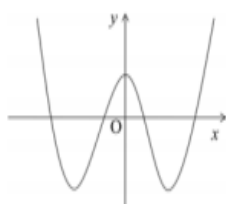
Câu 5: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3+2n}{n+1}$ bằng

- A. 3. B. $-\infty$. C. 1. D. 2.

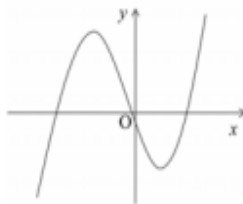
Câu 6: Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{2-x}$

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

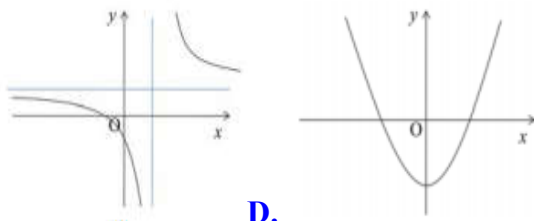
Câu 7: Trong 4 đồ thị dưới đây, đồ thị nào có thể là của hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$).



A.



B.



C.

D.

Câu 8: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O . Khẳng định nào sau đây là **sai**:

- A. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{OB}$. C. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{BO} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, đồng biến trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm duy nhất thuộc đoạn $[a; b]$.
 B. Hàm số đã cho có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên khoảng $(a; b)$.
 C. Hàm số đã cho có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[a; b]$.
 D. Hàm số đã cho có cực trị trên đoạn $[a; b]$.

Câu 10: Cho hình đa diện đều loại $\{4; 3\}$ cạnh a . Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình đa diện đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = 6a^2$. B. $S = 4a^2$. C. $S = 8a^2$. D. $S = 10a^2$.

Câu 11: Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau.

- A. 720. B. 648. C. 504. D. 810.

Câu 12: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $m \leq 11$. B. $m \geq 3$. C. $-1 \leq m \leq 3$. D. $m < 3$.

Câu 13: Hàm số $y = -x^3 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 14: Số nghiệm của phương trình: $\cos x = \frac{1}{2}$ thuộc đoạn $[-\pi; 3\pi]$ là

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

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = x + m$ tại hai điểm phân biệt khi:

- A. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m > 3 \\ m < -1 \end{cases}$. C. $-1 < m < 3$. D. $\begin{cases} m > 7 \\ m < 1 \end{cases}$.

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị với trục Ox là:

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

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x) = |x + 2|$ mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số $f(x)$ là hàm chẵn.
 B. Hàm số $f(x)$ không tồn tại đạo hàm tại điểm $x = -2$.

- C. Hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
D. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ bằng 0.

Câu 18: Một khối lăng trụ tam giác có đáy là tam giác đều cạnh 3cm, cạnh bên bằng $2\sqrt{3}$ cm tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° . Khi đó thể tích khối lăng trụ là:

- A. $\frac{9}{4} \text{ cm}^3$. B. $\frac{27\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^3$. C. $\frac{27}{4} \text{ cm}^3$. D. $\frac{9\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^3$.

Câu 19: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	-		-
y	1 $\nearrow$ $-\infty$		$+\infty$ $\searrow$ 1

- A. $y = \frac{x+5}{x-2}$. B. $y = \frac{2x-1}{x+3}$. C. $y = \frac{4x-6}{x-2}$. D. $y = \frac{3-x}{2-x}$.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, đáy là hình thang $ABCD$ vuông tại A và B có $AB = a$, $AD = 3a$, $BC = a$. Biết $SA = a\sqrt{3}$, tính thể tích khối chóp $S.BCD$ theo a

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

Câu 21: Cho các hàm số $y = -2x^3 + x$, $y = \frac{2x+1}{x+3}$, $y = \cot x$, $y = \frac{x^2+1}{\sqrt[3]{x^3-x}}$. Tìm số hàm số lẻ.

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

Câu 22: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

- A. Hình chóp đều là tứ diện đều.
B. Hình lăng trụ đứng có đáy là một đa giác đều là hình lăng trụ đều.
C. Hình chóp có đáy là một đa giác đều là hình chóp đều.
D. Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ đều.

Câu 23: Tìm M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$.

- A. $M = 40; m = -8$. B. $M = 15; m = -41$. C. $M = 40; m = 8$. D. $M = 40; m = -41$.

Câu 24: 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 khối chóp $S.ABCD$ biết rằng mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 30°

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

Câu 25: Từ một hộp chứa 10 quả cầu màu đỏ và 5 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên một quả cầu rồi lấy tiếp một quả cầu nữa. Xác suất để lần thứ hai lấy được quả cầu màu xanh bằng:

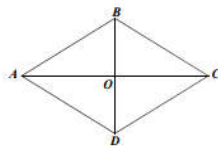
A. $\frac{1}{3}$.

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

C. $\frac{10}{21}$.

D. $\frac{2}{21}$.

Câu 26: Cho hình thoi ABCD có tâm O (như hình vẽ), Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sau đây đúng?



A. Phép quay tâm O, góc $\frac{\pi}{2}$ biến tam giác OBC thành tam giác OCD.

B. Phép vị tự tâm O, tỷ số $k = -1$ biến tam giác ABD thành tam giác CDB.

C. Phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{AD}$ biến tam giác ABD thành tam giác DCB.

D. Phép vị tự tâm O, tỷ số $k = 1$ biến tam giác OBC thành tam giác ODA.

Câu 27: Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 2$ có đồ thị (C) và đồ thị (P): $y = 1 - x^2$. Số giao điểm của (P) và đồ thị (C) là:

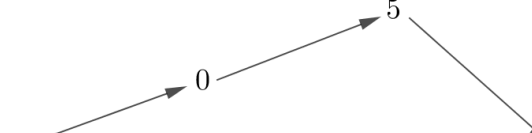
A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 28: cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây.

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

I. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -2)$.

II. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 5)$.

III. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.

IV. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Số mệnh đề sai trong các mệnh đề trên là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 29: Tập nghiệm của bất phương trình: $\sqrt{x^2 - 3x - 10} < x - 2$ là nửa khoảng $[a; b)$. Tính $a+b$.

A. 12.

B. 14.

C. 18.

D. 19.

Câu 30: Cho các số $x + 2$, $x + 14$, $x + 50$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Khi đó $x^3 + 2018$ bằng:

A. 2019.

B. 2017.

C. 2027.

D. 2082.

Câu 31: Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 23 = 0$ cắt đường thẳng $\Delta: x - y + 2 = 0$ theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu?

A. 5.

B. $2\sqrt{23}$.

C. 10.

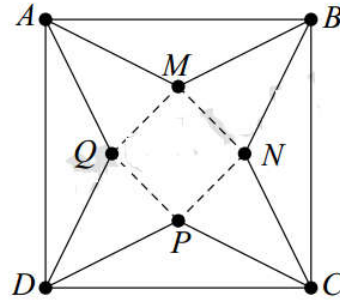
D. $5\sqrt{2}$.

Câu 32: Tìm hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển $x^3(1-x)^8$

- A. -28. B. 70. C. -56. D. 56.

Câu 33: Từ một tấm bìa hình vuông ABCD có cạnh bằng 5 dm, người ta cắt bỏ bốn tam giác bằng nhau là AMB, BNC, CPD và DQA. Với phần còn lại, người ta gấp lên và ghép lại để thành hình chóp tứ giác đều. Hỏi cạnh đáy của khối chóp bằng bao nhiêu để thể tích của nó là lớn nhất?

- A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ dm. B. $\frac{5}{2}$ dm.
C. $2\sqrt{2}$ dm. D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ dm.



Câu 34: Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình thoi. Hình chiếu của A' lên $(ABCD)$ là trọng tâm của tam giác ABD . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCA'B'C'$ biết $AB = a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $AA' = a$.

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

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình:

$$2m\sin x - (m+1)\cos x - 2\sqrt{2} = 0 \text{ vô nghiệm.}$$

- A. $m \leq -1$ hoặc $m \geq \frac{7}{5}$. B. $m < -2$ hoặc $m > 1$.
C. $\frac{-7}{5} < m < 1$. D. $m \leq \frac{-7}{5}$ hoặc $m \geq 1$.

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 37: Cho chóp S.ABC có SA vuông góc với (ABC), tam giác ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB = a$, $SA = 5a$. Gọi D, E là hình chiếu của A trên SB, SC. Thể tích khối chóp.

- A. $\frac{85a^3}{1352}$. B. $\frac{22a^3}{289}$. C. $\frac{19a^3}{200}$. D. $\frac{3a^3}{25}$.

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = \frac{mx+1}{x-m}$ có giá trị lớn nhất trên $[1; 2]$ bằng -2 .

- A. $m = -3$. B. $m = 2$. C. $m = 4$. D. $m = 3$.

Câu 39: Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{3}{x^2 + 2(m+1)x + m^2 - 3}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$

- A. $-4 < m < 4$. B. $m < -2$. C. $m > -2$. D. $m = -2$.

Câu 40: Số nghiệm của phương trình: $(x+3)\sqrt{10-x^2} = x^2 - x - 12$ là

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

Câu 41: Giá trị tham số m để hàm số $y = -2x + 1 - m\sqrt{x^2 + 1}$ có cực tiểu là khoảng $(-\infty; p)$. Tìm p

A. -1.

B. -2.

C. 2.

D. 1.

Câu 42: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $AB = a\sqrt{2}$. Biết SA vuông góc với (ABC) và $SA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 43: Hệ phương trình sau có bao nhiêu nghiệm.

$$\begin{cases} x^2 + 1 + y(y+x) = 4y \\ (x^2 + 1)(y+x-2) = y \end{cases}$$

A. 1.

B. 2.

C. 3.

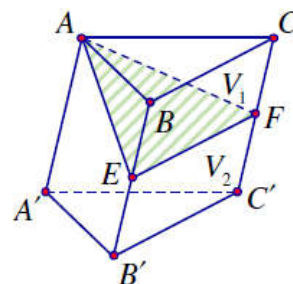
Câu 44: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BB' và CC' . Mặt phẳng (AEF) chia khối lăng trụ thành hai phần có thể tích V_1 và V_2 như hình vẽ. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ là

A. 1.

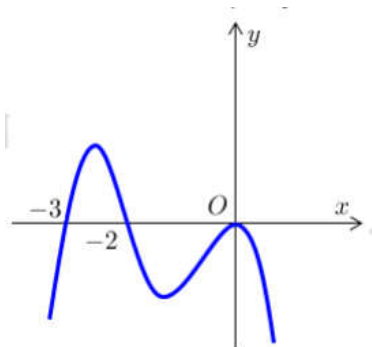
B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{1}{4}$.

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



Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)$. Biết rằng hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. Hàm số $y = f(3-x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

B. Hàm số $y = f(3-x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

C. Hàm số $y = f(3-x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$.

D. Cả ba khẳng định trên đều sai.

Câu 46: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc giữa SC và mặt đáy bằng 45° . Gọi E là trung điểm BC. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và SC.

A. $\frac{a\sqrt{5}}{19}$.

B. $\frac{a\sqrt{38}}{19}$.

C. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.

D. $\frac{a\sqrt{38}}{5}$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y' = x^2 - \sqrt{12}x + \frac{1}{4}(3m+n)$ với $\forall x \in \mathbb{R}$, biết hàm số luôn có hai cực trị với m, n là các số thực không âm thỏa mãn $3n - m \leq 6$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2m + n$.

A. 8.

B. 9.

C. 11.

D. 10.

Câu 48: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2mx^2 - 1$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có tâm đường tròn ngoại tiếp trùng với gốc tọa độ O .

A. $m = \frac{-1+\sqrt{3}}{2}$ hoặc $m = 1$..

B. $m = 1$ hoặc $m = \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$..

C. $m = 1$ hoặc $m = \frac{-1-\sqrt{5}}{2}$..

D. $m = \frac{-1+\sqrt{3}}{2}$ hoặc $m = \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$..

Câu 49: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác $\triangle ABC$ vuông tại A , có đỉnh $C(-4;1)$, phân giác trong góc A có phương trình $x + y - 5 = 0$. Viết phương trình đường thẳng BC , biết diện tích tam giác $\triangle ABC$ bằng 24 và đỉnh A có hoành độ dương.

A. $BC : 3x - 4y + 16 = 0$.

B. $BC : 3x - 4y - 16 = 0$.

C. $BC : 3x + 4y + 16 = 0$.

D. $BC : 3x + 4y + 8 = 0$.

Câu 50: Cho hàm số có đồ thị (C_m) : $y = x^3 - 3x^2 + mx + 4 - m$ và đường thẳng $d: y = 3 - x$. Đường thẳng d cắt đồ thị (C_m) tại ba điểm phân biệt A, I, B (theo thứ tự hoành độ từ nhỏ đến lớn). Tiếp tuyến tại A, B của (C_m) lần lượt cắt (C_m) tại điểm thứ hai là M và N . Tham số m thuộc khoảng nào để tứ giác $AMBN$ là hình thoi.

A. Khoảng $(-5;4)$. **B.** Khoảng $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$. **C.** Khoảng $\left(\frac{3}{2}; 4\right)$. **D.** Khoảng $(2;5)$

----- HẾT -----