

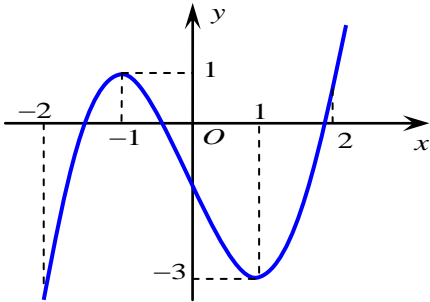
Họ và tên: Lớp:

SBD:

Câu 1: Với a, b dương tùy ý, biểu thức $T = \log\left(\frac{a^2}{b}\right)$ bằng

- A. $2(\log a - \log b)$. B. $2(\log a + \log b)$. C. $2\log a - \log b$. D. $2\log a + \log b$.

Câu 2: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 3: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 1$ và công sai $d = 5$. Giá trị của u_4 bằng

- A. 250. B. 16. C. 22. D. 12.

Câu 4: Hàm số $y = \log_2(4^x - 2^x + m)$ có tập xác định là \mathbb{R} khi

- A. $m < \frac{1}{4}$. B. $m > 0$. C. $m \geq \frac{1}{4}$. D. $m > \frac{1}{4}$.

Câu 5: Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 2 quả cầu chọn ra cùng màu bằng

- A. $\frac{5}{11}$ B. $\frac{5}{22}$ C. $\frac{6}{11}$ D. $\frac{8}{11}$

Câu 6: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và góc giữa đường thẳng SA với mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC , khoảng cách giữa hai đường thẳng GC và SA bằng

- A. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{a\sqrt{5}}{10}$ C. $\frac{a\sqrt{2}}{5}$. D. $\frac{a}{5}$.

Câu 7: Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

- A. $S_{xq} = 2\pi rl$. B. $S_{xq} = \pi rl$. C. $S_{xq} = \pi rh$. D. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 8: Số nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$ là:

- A. 0 B. 2 C. 1. D. 5.

Câu 9: Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a là:

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

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

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

D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$.

Câu 10: Cho hàm số $y = x^3 + 3x + m$ (1), với m là tham số thực. Giá trị của m để giá trị lớn nhất của hàm số (1) trên $[0;1]$ bằng 4 là:

A. $m = -1$.

B. $m = 0$.

C. $m = 8$.

D. $m = 4$.

Câu 11: Một sinh viên muốn mua một cái laptop có giá 12,5 triệu đồng nên mỗi tháng gửi tiết kiệm vào ngân hàng 750.000 đồng theo hình thức lãi suất kép với lãi suất 0,72% một tháng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng sinh viên đó có thể dùng số tiền gửi tiết kiệm để mua được laptop?

A. 15 tháng.

B. 17 tháng.

C. 14 tháng.

D. 16 tháng.

Câu 12: Biểu thức $a^{\frac{4}{3}} : \sqrt[3]{a^2}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

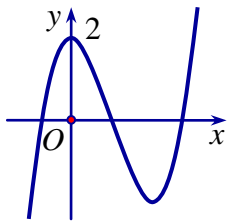
A. $a^{\frac{5}{3}}$

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

C. $a^{\frac{5}{8}}$

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

Câu 13: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số nào dưới đây?



A. $y = x^4 - 2x^3 + 2$.

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

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

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

Câu 14: Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích V . Điểm M nằm trên cạnh SB . Thiết diện qua M song song với SA và BC chia khối chóp $S.ABC$ thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích phần khối chóp $S.ABC$ chứa cạnh SA . Biết $\frac{V_1}{V} = \frac{20}{27}$. Tỉ số $\frac{SM}{SB}$ bằng:

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

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

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

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

Câu 15: Thể tích của một khối lăng trụ biết khối lăng trụ đó có chiều cao bằng $3a$, diện tích mặt đáy bằng $4a^2$.

A. $4a^3$.

B. $12a^3$.

C. $12a^2$.

D. $4a^2$.

Câu 16: Từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau?

A. 7^4

B. $7.6.5.4$

C. $7!$

D. $7!.6!.5!.4!$

Câu 17: Cho khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 36cm^3 . Gọi M là điểm bất kì thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích V của khối chóp $M.A'B'C'D'$.

A. $V = 24\text{cm}^3$.

B. $V = 18\text{cm}^3$.

C. $V = 12\text{cm}^3$.

D. $V = 16\text{cm}^3$.

Câu 18: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ có đồ thị là (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$ là:

A. $y = 2x - 1$.

B. $y = -3x + 4$.

C. $y = -x + 2$.

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

Câu 19: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{5}}$ là:

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

B. $(0; +\infty)$

C. \mathbb{R} .

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

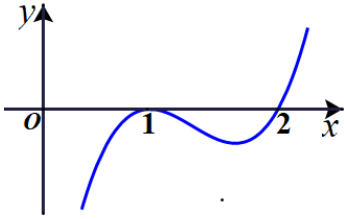
Câu 20: Tập nghiệm T của bất phương trình $\left(\frac{1}{7}\right)^{-x^2-x+4} \leq 49$.

- A. $T = (-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$. B. $T = (-2; 3)$. C. $T = [-2; 3]$. D. $T = [-3; 2]$.

Câu 21: Số giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ để hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - mx^2 + (2m-1)x - 2$ nghịch biến trên tập xác định của nó là:

- A. 2016. B. 2019. C. 2018. D. 2020.

Câu 22: Hình bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 23: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $16^x - 2 \cdot 12^x + (m-2)9^x = 0$ có nghiệm dương?

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

Câu 24: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 5$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

- A. 5. B. 1. C. 50. D. 122.

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(3-x)$. Điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 26: Trong các khối đa diện sau, khối đa diện nào có số đỉnh và số mặt bằng nhau?

- A. Khối mười hai mặt đều. B. Khối tứ diện đều.
C. Khối bát diện đều. D. Khối lập phương.

Câu 27: Cho một khối nón có chiều cao bằng 4 cm, độ dài đường sinh 5 cm. Tính thể tích khối nón này.

- A. $36\pi \text{ cm}^3$. B. $45\pi \text{ cm}^3$. C. $12\pi \text{ cm}^3$. D. $15\pi \text{ cm}^3$.

Câu 28: Số giao điểm của đường thẳng $y = 1 - 2x$ với đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 4x + 4$.

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

Câu 29: Phương trình nào sau đây có nghiệm?

- A. $\cos x = \frac{-3}{2}$ B. $\sin x = \sqrt{2}$ C. $\tan x = 3$ D. $\cos^2 x - 3 = 0$

Câu 30: Số cực trị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ là

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

Câu 31: Cho hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ $AB = 1$, đáy lớn $CD = 3$, cạnh bên $BC = DA = \sqrt{2}$. Cho hình thang đó quay quanh AB thì được vật tròn xoay có thể tích bằng

- A. $\frac{2}{3}\pi$. B. $\frac{5}{3}\pi$. C. $\frac{7}{3}\pi$. D. $\frac{4}{3}\pi$.

Câu 32: Cho hình trụ có thiết diện đi qua trục là một hình vuông có cạnh $4a$. Diện tích xung quanh của hình trụ là:

- A. $S = 24\pi a^2$. B. $S = 8\pi a^2$. C. $S = 16\pi a^2$. D. $S = 4\pi a^2$.

Câu 33: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 3x + m) < \log_{\frac{1}{3}}(x - 1)$ có tập nghiệm chứa khoảng $(1; +\infty)$. Tìm tập S .

- A. $S = (3; +\infty)$. B. $S = [2; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 0)$. D. $S = (-\infty; 1]$.

Câu 34: Tất cả điều kiện của tham số thực m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^3 + 3x^2 + m + 1}$ có đúng một tiệm cận đứng là:

- A. $-5 \leq m < -1$. B. $\begin{cases} m \leq -5 \\ m > -1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m < -5 \\ m > -1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m > 0 \end{cases}$.

Câu 35: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x+2}$

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

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

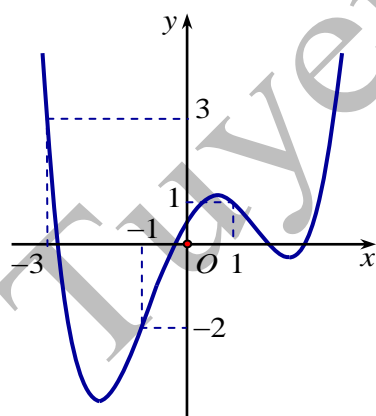
x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$				2		$-\infty$

Số nghiệm của phương trình $f(x^2 + 1) - 1 = 0$ là

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

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số

$g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2018$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $\min_{[-3; 1]} g(x) = g(-1)$. B. $\min_{[-3; 1]} g(x) = g(1)$
 C. $\min_{[-3; 1]} g(x) = g(-3)$ D. $\min_{[-3; 1]} g(x) = \frac{g(-3) + g(1)}{2}$

Câu 38: Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ (C) và điểm $M(a; b)$ thuộc đồ thị (C). Đặt $T = 3(a+b) + 2ab$, khi đó để tổng khoảng cách từ điểm M đến hai trục tọa độ là nhỏ nhất thì mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $-3 < T < -1$. B. $-1 < T < 1$. C. $1 < T < 3$. D. $2 < T < 4$.

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi 2 trục tọa độ và đường tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho là.

- A. $S = 3$. B. $S = 5$. C. $S = \sqrt{13}$. D. $S = 6$.

Câu 40: Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x+1}$ có đồ thị (C). Giá trị m sao cho đường thẳng $d: y = x - m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A và B thỏa mãn điểm $G(2; -2)$ là trọng tâm của tam giác OAB.

- A. $m = 5$. B. $m = 6$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 41: Cho khối chóp có thể tích $V = 36(\text{cm}^3)$ và diện tích mặt đáy $B = 6(\text{cm}^2)$. Chiều cao của khối chóp là

- A. $h = 72(\text{cm})$. B. $h = 18(\text{cm})$. C. $h = 6(\text{cm})$. D. $h = \frac{1}{2}(\text{cm})$.

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x)$ thỏa mãn $f'(x) = (3-x)(x+2).g(x) + 2019$ trong đó $g(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(2-x) + 2019x + 2020$ đồng biến trên khoảng lớn nhất $(a; b)$. Tích $a.b$ bằng ?

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

Câu 43: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{7x-2}{x^2-4}$ là:

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

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều, mặt bên SCD là tam giác vuông cân tại S . Gọi M là điểm thuộc đường thẳng CD sao cho BM vuông góc với SA . Tính thể tích V của khối chóp $S.BDM$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{32}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{48}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 45: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $a\sqrt{3}$, $BD = 3a$, hình chiếu vuông góc của B trên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ trùng với trung điểm của $A'C'$. Gọi α là góc tạo bởi hai mặt phẳng $(ABCD)$ và $(CDD'C')$, $\cos \alpha = \frac{\sqrt{21}}{7}$. Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

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

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ biết $a > 0$, $c > 2020$ và $a + b + c < 2020$. Số cực trị của hàm số $y = |f(x) - 2020|$ là

- A. 7. B. 1. C. 5. D. 3.

Câu 47: Cho các số thực x, y thỏa mãn $x + y + 1 = 2(\sqrt{x-2} + \sqrt{y+3})$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $M = 3^{x+y-4} + (x+y+1).2^{7-x-y} - 3(x^2 + y^2)$ bằng

- A. $\frac{148}{3}$. B. -76 . C. $\frac{193}{3}$. D. $-\frac{9476}{243}$.

Câu 48: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

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

C. $V = \frac{a^3}{2}$.

D. $V = a^3$.

Câu 49: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 2 và bán kính đáy bằng 3. Thể tích của khối trụ đã cho là

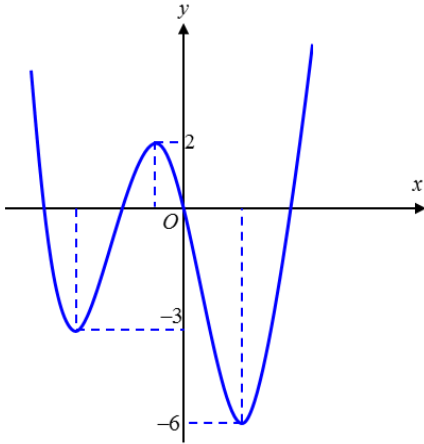
A. 15π .

B. 18π .

C. 9π .

D. 6π .

Câu 50: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ dưới đây:



Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \left| f(x-2019) + \frac{1}{3}m^2 \right|$ có 5 điểm cực trị. Tổng tất cả các giá trị của các phần tử của tập S bằng:

A. 0.

B. 5.

C. 7.

D. 4.

----- HẾT -----