

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên thí sinh:..... SBD.....

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

Câu 2: Khối mười hai mặt đều thuộc loại đa diện đều nào?

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

Câu 3: Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là một cấp số cộng?

- A. $u_n = 2n^2 + 3, n \geq 1$.
- B. $u_n = 3^n, n \geq 1$.
- C. $u_n = \sqrt{n+1}, n \geq 1$.
- D. $u_n = 2n - 5, n \geq 1$

Câu 4: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x^2$.

- A. $y_{CT} = 0$.
- B. $y_{CT} = -4$.
- C. $y_{CT} = -2$.
- D. $y_{CT} = 2$.

Câu 5: Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(x_0; f(x_0))$ là

- A. $y = f'(x)(x - x_0) + f(x_0)$.
- B. $y = f'(x)(x - x_0) - f(x_0)$.
- C. $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$.
- D. $y = f'(x_0)(x - x_0) - f(x_0)$

Câu 6: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 4$ đạt cực đại tại x_1 và cực tiểu tại x_2 . Tính tích $y(x_1) \cdot y(x_2)$.

- A. -207.
- B. 0.
- C. 161.
- D. -302.

Câu 7: Hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 + 3x^2 - 2$ có đạo hàm trên \mathbb{R} bằng

- A. $y' = \frac{1}{4}x^3 + 6x$.
- B. $y' = x^3 + 6x$.
- C. $y' = -x^3 - 6x$.
- D. $y' = \frac{1}{20}x^5 + x^3 - 2x$.

Câu 8: Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$.
- B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$.
- C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$.
- D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$.

Câu 9: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

- A. $y = \frac{2x+1}{x+2}$.
- B. $y = -x^3 - 2x^2 + 3$.
- C. $y = \frac{x+1}{x-2}$.
- D. $y = 2x^3 + 3x^2 + 10x - 1$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 11: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - 5 + \frac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 12: Đồ thị hàm số $y = \frac{1-x^2}{x^2+2x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Câu 13: Cho ΔABC với các cạnh $AB=c, AC=b, BC=a$. Gọi R, r, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác ΔABC . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

- A. $S = \frac{abc}{4R}$. B. $R = \frac{a}{\sin A}$.
 C. $S = \frac{1}{2}ab \sin C$. D. $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab \cos C$.

Câu 14: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+6x-7}$ là:

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

Câu 15: Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Số các mặt của tứ diện $SABC$ là tam giác vuông là

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

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Tính đường cao của khối chóp đó.

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

Câu 17: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^2 - 2x + 5$ với $x \in [1; 3]$

- A. 8. B. 4. C. 10. D. 7.

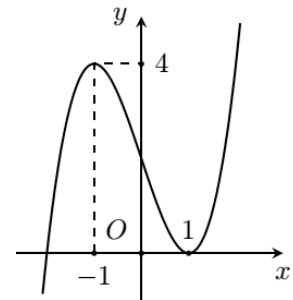
Câu 18: Gọi a, b lần lượt là tổng các cạnh và tổng các mặt của hình chóp tứ giác. Tính hiệu $a - b$.

- A. 7. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên.

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x - 2017) - 2018x + 2019$ là.

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



Câu 20: Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 21: Hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây có bảng biến thiên như sau:

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

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

B. $y = \frac{x+4}{x-2}$.

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

D. $y = \frac{2x-7}{x-2}$.

Câu 22: Phương trình $\sqrt{x^2+481}-3\sqrt[4]{x^2+481}=10$ có hai nghiệm α, β . Khi đó tổng $\alpha + \beta$ thuộc đoạn nào sau đây?

A. $[-5; -1]$.

B. $[-10; -6]$.

C. $[2; 5]$.

D. $[-1; 1]$.

Câu 23: Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(2;1), B(-1;2), C(3;0)$. Tứ giác $ABCE$ là hình bình hành khi tọa độ E là cặp số nào sau đây?

A. $(6; -1)$.

B. $(0; 1)$.

C. $(1; 6)$.

D. $(6; 1)$.

Câu 24: Cho tập S có 20 phần tử. Số tập con gồm 3 phần tử của S .

A. A_{20}^3 .

B. C_{20}^3 .

C. 60.

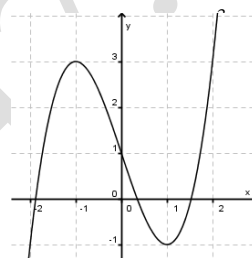
Câu 25: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

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

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

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



Câu 26: Khi tăng độ dài tất cả các cạnh của một khối hộp chữ nhật lên gấp đôi thì thể tích khối hộp tương ứng sẽ tăng lên bao nhiêu lần?

A. 8 lần.

B. 4 lần.

C. 6 lần.

D. 2 lần.

Câu 27: Có 7 bông hồng đỏ, 8 bông hồng vàng và 10 bông hồng trắng, các bông hồng khác nhau từng đôi một. Hỏi có bao nhiêu cách lấy 3 bông hồng có đủ ba màu.

A. 319.

B. 3014.

C. 310.

D.

Câu 28: Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11. Chọn ngẫu nhiên 4 tấm thẻ từ hộp đó. Gọi P là xác suất để tổng các số ghi trên 4 tấm thẻ ấy là một số lẻ. Khi đó P bằng

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

B. $\frac{16}{33}$.

C. $\frac{10}{33}$.

D. $\frac{2}{11}$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là \mathbb{R} và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = y_0, \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$. Tìm kết luận đúng trong các kết luận sau.

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = y_0$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = y_0$.

C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

D. Đồ thị hàm số có cả tiệm cận đứng, tiệm cận ngang.

Câu 30: Hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

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

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

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

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

Câu 31: Cho $a > 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{7(a^2+9)}{a} + \frac{a}{a^2+9}$ bằng

A. $\frac{251}{3}$.

B. $2\sqrt{7}$.

C. $\frac{253}{3}$.

D. $\frac{253}{6}$.

Câu 32: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 6x - 11$ tại giao điểm của đồ thị với trục

tung.

A. $y = 6x - 11$.

B. $y = -6x - 11$.

C. $y = -6x - 11$ và $y = -6x - 1$.

D. $y = 6x - 11$ và $y = 6x - 1$.

Câu 33: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5\sqrt{3n^2+n}}{2(3n+2)} = \frac{a\sqrt{3}}{b}$ (với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính

$T = a + b$.

A. $T = 21$.

B. $T = 11$.

C. $T = 7$.

D. $T = 9$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $AC = a\sqrt{2}$. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Mặt phẳng (α) đi qua AG (G là trọng tâm tam giác SBC) và song song với BC cắt SB, SC lần lượt tại M và N . Tính thể tích khối chóp $S.AMN$.

A. $\frac{2a^3}{27}$.

B. $\frac{4a^3}{9}$.

C. $\frac{a^3}{9}$.

D. $\frac{4a^3}{27}$.

Câu 35: Hằng ngày, mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trong kênh

tính theo thời gian $t(h)$ được cho bởi công thức $h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$

Khi nào mực nước của kênh là cao nhất với thời gian ngắn nhất?

A. $t = 22(h)$

B. $t = 15(h)$

C. $t = 14(h)$

D. $t = 10(h)$

Câu 36: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$, $AD = 2a$.

Hình chiếu của S lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm H của AD và $SH = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính khoảng

cách d từ B đến mặt phẳng (SCD) .

A. $d = \frac{\sqrt{6}a}{8}$.

B. $d = a$.

C. $d = \frac{\sqrt{6}a}{4}$.

D. $d = \frac{\sqrt{15}a}{5}$.

Câu 37: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, gọi M là trung điểm của SC . Mặt phẳng chứa AM và song song với BD cắt SB, SD lần lượt tại P, Q . Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng V . Tính thể tích khối chóp $S.APMQ$.

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

B. $\frac{V}{8}$.

C. $\frac{V}{3}$.

D. $\frac{V}{6}$.

Câu 38: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy. Biết tổng diện tích các mặt bên của khối chóp $S.ABCD$ bằng $2a^2$, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

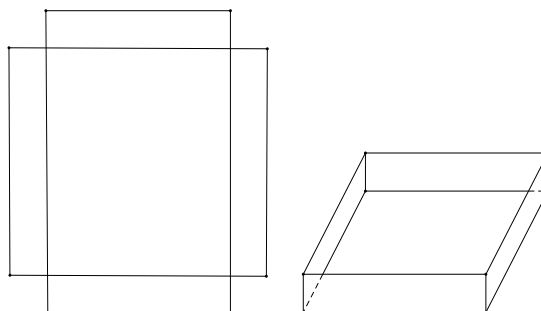
A. $\frac{a^3}{2}$.

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

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

D. $\frac{a^3}{6}$.

Câu 39: Cho một tấm nhôm hình chữ nhật có chiều dài bằng $10cm$ và chiều rộng bằng $8cm$. Người ta cắt bỏ ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng $x(cm)$, rồi gập tấm nhôm lại (như hình vẽ) để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



A. $x = \frac{8-2\sqrt{21}}{3}$.

B. $x = \frac{10-2\sqrt{7}}{3}$.

C. $x = \frac{9+\sqrt{21}}{9}$.

D. $x = \frac{9-\sqrt{21}}{3}$.

Câu 40: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên.

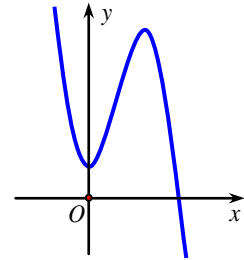
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

A. -4.

B. $-\frac{1}{2}$.

C. -6.

D. $1 - 4\sqrt{2}$

Câu 42:

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số

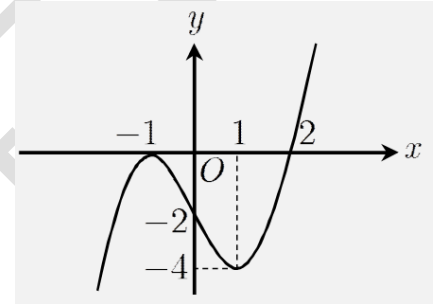
$g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề nào sai ?

A. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$

B. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$

C. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$

D. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 2)$



Câu 43: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + m + 4$ có ba điểm cực trị tạo thành ba đỉnh của một tam giác đều?

A. $m \in \{0; \sqrt{3}; -\sqrt{3}\}$.

B. $m \in \{0; \sqrt[3]{3}; -\sqrt[3]{3}\}$.

C. $m \in \{\sqrt[3]{3}; -\sqrt[3]{3}\}$.

D. $m \in \{-\sqrt{3}; \sqrt{3}\}$.

Câu 44: Cho đường tròn (C): $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$ và đường thẳng (d): $4x+3y+3=0$. Gọi A,B là giao điểm của đường thẳng (d) với đường tròn (C). Tính độ dài AB.

A. 2.

B. $\sqrt{3}$.

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

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2}{1-x}$. Đạo hàm cấp 2018 của hàm số $f(x)$ là:

A. $f^{(2018)}(x) = \frac{2018!x^{2013}}{(1-x)^{2013}}$.

B. $f^{(2018)}(x) = \frac{2018!}{(1-x)^{2019}}$.

C. $f^{(2018)}(x) = -\frac{2018!}{(1-x)^{2019}}$.

D. $f^{(2018)}(x) = \frac{2018!x^{2013}}{(1-x)^{2013}}$.

Câu 46: Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x-m^2+m}{x+1}$ trên đoạn $[0;1]$ bằng -2

A. $\begin{cases} m=1 \\ m=2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m=1 \\ m=-2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m=-1 \\ m=2 \end{cases}$ D. $m = \frac{1 \pm \sqrt{21}}{2}$.

Câu 47: Từ một ngân hàng 20 câu hỏi, trong đó có 4 câu hỏi khó người ta xây dựng thành hai đề thi, mỗi đề gồm 10 câu và các câu trong một đề được đánh số thứ tự từ câu 1 đến câu 10. Tính xác suất để xây dựng được hai đề thi mà mỗi đề thi đều gồm hai câu hỏi khó.

- A. $\frac{3}{646}$. B. $\frac{135}{46189}$. C. $\frac{135}{323}$. D. $\frac{3}{323}$.

Câu 48: Cho hình chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có tổng diện tích tất cả các mặt là 36, độ dài đường chéo AC' bằng 6. Hỏi thể tích của khối hộp lớn nhất là bao nhiêu?

- A. $8\sqrt{2}$. B. $6\sqrt{6}$. C. $24\sqrt{3}$. D. $16\sqrt{2}$.

Câu 49: Trong mặt phẳng Oxy cho có phương trình các đường thẳng AB, AC lần lượt là $3x+y+8=0$ và $x+y-4=0$. Đường tròn đi qua trung điểm các đoạn thẳng HA, HB, HC có phương trình là: $x^2+(y-\frac{1}{2})^2=\frac{25}{4}$, trong đó $H(a;b)$ là trực tâm tam giác ABC và $x_C < 5$.

Tính giá trị của biểu thức $P=a+b$.

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

Câu 50: Biết rằng hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{x+1}+\sqrt{(x+1)(y-2)}+x+5=2y+\sqrt{y-2} \\ \frac{(x-8)(y+1)}{x^2-4x+7}=(y-2)(\sqrt{x+1}-3) \end{cases}$ ($x, y \in \mathbb{R}$) có hai

nghiệm $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$ với $x_1 < x_2$. Biểu diễn $x_2 + y_1 = \frac{a+\sqrt{b}}{c}$ trong đó a, c là các số nguyên dương, b là số nguyên tố. Khi đó, $a+b+c=?$

- A. 42. B. 36. C. 41. D. 48.

ĐÁP ÁN

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

Câu 2: Khối mười hai mặt đều thuộc loại đa diện đều nào?

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

Câu 3: Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là một cấp số cộng?

- A. $u_n = 2n^2 + 3, n \geq 1$. B. $u_n = 3^n, n \geq 1$. C. $u_n = \sqrt{n+1}, n \geq 1$. D. $u_n = 2n - 5, n \geq 1$.

Câu 4: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x^2$.

- A. $y_{CT} = 0$. B. $y_{CT} = -4$. C. $y_{CT} = -2$. D. $y_{CT} = 2$.

Câu 5: Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(x_0; f(x_0))$ là

- A. $y = f'(x)(x-x_0) + f(x_0)$. B. $y = f'(x)(x-x_0) - f(x_0)$.
 C. $y = f'(x_0)(x-x_0) + f(x_0)$. D. $y = f'(x_0)(x-x_0) - f(x_0)$

Câu 6: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 4$ đạt cực đại tại x_1 và cực tiểu tại x_2 . Tính tích $y(x_1) \cdot y(x_2)$.

- A.** -207. **B.** 0. **C.** 161. **D.** -302.

Câu 7: Hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 + 3x^2 - 2$ có đạo hàm trên \mathbb{R} bằng

- A.** $y' = \frac{1}{4}x^3 + 6x$. **B.** $y' = x^3 + 6x$. **C.** $y' = -x^3 - 6x$. **D.** $y' = \frac{1}{20}x^5 + x^3 - 2x$.

Câu 8: Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

- A.** $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$. **B.** $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$. **C.** $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$. **D.** $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$

Câu 9: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

- A.** $y = \frac{2x+1}{x+2}$. **B.** $y = -x^3 - 2x^2 + 3$. **C.** $y = \frac{x+1}{x-2}$. **D.** $y = 2x^3 + 3x^2 + 10x - 1$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 11: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - 5 + \frac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 12: Đồ thị hàm số $y = \frac{1-x^2}{x^2+2x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Câu 13: Cho ΔABC với các cạnh $AB = c, AC = b, BC = a$. Gọi R, r, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác ΔABC . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

- A.** $S = \frac{abc}{4R}$. **B.** $R = \frac{a}{\sin A}$.
C. $S = \frac{1}{2}ab \sin C$. **D.** $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab \cos C$.

Câu 14: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+6x-7}$ là:

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

Câu 15: Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Số các mặt của tứ diện $SABC$ là tam giác vuông là

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

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Tính đường cao của khối chóp đó.

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

Câu 17: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^2 - 2x + 5$ với $x \in [1; 3]$

- A. 8. B. 4. C. 10. D. 7.

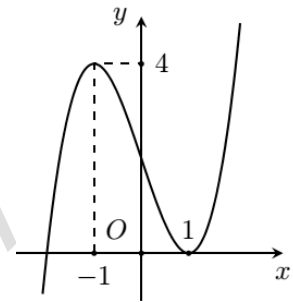
Câu 18: Gọi a, b lần lượt là tổng các cạnh và tổng các mặt của hình chóp tứ giác. Tính hiệu $a - b$.

- A. 7. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên.

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x - 2017) - 2018x + 2019$ là.

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



Câu 20: Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 21: Hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây có bảng biến thiên như sau:

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

- A. $y = \frac{2x-3}{x+2}$. B. $y = \frac{x+4}{x-2}$. C. $y = \frac{2x+3}{x-2}$. D. $y = \frac{2x-7}{x-2}$.

Câu 22: Phương trình $\sqrt{x^2 + 481} - 3\sqrt{x^2 + 481} = 10$ có hai nghiệm α, β . Khi đó tổng $\alpha + \beta$ thuộc đoạn nào sau đây?

- A. $[-5; -1]$. B. $[-10; -6]$. C. $[2; 5]$. D. $[-1; 1]$.

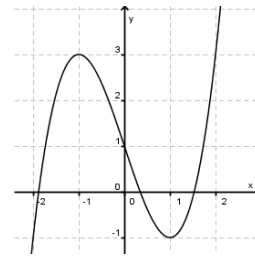
Câu 23: Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(2; 1), B(-1; 2), C(3; 0)$. Tứ giác $ABCE$ là hình bình hành khi tọa độ E là cặp số nào sau đây?

- A. $(6; -1)$. B. $(0; 1)$. C. $(1; 6)$. D. $(6; 1)$.

Câu 24: Cho tập S có 20 phần tử. Số tập con gồm 3 phần tử của S .

- A. A_{20}^3 . B. C_{20}^3 . C. 60. D. 20^3 .

Câu 25: 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. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 26: Khi tăng độ dài tất cả các cạnh của một khối hộp chữ nhật lên gấp đôi thì thể tích khối hộp tương ứng sẽ tăng lên bao nhiêu lần?

- A.** 8 lần. **B.** 4 lần. **C.** 6 lần. **D.** 2 lần.

Câu 27: Có 7 bông hồng đỏ, 8 bông hồng vàng và 10 bông hồng trắng, các bông hồng khác nhau từng đôi một. Hỏi có bao nhiêu cách lấy 3 bông hồng có đủ ba màu.

- A.** 319. **B.** 3014. **C.** 310. **D.** 560.

Câu 28: Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11. Chọn ngẫu nhiên 4 tấm thẻ từ hộp đó. Gọi P là xác suất để tổng các số ghi trên 4 tấm thẻ ấy là một số lẻ. Khi đó P bằng:

- A.** $\frac{1}{12}$. **B.** $\frac{16}{33}$. **C.** $\frac{10}{33}$. **D.** $\frac{2}{11}$

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là \mathbb{R} và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = y_0$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$. Tìm kết luận đúng trong các kết luận sau.

- A.** Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = y_0$.
B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = y_0$.
C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
D. Đồ thị hàm số có cả tiệm cận đứng, tiệm cận ngang.

Câu 30: Hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

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

Câu 31: Cho $a > 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{7(a^2 + 9)}{a} + \frac{a}{a^2 + 9}$ bằng

- A.** $\frac{251}{3}$. **B.** $2\sqrt{7}$. **C.** $\frac{253}{3}$. **D.** $\frac{253}{6}$

Câu 32: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 6x - 11$ tại giao điểm của đồ thị với trục tung.

- A.** $y = 6x - 11$. **B.** $y = -6x - 11$.
C. $y = -6x - 11$ và $y = -6x - 1$. **D.** $y = 6x - 11$ và $y = 6x - 1$.

Câu 33: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5\sqrt{3n^2 + n}}{2(3n + 2)} = \frac{a\sqrt{3}}{b}$ (với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính

$$T = a + b.$$

- A.** $T = 21$. **B.** $T = 11$. **C.** $T = 7$. **D.** $T = 9$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $AC = a\sqrt{2}$. Cạnh SA vuông góc với mặt

phẳng đáy và $SA = a$. Mặt phẳng (α) đi qua AG (G là trọng tâm tam giác SBC) và song song với BC cắt SB, SC lần lượt tại M và N . Tính thể tích khối chóp $S.AMN$.

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

Câu 35: Hằng ngày, mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trong kênh tính theo thời gian $t(h)$ được cho bởi công thức $h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$

Khi nào mực nước của kênh là cao nhất với thời gian ngắn nhất?

- A. $t = 22(h)$ B. $t = 15(h)$ C. $t = 14(h)$ D. $t = 10(h)$

Câu 36: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$, $AD = 2a$.

Hình chiếu của S lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm H của AD và $SH = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính khoảng cách d từ B đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $d = \frac{\sqrt{6}a}{8}$. B. $d = a$. C. $d = \frac{\sqrt{6}a}{4}$. D. $d = \frac{\sqrt{15}a}{5}$.

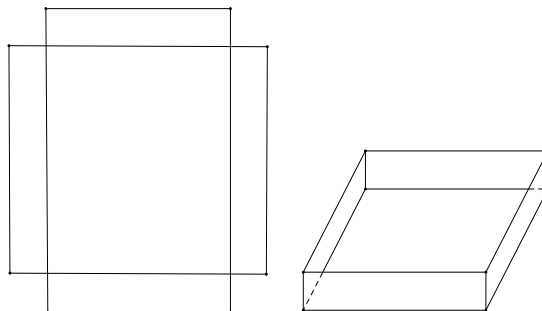
Câu 37: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, gọi M là trung điểm của SC . Mặt phẳng chứa AM và song song với BD cắt SB, SD lần lượt tại P, Q . Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng V . Tính thể tích khối chóp $S.APMQ$.

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

Câu 38: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy. Biết tổng diện tích các mặt bên của khối chóp $S.ABCD$ bằng $2a^2$, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 39: Cho một tấm nhôm hình chữ nhật có chiều dài bằng $10cm$ và chiều rộng bằng $8cm$. Người ta cắt bỏ ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng $x(cm)$, rồi gập tấm nhôm lại (như hình vẽ) để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.

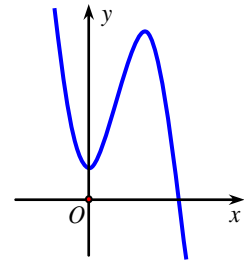


- A. $x = \frac{8-2\sqrt{21}}{3}$. B. $x = \frac{10-2\sqrt{7}}{3}$. C. $x = \frac{9+\sqrt{21}}{9}$. D. $x = \frac{9-\sqrt{21}}{3}$.

Câu 40: 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. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.



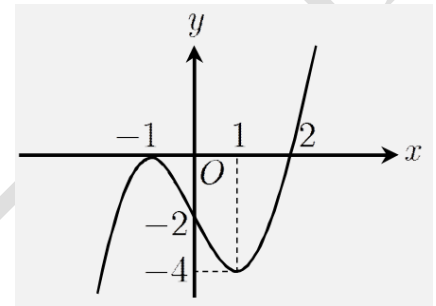
Câu 41: Cho hai số thực x, y thay đổi thỏa mãn điều kiện $x^2 + y^2 = 2$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2(x^3 + y^3) - 3xy$. Giá trị của của $M + m$ bằng

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

Câu 42:

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề nào sai ?

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



Câu 43: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + m + 4$ có ba điểm cực trị tạo thành ba đỉnh của một tam giác đều?

- A. $m \in \{0; \sqrt{3}; -\sqrt{3}\}$.
- B. $m \in \{0; \sqrt[3]{3}; -\sqrt[3]{3}\}$.
- C. $m \in \{\sqrt[3]{3}; -\sqrt[3]{3}\}$.
- D. $m \in \{-\sqrt{3}; \sqrt{3}\}$.

Câu 44: Cho đường tròn (C): $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$ và đường thẳng (d): $4x+3y+3=0$. Gọi A,B là giao điểm của đường thẳng (d) với đường tròn (C). Tính độ dài AB.

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

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2}{1-x}$. Đạo hàm cấp 2018 của hàm số $f(x)$ là:

- A. $f^{(2018)}(x) = \frac{2018!x^{2013}}{(1-x)^{2013}}$.
- B. $f^{(2018)}(x) = \frac{2018!}{(1-x)^{2019}}$.
- C. $f^{(2018)}(x) = -\frac{2018!}{(1-x)^{2019}}$.
- D. $f^{(2018)}(x) = \frac{2018!x^{2013}}{(1-x)^{2013}}$.

Câu 46: Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x-m^2+m}{x+1}$ trên đoạn $[0;1]$ bằng -2

- A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 2 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}$
- D. $m = \frac{1 \pm \sqrt{21}}{2}$.

Câu 47: Từ một ngân hàng 20 câu hỏi, trong đó có 4 câu hỏi khó người ta xây dựng thành hai đề thi, mỗi đề gồm 10 câu và các câu trong một đề được đánh số thứ tự từ câu 1 đến câu 10. Tính xác suất để xây dựng được hai đề thi mà mỗi đề thi đều gồm hai câu hỏi khó.

- A. $\frac{3}{646}$.
- B. $\frac{135}{46189}$.
- C. $\frac{135}{323}$.
- D. $\frac{3}{323}$.

Câu 48: Cho hình chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có tổng diện tích tất cả các mặt là 36, độ dài đường chéo AC' bằng 6. Hỏi thể tích của khối hộp lớn nhất là bao nhiêu?

- A.** $8\sqrt{2}$. **B.** $6\sqrt{6}$. **C.** $24\sqrt{3}$. **D.** $16\sqrt{2}$.

Câu 49: Trong mặt phẳng Oxy cho có phương trình các đường thẳng AB, AC lần lượt là $3x-y+8=0$ và $x+y-4=0$. Đường tròn đi qua trung điểm các đoạn thẳng HA,HB,HC có phương trình là: $x^2+(y-\frac{1}{2})^2 = \frac{25}{4}$, trong đó $H(a;b)$ là trực tâm tam giác ABC và $x_c < 5$.

Tính giá trị của biểu thức $P = a + b$.

- A.** $P = -2$. **B.** $P = 2$. **C.** $P = \frac{1}{2}$. **D.** $P = -\frac{1}{2}$.

Câu 50: Biết rằng hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{x+1} + \sqrt{(x+1)(y-2)} + x+5 = 2y + \sqrt{y-2} \\ \frac{(x-8)(y+1)}{x^2-4x+7} = (y-2)(\sqrt{x+1}-3) \end{cases}$ ($x, y \in \mathbb{R}$) có hai

nghiệm $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$ với $x_1 < x_2$. Biểu diễn $x_2 + y_1 = \frac{a + \sqrt{b}}{c}$ trong đó a, c là các số nguyên dương, b là số nguyên tố. Khi đó, $a + b + c = ?$

- A.** 42. **B.** 36. **C.** 41. **D.** 48.