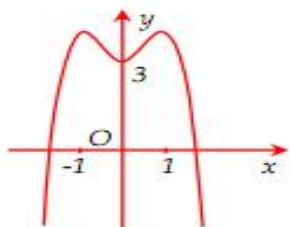
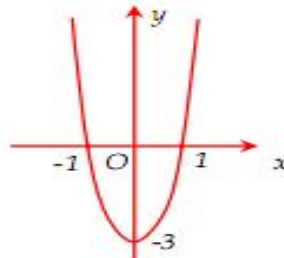


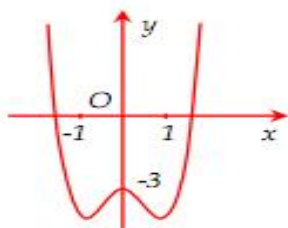
Câu 1. Trong các đồ thị dưới đây, đồ thị nào là đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$?



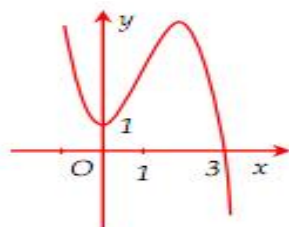
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 1. B. Hình 3. C. Hình 2. D. Hình 4.
- Câu 2.** Có bao nhiêu loại khối đa diện đều?
- A. 20. B. Vô số. C. 3. D. 5.

Câu 3. Trong các phương trình sau đây, phương trình nào có nghiệm?

- A. $x^{\frac{1}{8}} - 1 = 0$. B. $x^{\frac{1}{3}} + 1 = 0$.
- C. $x^{\frac{1}{6}} + (x-1)^{\frac{1}{4}} = 0$. D. $\sqrt{x+2} + 6 = 0$.

Câu 4. Kết luận nào là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x-x^2}$?

- A. Có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất.
- B. Có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất.
- C. Không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.
- D. Có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.

Câu 5. Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong

$y = x^2 - 3x + 1$. Khi đó hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng:

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

Câu 6. Số cạnh của một khối chóp bất kì luôn là:

- A. Một số lẻ. B. Một số chẵn lớn hơn hoặc bằng 4.
- C. Một số lẻ lớn hơn hoặc bằng 5. D. Một số chẵn lớn hơn hoặc bằng 6.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

B. $a^3\sqrt{3}$.

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

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = x^3 + 4x$. Số giao điểm của đồ thị hàm số và trục Ox bằng :

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 9. . Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên:

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

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

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

C. $y = \frac{3x-5}{x-2}$.

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

Câu 10. Biểu thức $(x+1)^{-7}$ xác định trên tập nào sau đây?

A. $\{-1\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

D. $\mathbb{R}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 2$. Tìm khẳng định đúng .

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;4)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

C. Hàm số có điểm cực đại $x = 4$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Câu 12. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 2019$ trên đoạn $[0;2]$

A. 2015.

B. 2016.

C. 2017.

D. 2019.

Câu 13. Đồ thị hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng:

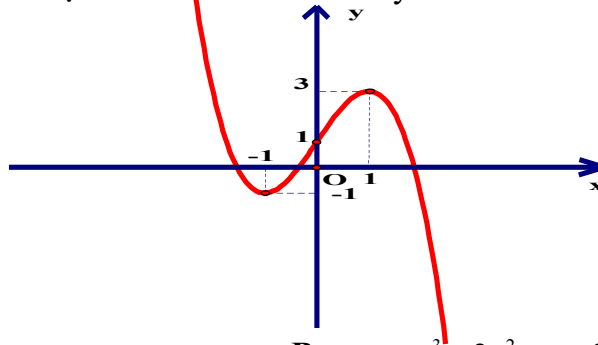
A. $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$.

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

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

D. $y = \frac{x + 1}{|x| + 1}$.

Câu 14. Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây:



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

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

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

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

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{4x-1}{x-2}$. Tìm khẳng định sai ?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 2$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 4$.

C. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận.

D. Giao điểm của hai đường tiệm cận là điểm $M(4; 2)$.

Câu 16. Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

A. $a^{\frac{11}{6}}$.

B. $a^{\frac{7}{6}}$.

C. $a^{\frac{5}{6}}$.

D. $a^{\frac{6}{5}}$.

Câu 17. Rút gọn biểu thức: $\sqrt{81a^4b^2}$, ta được:

A. $-9a^2b$

B. $9a^2|b|$.

C. $9a^2b$.

D. Kết quả khác.

Câu 18. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $(4-\sqrt{2})^3 < (4-\sqrt{2})^4$.

B. $(2-\sqrt{2})^3 < (2-\sqrt{2})^4$.

C. $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^4 < (\sqrt{3}-\sqrt{2})^5$.

D. $(\sqrt{11}-\sqrt{2})^6 > (\sqrt{11}-\sqrt{2})^7$.

Câu 19. Một khối hộp chữ nhật (H) có các kích thước là a, b, c . Khối hộp chữ nhật (H') có các kích

thước tương ứng lần lượt là $\frac{a}{2}, \frac{2b}{3}, \frac{3c}{4}$. Khi đó tỉ số thể tích $\frac{V_{(H')}}{V_{(H)}}$ là :

A. $\frac{1}{12}$.

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

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

D. $\frac{1}{24}$.

Câu 20. 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 khối chóp S.ABC?

A. $3a^3$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $a^3\sqrt{3}$.

D. a^3 .

Câu 21. Trong một hộp đựng 7 bi xanh, 5 bi đỏ và 3 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi, tính xác suất để 3 bi lấy ra cùng màu.

A. $\frac{48}{455}$.

B. $\frac{44}{455}$.

C. $\frac{45}{455}$.

D. $\frac{46}{455}$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3+8}{4x+8} & \text{khi } x \neq -2 \\ 3 & \text{khi } x = -2 \end{cases}$.

Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. Hàm số gián đoạn tại $x = 2$.

B. Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = -2$.

C. Hàm số không liên tục trên tập $\mathbb{R}$.

D. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

Câu 23. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABCD) là α , khi đó $\tan \alpha$ nhận giá trị nào trong các giá trị sau?

A. $\tan \alpha = \sqrt{2}$.

B. $\tan \alpha = 1$.

C. $\tan \alpha = \sqrt{3}$.

D. $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 24. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $3a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = 2a$. Gọi M là trung điểm của CD. Khoảng cách từ M đến (SAB) nhận giá trị nào trong các giá trị sau?

A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

B. $2a$.

C. $3a$.

D. $a\sqrt{2}$.

Câu 25. Cho hình chóp đều S.ABC có cạnh đáy là a; $SA = 2a$. Thể tích khối chóp S.ABC là :

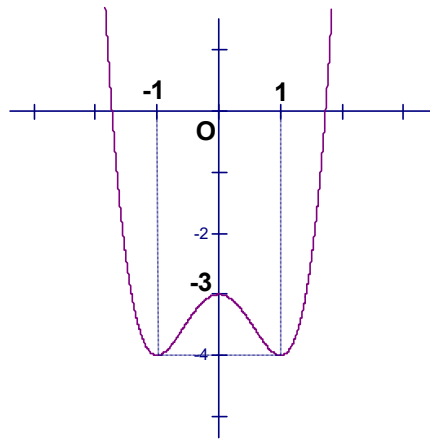
A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{11}}{12}$.

D. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{7}$.

Câu 26. Đồ thị sau đây là của hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 3$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^4 - 3x^2 - 3 - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt?



A. $m = 4$.

B. $m = 0$.

C. $m = -4$.

D. $m = -3$.

Câu 27. Cho hình lăng trụ đều ABC . $A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ là:

A. $\frac{a^3}{3}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

C. a^3 .

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 28. Trong khai triển nhị thức $(x+2)^{n+6}$ ($n \in \mathbb{N}$). Có tất cả 17 số hạng. Vậy giá trị của n bằng:

A. 17.

B. 10.

C. 12.

D. 11.

Câu 29. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Tính các giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số bằng:

A. -6.

B. -3.

C. 0.

D. 3.

Câu 30. Trong các giới hạn sau, giới hạn nào là giới hạn dạng vô định?

A. $\lim_{x \rightarrow -3} (x^3 + 4x - 7)$.

B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{2x}$.

C. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + x}{x^2 + 2}$.

D. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x-1}$.

Câu 31. Giá trị của m để đường thẳng $d: x + 3y + m = 0$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ tại hai điểm

M, N sao cho tam giác AMN vuông tại điểm $A(1;0)$ là

A. $m = 4$.

B. $m = -4$.

C. $m = 6$.

D. $m = -6$.

Câu 32. Một nhà kho có dạng khối hộp chữ nhật đứng $ABCD.A'B'C'D'$, nền là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3\text{ m}$, $BC = 6\text{ m}$, chiều cao $AA' = 3\text{ m}$, chắp thêm một lăng trụ tam giác đều mà một mặt bên là $A'B'C'D'$ và $A'B'$ là một cạnh đáy của lăng trụ. Tính thể tích của nhà kho?

A. $\frac{9(12+\sqrt{3})}{2}\text{ m}^3$.

B. $\frac{27\sqrt{3}}{2}\text{ m}^3$.

C. 54 m^3 .

D. $\frac{27(4+\sqrt{3})}{2}\text{ m}^3$.

Câu 33. Cho $A = C_n^0 + 5C_n^1 + 5^2C_n^2 + \dots + 5^nC_n^n$. Vậy A bằng

A. 4^n .

B. 7^n .

C. 5^n .

D. 6^n .

Câu 34. Biết rằng đồ thị hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 + x - 2$ có giá trị tuyệt đối của hoành độ hai điểm

cực trị là độ dài hai cạnh của tam giác vuông có cạnh huyền là $\sqrt{7}$. Hỏi có mấy giá trị của m ?

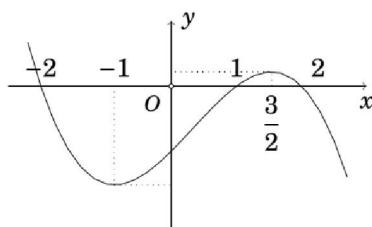
A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. Không có m .

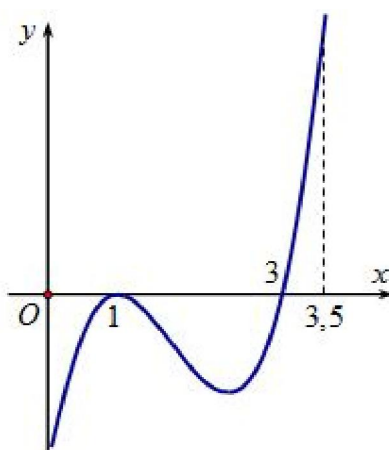
Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa $f(2) = f(-2) = 0$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ có dạng như hình vẽ bên dưới.



Hàm số $y = (f(x))^2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau:

- A. $(-2; -1)$. B. $\left(-1; \frac{3}{2}\right)$. C. $(-1; 1)$. D. $(1; 2)$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Hỏi hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ tại điểm x_0 nào dưới đây?

- A. $x_0 = 0$. B. $x_0 = 3$. C. $x_0 = 1$. D. $x_0 = 2$.

Câu 37. Với x là số thực tùy ý, xét các mệnh đề sau.

- 1) $x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_n$ ($n \in \mathbb{N}, n \geq 1$).
- 2) $(2x-1)^0 = 1$
- 3) $(4x+1)^{-2} = \frac{1}{(4x+1)^2}$.
- 4) $(x-1)^{\frac{1}{3}} + (5-x)^{\frac{1}{2}} = 2 \Leftrightarrow \sqrt[3]{x-1} + \sqrt{5-x} = 2$.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 38. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(4a-b)x^2 + ax + 1}{x^2 + ax + b - 12}$ nhận trục hoành và trục tung làm hai tiệm cận thì giá trị $a+b$ bằng:

- A. -10. B. 15. C. 2. D. 10.

Câu 39. Cho khối chóp đều $SABC$ có cạnh bên bằng a và các mặt bên hợp với đáy một góc 45° . Tính thể tích của khối chóp $SABC$ theo a .

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{25}$. B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{25}$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{5}$.

Câu 40. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2$ có hai điểm cực trị A và B sao cho các điểm A , B và $M(1; -2)$ thẳng hàng.

- A. $m = \sqrt{2}$. B. $m = -\sqrt{2}; m = \sqrt{2}$.

C. $m = 2$.

D. $m = -\sqrt{2}$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1, & x \geq 0 \\ ax - b - 1, & x < 0 \end{cases}$. Khi hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại $x_0 = 0$. Hãy tính

$T = a + 2b$.

A. $T = -4$

B. $T = 0$

C. $T = 4$

D. $T = -6$

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a có $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$.

Gọi M là trung điểm SB . Tính tan góc giữa đường thẳng DM và $(ABCD)$.

A. $\frac{2}{5}$.

B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

D. $\frac{\sqrt{2}}{5}$.

Câu 43. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2+1}}$ bằng

A. 0.

B. $-\sqrt{2}$.

C. -1.

D. -2.

Câu 44. Gọi n là số cạnh của hình chóp có 101 đỉnh. Tìm n .

A. $n = 101$.

B. $n = 203$

C. $n = 200$.

D. $n = 202$.

Câu 45. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân, $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy góc 60° . Tính khoảng cách từ đường thẳng BC đến mặt phẳng $(AB'C')$ theo a .

A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{a\sqrt{5}}{14}$.

C. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$.

D. $\frac{a\sqrt{35}}{21}$.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành có diện tích bằng $2a^2$, $AB = a\sqrt{2}$, $BC = 2a$. Gọi M là trung điểm của CD . Hai mặt phẳng (SBD) và (SAM) cùng vuông góc với đáy. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAM) bằng

A. $\frac{4a\sqrt{10}}{15}$.

B. $\frac{2a\sqrt{10}}{5}$.

C. $\frac{3a\sqrt{10}}{5}$.

D. $\frac{3a\sqrt{10}}{5}$.

Câu 47. Cho các số thực x, y thỏa mãn $x^2 + 2xy + 3y^2 = 4$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (x - y)^2$ là:

A. $\max P = 16$.

B. $\max P = 12$.

C. $\max P = 8$.

D. $\max P = 4$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABC$, M và N là các điểm thuộc các cạnh SA và SB sao cho $MA = 2SM$, $SN = 2NB$, (α) là mặt phẳng qua MN và song song với SC . Mặt phẳng (α) chia khối chóp $S.ABC$ thành hai khối đa diện (H_1) và (H_2) với (H_1) là khối đa diện chứa điểm S , (H_2) là khối đa diện chứa điểm A . Gọi V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của (H_1) và (H_2) . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

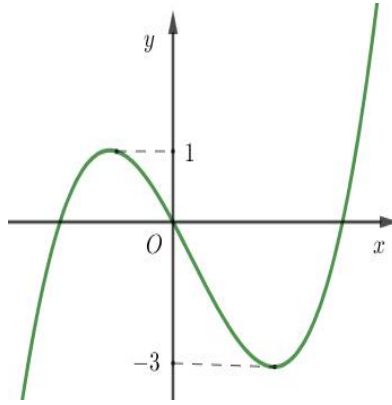
A. $\frac{4}{3}$.

B. $\frac{5}{4}$.

C. $\frac{4}{5}$.

D. $\frac{3}{4}$.

Câu 49. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tham số m để hàm số $y = |f(x) + m|$ có ba điểm cực trị?



A. $1 \leq m \leq 3$.

B. $m \leq -3$ hoặc $m \geq 1$.

C. $m = -1$ hoặc $m = 3$.

D. $m \leq -1$ hoặc $m \geq 3$.

Câu 50. Cho một đa giác đều gồm $2n$ đỉnh ($n \geq 2, n \in \mathbb{N}$). Chọn ngẫu nhiên ba đỉnh trong số $2n$ đỉnh của đa giác, xác suất ba đỉnh được chọn tạo thành một tam giác vuông là $\frac{1}{5}$. Tìm n

A. $n = 5$.

B. $n = 10$.

C. $n = 4$.

D. $n = 8$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Họ tên và chữ kí của giám thị:

(Giám thị không giải thích gì thêm - Thí sinh không được sử dụng tài liệu)