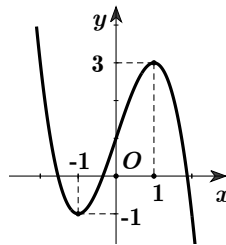


Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;3)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.

Câu 2: Cho khối trụ có độ dài đường sinh $l = a\sqrt{3}$ và bán kính đáy $r = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

Câu 3: Đạo hàm của hàm số $y = 7^x$ trên $\mathbb{R}$ là

- A. $y' = 7^x \ln 7$.
- B. $y' = \frac{7^x}{\ln 7}$.
- C. $y' = x \cdot 7^{x-1}$.
- D. $y' = 7^{x-1} \ln 7$.

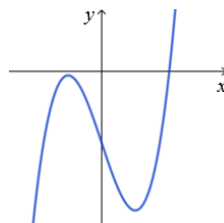
Câu 4: Nghiệm của phương trình $\log_3 x + \log_3 (x-2) = 1$ là

- A. $x = -1; x = 3$.
- B. $x = 1$.
- C. $x = -1$.
- D. $x = 3$.

Câu 5: Hình trụ có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 2.
- B. 0.
- C. 1.
- D. Vô số.

Câu 6: Cho hàm số $y = ax^3 - 2x + d$ ($a, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây đúng



- A. $a < 0; d > 0$.
- B. $a > 0; d > 0$.
- C. $a < 0; d < 0$.
- D. $a > 0; d < 0$.

Câu 7: Có bao nhiêu cách chọn ra 3 bạn từ một lớp có 20 bạn trong đó một bạn làm lớp trưởng, một bạn làm lớp phó, một bạn làm thủ quỹ ?

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

Câu 8: Nếu $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + e^x + C$ thì $f(x)$ bằng

- A. $f(x) = 3x^2 + e^x$.
- B. $f(x) = \frac{x^4}{12} + e^x$.
- C. $f(x) = \frac{x^4}{3} + e^x$.
- D. $f(x) = x^2 + e^x$.

Câu 9: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -4$ và công bội $q = 5$. Tính u_4

- A. $u_4 = 200$. B. $u_4 = 600$. C. $u_4 = 800$. D. $u_4 = -500$.

Câu 10: Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a , chiều cao bằng $a\sqrt{3}$ có thể tích bằng:

- A. $a^2\sqrt{3}$. B. $2a^3\sqrt{3}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{1}{3}a^3\sqrt{3}$.

Câu 11: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 1)^{\frac{\pi}{3}}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (-\infty; -1)$.
C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = (x-1)^2(x-2)(x+3)$. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào?

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

Câu 13: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3}{x-2}$ bằng:

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

Câu 14: Thể tích của khối cầu có bán kính bằng $3a$ là:

- A. $108\pi a^3$. B. $36\pi a^3$. C. $9\pi a^3$. D. $27\pi a^3$.

Câu 15: Cho tam giác ABC vuông tại A quay quanh cạnh AB , ta được một hình nón. Biết diện tích tam giác ABC bằng 6 và cạnh AB bằng 3. Diện tích xung quanh hình nón đã cho bằng

- A. 20π . B. 12π . C. 15π . D. 30π .

Câu 16: Biết $\int_0^3 f(x)dx = \frac{5}{3}$ và $\int_0^4 f(t)dt = \frac{3}{5}$. Tính $\int_3^4 f(u)du$.

- A. $-\frac{17}{15}$. B. $\frac{14}{15}$. C. $-\frac{16}{15}$. D. $\frac{8}{15}$.

Câu 17: Xét các số thực a và b thỏa mãn $\log_2(\log_2 4^{2^a}) = \log_4 8^b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = \frac{3b}{2}$. B. $2a - 3b = -2$. C. $2a - \frac{3b}{2} = 0$. D. $2a - 3b = 2$.

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{1-m^2x}{x+1}$. Tích tất cả các giá trị m để giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[2; 4]$ bằng -1 là:

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

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

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

$+\infty \searrow -2 \nearrow 1 \searrow -2 \nearrow +\infty$

Tìm m để phương trình $2f(x) + m = 0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt

- A. $m = -1$. B. $m = -2$. C. $m = 2$. D. $m = 4$.

Câu 20: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) \geq \log_{\frac{1}{2}} 4$ là

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

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1-t \\ y = 2t \\ z = 2+t \end{cases}$. Điểm nào dưới đây thuộc (d) ?

- A. $N(0;2;3)$. B. $M(1;2;2)$. C. $P(-1;4;2)$. D. $Q(-1;2;1)$.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;3)$. Tọa độ điểm B đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (Oxy) là

- A. $(1;-2;0)$. B. $(0;0;3)$. C. $(-1;2;3)$. D. $(1;-2;-3)$.

Câu 23: Tìm số phức liên hợp $\bar{z}$ của số phức $z=(3+i)i$.

- A. $\bar{z}=-1-3i$. B. $\bar{z}=-1+2i$. C. $\bar{z}=-2+3i$. D. $\bar{z}=1+3i$.

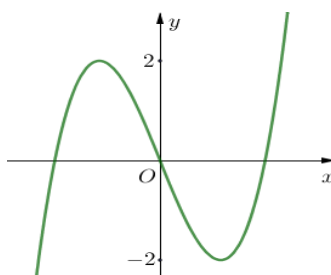
Câu 24: Cho số phức $z_1=1-i$, $z_2=3+2i$. Tìm số phức z thỏa mãn $\bar{z}.z_1+z_2=0$

- A. $z=\frac{1}{2}+\frac{5}{2}i$. B. $z=\frac{1}{2}-\frac{5}{2}i$. C. $z=-\frac{1}{2}-\frac{5}{2}i$. D. $z=-\frac{1}{2}+\frac{5}{2}i$.

Câu 25: Trên mặt phẳng tọa độ, gọi A là điểm biểu diễn số phức $z=-3+2i$. Hình chiếu A' của A xuống trục Ox là điểm nào dưới đây?

- A. $A'(0;-3)$. B. $A'(2;-3)$. C. $A'(-3;0)$. D. $A'(-3;2)$.

Câu 26: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình sau.



Hàm số $y=f(|x|)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-4x+8y-2z-4=0$. Tâm và bán kính của mặt cầu (S) lần lượt là

- A. $I(2;-4;1), R=\sqrt{21}$ B. $I(-2;4;-1), R=21$.
C. $I(2;-4;1), R=5$. D. $I(-2;4;-1), R=25$.

Câu 28: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x+\frac{2}{x-1}$ và đường thẳng $y=2x$.

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

Câu 29: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, vị trí tương đối giữa hai đường thẳng $\Delta_1:\frac{x}{2}=\frac{y+2}{3}=\frac{z}{4}$ và

$$\Delta_2:\begin{cases} x=1+t \\ y=2+t \\ z=1+2t \end{cases} \text{ là}$$

- A. Song song. B. Cắt nhau. C. Chéo nhau. D. Trùng nhau.

Câu 30: Cho tứ diện đều $ABCD$. Cosin của góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (DBC) bằng

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

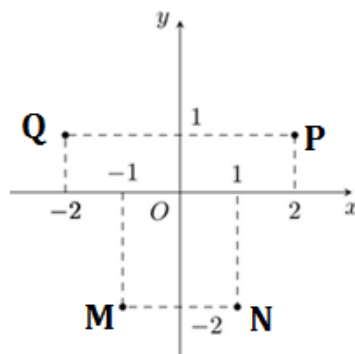
Câu 31: Cho $\int_0^9 f(x)dx=18$. Tính $\int_0^3 f(3x)dx$

- A. 6. B. 18. C. 54. D. 3.

Câu 32: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 - 3z + 4 = 0$. Môđun của số phức $\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} + iz_1 z_2$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{73}}{4}$. B. 2. C. $\frac{\sqrt{73}}{2}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 33: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$. Số phức $w = \frac{5}{iz}$ có điểm biểu diễn là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình sau ?



- A. N . B. M . C. P . D. Q .

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm S trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trọng tâm của tam giác BCD . Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt đáy $(ABCD)$ bằng 30° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SC .

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

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 10 = 0$, điểm $A(1; 3; 2)$

và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 1 - t \end{cases}$. Tìm phương trình đường thẳng Δ cắt (P) và d lần lượt tại hai điểm

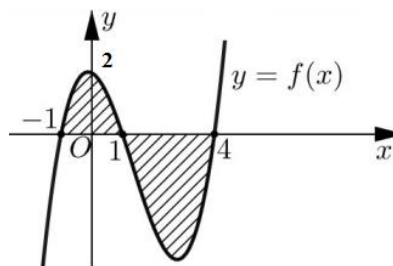
N và M sao cho A là trung điểm của đoạn MN .

- A. $\frac{x+6}{7} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z-3}{-1}$. B. $\frac{x+6}{7} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-3}{-1}$.
C. $\frac{x-6}{7} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+3}{-1}$. D. $\frac{x-6}{7} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z+3}{-1}$.

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 0; 1)$ và $B(-2; 2; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB ?

- A. $3x - y - z = 0$. B. $6x - 2y - 2z - 1 = 0$. C. $3x + y + z - 6 = 0$. D. $3x - y - z + 1 = 0$.

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ là một hàm số bậc ba. Gọi S là diện tích giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -1$ và $x = 4$ (như hình vẽ).



Khi đó diện tích S nhận giá trị

- A. $S = \frac{235}{12}$. B. $S = \frac{253}{24}$. C. $S = \frac{235}{24}$. D. $S = \frac{253}{12}$.

Câu 38: Một đoàn tàu có 5 toa chở khách với mỗi toa còn ít nhất 5 chỗ trống. Trên sân ga có 5 hành khách độc lập với nhau chuẩn bị lên tàu. Tính xác suất để có 1 toa có nhiều hơn 2 khách lên

- A. $\frac{181}{625}$. B. $\frac{121}{625}$. C. $\frac{36}{125}$. D. $\frac{46}{125}$.

Câu 39: Một người có số tiền là 50.000.000 đồng đem gửi tiết kiệm theo thể thức lãi kép, loại kỳ hạn 6 tháng vào ngân hàng với lãi suất 8%/năm. Vậy sau thời gian 4 năm 9 tháng, người đó nhận được tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu (số tiền được làm tròn đến 100 đồng). Biết rằng người đó không rút cả vốn lẫn lãi tất cả các định kỳ trước và nếu rút trước thời hạn thì ngân hàng trả lãi suất theo loại không kỳ hạn 0,01% một ngày. (1 tháng tính 30 ngày).

- A. 71.165.500 đồng. B. 71.806.100 đồng. C. 100.849.783 đồng. D. 72.802.100 đồng.

Câu 40: Tập nghiệm của bất phương trình $6.9^x - 13.6^x + 6.4^x \leq 0$ là

- A. $\left[\frac{2}{3}; \frac{3}{2}\right]$. B. $-1; 1$. C. $0; 1$. D. $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$.

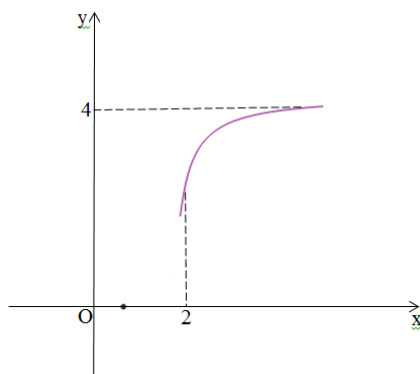
Câu 41: Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-2020; 2020]$ để hàm số $y = \frac{x + 2019m}{\sqrt{x^2 + 1}}$ đồng biến trên khoảng $(2020; +\infty)$?

- A. 2019 B. 2020. C. 2021. D. 4041.

Câu 42: Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông có cạnh huyền bằng $2a\sqrt{2}$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

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

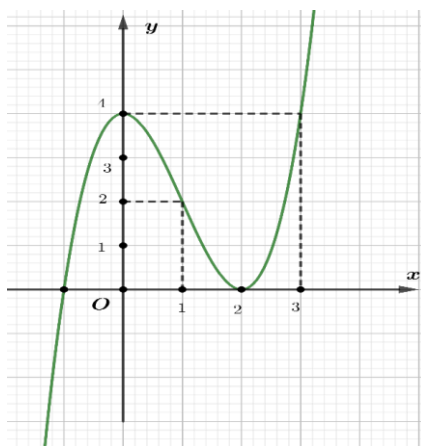
Câu 43: Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+b}{x+d}$ có một phần đồ thị như hình vẽ:



Biết rằng các hệ số a, b, d đều là các giá trị nguyên, đồng thời $ad < 0$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $H = a + b + 2020d$ bằng:

- A. 0. B. -2. C. -2021. D. -2020.

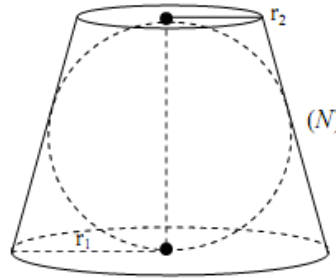
Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm thuộc đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ của phương trình $f(\cos x + 1) = 2\cos x$ là

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

Câu 45: Cho hình nón cụt (N) có bán kính đáy dưới $r_1 = 18$, bán kính đáy trên $r_2 = 6$. Biết rằng có đúng một quả cầu được đựng trong nón cụt như hình vẽ. Quả cầu tiếp xúc với hai đáy và tiếp xúc với tất cả các đường sinh của nón cụt.



Thể tích của khối nón cụt đã cho bằng :

- A. $\frac{1872\pi\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{1732\pi\sqrt{3}}{3}$. C. $1872\pi\sqrt{3}$. D. $\frac{1924\pi\sqrt{3}}{3}$.

Câu 46: Cho các số thực a, b, c khác 0 thỏa mãn $3^a = 5^b = 15^{-c}$. Hỏi giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = a^2 + b^2 + c^2 - 4(a + b + c)$ là?

- A. $-3 - \log_5 3$. B. -4 . C. $-2 - \sqrt{3}$. D. $-2 - \log_3 5$.

Câu 47: Biết giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = \left| \frac{2}{5}x^3 - 3x + 3m - 1 \right| + \frac{9}{5}x$ trên $[0; 3]$ bằng 12. Tính tổng tất cả các giá trị của tham số thực m .

- A. 0. B. $\frac{2}{5}$. C. $-\frac{4}{5}$. D. $\frac{6}{5}$.

Câu 48: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V , I thuộc cạnh CC' sao cho $CI = 4IC'$. Gọi M, N lần lượt là điểm đối xứng của A', B' qua I . Tính theo V thể tích của khối đa diện $CABMNC'$.

- A. $\frac{10}{3}V$. B. $\frac{9}{5}V$. C. $\frac{4}{3}V$. D. $\frac{8}{5}V$.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x) > 0$ xác định, có đạo hàm trên đoạn $[0; 1]$ và thỏa mãn:

$$g(x) = 1 + 2020 \int_0^x f(t) dt, \quad g(x) = f^2(x). \text{ Tính } \int_0^1 \sqrt{g(x)} dx.$$

- A. 505. B. 506. C. $\frac{2019}{2}$. D. $\frac{1009}{2}$.

Câu 50: Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $\log_{\sqrt{m+1}+\sqrt{1-m}}(x^2 + y^2) = \log_2(2x + 4y - 5)$ có nghiệm nguyên $(x; y)$ duy nhất?

- A. 6. B. 2. C. 1. D. 3.

----- HẾT -----