

Họ, tên thí sinh:.....

Câu 1: Số nghiệm âm của phương trình $\log|x^2 - 3| = 0$ là

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

Câu 2: Tất cả các học sinh của lớp 10A1 đều học giỏi ít nhất một trong hai môn Toán hoặc Tiếng Anh. Lớp có đúng 30 bạn giỏi Toán, 25 bạn giỏi Tiếng Anh, 16 bạn giỏi cả hai môn Toán và Tiếng Anh. Số học sinh của lớp 10A1 là

- A. 46 B. 39 C. 55 D. 41

Câu 3: Một vật rơi tự do theo phương trình $s = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó $g \approx 9,8m/s^2$ là gia tốc trọng trường. Giá trị gần đúng của vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 4s$ là

- A. $39,2m/s$ B. $9,8m/s$ C. $19,2m/s$ D. $29,4m/s$

Câu 4: Một ô tô đang chạy với vận tốc $9(m/s)$ thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -3t + 9(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A. $13,5m$ B. $12,5m$ C. $11,5m$ D. $10,5m$

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 3$
B. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$
C. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 3
D. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = \frac{1}{3}$

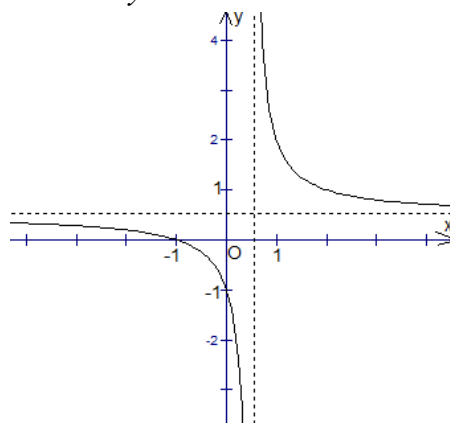
x	$-\infty$	-1		1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$					

Câu 6: Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt phẳng chứa trục Oz và đi qua điểm $I(1;2;3)$ có phương trình là

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

Câu 7: Hàm số nào trong các hàm số sau đây có đồ thị phù hợp với hình bên?

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



Câu 8: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1+2+3+\dots+(n-1)+n}{n^2}$ bằng

- A. $+\infty$ B. 1 C. 0 D. $\frac{1}{2}$

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{-x^2} > \frac{81}{16}$ là

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

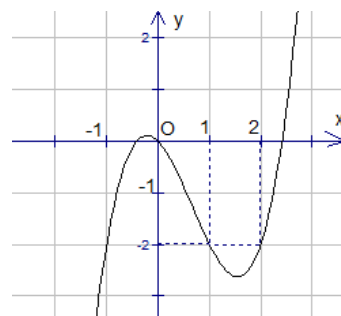
Câu 10: Cho hình chóp đều S.ABCD có tam giác SAC đều cạnh a. Thể tích của khối chóp S.ABCD là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên và đạo hàm

$f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $\int_1^2 f'(x)dx$ bằng

- A. 2 B. 4
C. 1 D. 0



Câu 12: Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. $y = \ln|x|$ B. $y = \frac{1}{e^x}$ C. $y = x^{\frac{1}{3}}$ D. $y = 2^{\frac{1}{x}}$

Câu 13: Nếu cấp số nhân (u_n) có công bội q và $u_1 = \frac{1}{2}, u_5 = 8$ thì

- A. $q = 2$ B. $q = \frac{1}{2}$ C. $q = -2$ D. $q \in \{-2; 2\}$

Câu 14: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho hình bình hành ABCD có $A(1;0;1), B(-1;2;1), C(0;-1;2)$.

Tọa độ của điểm D là

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

Câu 15: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x-2 & \text{khi } x \geq 1 \\ mx^2 - mx + 1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$

với m là tham số thực. Tập hợp các giá trị m để hàm

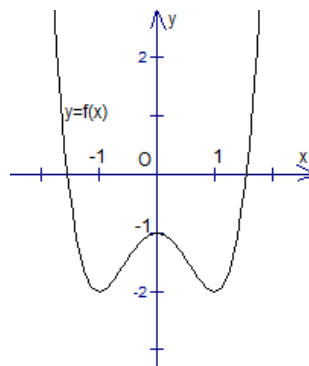
số liên tục tại $x = 1$ là

- A. $\{1\}$ B. $\{0\}$ C. $\mathbb{R}$ D. $\{0;1\}$

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Số đường tiệm cận đứng

của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)+1}$ là

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



Câu 17: Tập hợp các số thực m để phương trình $\ln(x^2 - mx - 2019) = \ln x$ có nghiệm duy nhất là

- A. $\emptyset$ B. $\{-1\}$ C. $\{0\}$ D. $\mathbb{R}$

Câu 18: Tập hợp các số thực m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 - (6m+9)x + 1$ có cực trị là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$ B. $\mathbb{R}$ C. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

Câu 19: Nền nhà tầng 1 của một hội trường có độ cao 0,8 mét so với mặt đất. Từ nền nhà tầng 1 lên nền nhà tầng 2 có 1 cầu thang 19 bậc, độ cao của các bậc (so với mặt đất) theo thứ tự lập thành một cấp số cộng (u_n) có 19 số hạng, $u_1 = 0,95; d = 0,15$ (đơn vị là m). Độ cao của bậc thứ 8 so với mặt đất là

- A. $1,8m$ B. $2m$ C. $2,4m$ D. $2,2m$

Câu 20: Xét các khẳng định sau

i) Nếu $a > 2019$ thì $a^x > 2019^x \forall x \in \mathbb{R}$

ii) Nếu $a > 2019$ thì $b^a > b^{2019} \forall b > 0$

iii) Nếu $a > 2019$ thì $\log_b a > \log_b 2019 \quad \forall b > 0, b \neq 1$

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là A. 3 B. 1 C. 2 D. 0

Câu 21: Nếu các số hữu tỉ a, b thỏa mãn $\int_0^1 (ae^x + b) dx = 3e + 4$ thì giá trị của biểu thức $a + b$ là

A. 10 B. 8 C. 9 D. 7

Câu 22: Khẳng định nào trong các khẳng định sau là khẳng định đúng?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì không vuông góc với nhau
- B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau
- C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau
- D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau

Câu 23: Cho $a, b \in \mathbb{R}, a < b$ và hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = x^5 \quad \forall x \in \mathbb{R}, f(0) = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

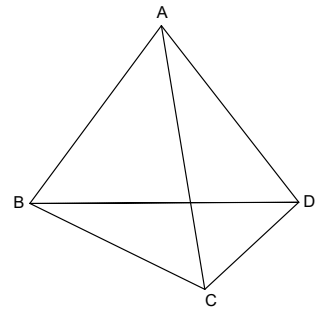
- A. $\int_a^b f(x) dx = \frac{b^6 - a^6}{6}$
- B. $\int_a^b f(x) dx = 6(b^6 - a^6)$
- C. $\int_a^b f(x) dx = \frac{b^7 - a^7}{42}$
- D. $\int_a^b f(x) dx = b^5 - a^5$

Câu 24: Tung 1 con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Gọi A là biến cố ‘tổng số chấm xuất hiện ở hai lần tung là một số nhỏ hơn 10’. Xác suất của biến cố A là

- A. $\frac{1}{6}$
- B. $\frac{5}{6}$
- C. $\frac{31}{36}$
- D. $\frac{32}{36}$

Câu 25: Cho tứ diện ABCD có $AB = AC = AD = a, \widehat{BAC} = 60^\circ, \widehat{CAD} = 60^\circ, \widehat{DAB} = 90^\circ$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BD là

- A. $\frac{a\sqrt{30}}{10}$
- B. $\frac{a}{2}$
- C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$
- D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$



Câu 26: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x+5}{7x+8}$ bằng

- A. $\frac{9}{15}$
- B. $\frac{4}{7}$
- C. $\frac{5}{8}$
- D. 1

Câu 27: Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$ là

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

Câu 28: Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng 80° . Góc giữa đường thẳng chứa một đường sinh và mặt phẳng chứa đường tròn đáy bằng

- A. 80°
- B. 10°
- C. 40°
- D. 50°

Câu 29: Số các số nguyên m để hàm số $y = 3 \sin x + 4 \cos x - (|m| - 6)x$ đồng biến trên tập số thực là

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

Câu 30: Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Số các số có 5 chữ số $\overline{abcde}$ thỏa mãn điều kiện a, b, c, d, e thuộc A và $a < b < c < d < e$ là

- A. C_7^5
- B. $C_7^5 - C_6^4$
- C. A_7^5
- D. 5!

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{9\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x-9} \quad \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{9\}, f(8) = 2,$

$f(10) = -2$. Giá trị của biểu thức $f(6) \cdot f(12)$ là

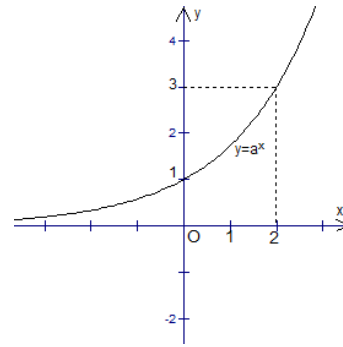
A. 0

B. $\ln^2 3$ C. $\ln^2 3 - 4$

D. -4

Câu 32: Cho hàm số $y = a^x$ có đồ thị như hình bên. Giá trị của a là

A. 2

B. $\log_2 3$ C. $\sqrt{3}$ D. $\log_3 2$ 

Câu 33: Cho hàm số $y = \cos 4x$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = 1$ B. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = \frac{1}{4}$ C. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = -1$ D. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = -\frac{1}{4}$

Câu 34: Một quả bóng đá có dạng hình cầu bán kính 12cm. Diện tích mặt ngoài quả bóng là

A. $\frac{576\pi}{3} (cm^2)$ B. $576 (cm^2)$ C. $576\pi (cm^2)$ D. $144\pi (cm^2)$

Câu 35: Giá trị của biểu thức $A = \sum_{k=1}^{2019} C_{2019}^k \cdot 9^k$ bằng

A. $10^{2019} - 2019$ B. $10^{2019} - 2020$ C. $10^{2019} - 1$ D. 10^{2019}

Câu 36: Cho $a, b \in \mathbb{R}, a < b$ và hàm số $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\int_a^b F'(x) dx = \sin b - \sin a$

B. $\int_a^b F'(x) dx = -(\sin b - \sin a)$

C. $\int_a^b F'(x) dx = -(\cos b - \cos a)$

D. $\int_a^b F'(x) dx = \cos b - \cos a$

Câu 37: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 9$ và điểm M thay đổi trên mặt cầu. Giá trị lớn nhất của độ dài đoạn thẳng OM là

A. 12

B. 3

C. 9

D. 6

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^2 f'(x) dx = 45, f(0) = 3$.

Giá trị của biểu thức $f(2)$ bằng

A. 42

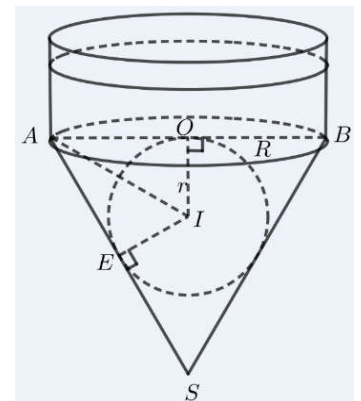
B. 15

C. 48

D. 135

Câu 39: Một cái phễu gồm một phần có dạng hình trụ, bán kính đáy bằng R và phần còn lại có dạng hình nón, chiều cao bằng $2R$. Phễu chứa nước có mực nước đến sát đáy hình nón. Người ta thả vào một vật hình cầu bằng kim loại vào thì nó đặt vừa khít trong hình nón (hình bên). Chiều cao cột nước dâng lên theo bằng

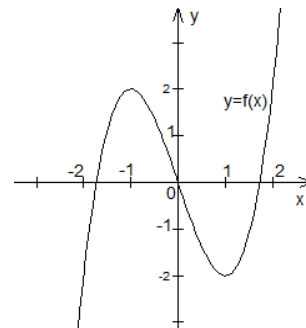
A. $\frac{32R}{3(1+\sqrt{5})^3}$ B. $\frac{8R}{3(1+\sqrt{5})^3}$ C. $\frac{16R}{3(1+\sqrt{5})^3}$ D. $\frac{4R}{3(1+\sqrt{5})^3}$



Câu 40: Cho hai hình trụ có bán kính đường tròn đáy lần lượt là R_1, R_2 và chiều cao lần lượt là h_1, h_2 . Nếu

hai hình trụ có cùng thể tích và $\frac{h_1}{h_2} = \frac{9}{4}$ thì tỉ số $\frac{R_1}{R_2}$ bằng A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{9}{4}$ D. $\frac{4}{9}$

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



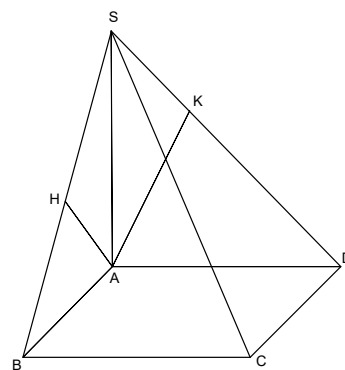
- A. $\begin{cases} f'(-2) < 0 \\ f'(-0,5) > 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} f'(-2) > 0 \\ f'(-0,5) < 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} f'(-2) > 0 \\ f'(-0,5) > 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} f'(-2) < 0 \\ f'(-0,5) < 0 \end{cases}$

Câu 42: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho $A(2;0;1), B(0;5;-1)$. Tích vô hướng của hai véc tơ $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{OB}$ bằng

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

Câu 43: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên các đường thẳng SB và SD. Biết $\widehat{HAK} = 40^\circ$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng

- A. 40° B. 20° C. 80° D. 50°



Câu 44: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(3;4;0), B(3;0;-4), C(0;-3;-4)$. Trục của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

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

Câu 45: Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt phẳng song song với mặt phẳng (Oyz) và đi qua điểm $K(4;-5;7)$ có phương trình là

- A. $7y + 5z = 0$ B. $x - 4 = 0$ C. $y + 5 = 0$ D. $z - 7 = 0$

Câu 46: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1; -2; -2), B(2; 2; 1)$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $(\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{OA}) = (\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{OB})$ là một mặt phẳng có phương trình

- A. $x + 4y + 3z = 0$ B. $4x - y + 3z = 0$ C. $3x + 4y + 3z = 0$ D. $x - 4y - 3z = 0$

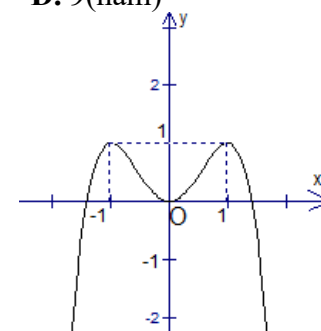
Câu 47: Trong không gian tọa độ Oxyz, phương trình mặt cầu tâm $I(2;-3;-4)$ bán kính 4 là

- A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 16$ B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 16$
C. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 4$ D. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 4$

Câu 48: Một người gửi tiết kiệm 300 triệu với lãi suất 5% một năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền lớn hơn 450 triệu?

- A. 8(năm) B. 10(năm) C. 11(năm) D. 9(năm)

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng



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

Câu 50: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có $AA' = 3$, tam giác A'BC có diện tích bằng 6 và mặt phẳng (A'BC) tạo với mặt đáy góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho là

- A. 18 B. 36 C. 12 D. 9

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....

Câu 1: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1+2+3+\dots+(n-1)+n}{n^2}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$ B. $+\infty$ C. 1 D. 0

Câu 2: Một vật rơi tự do theo phương trình $s = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó $g \approx 9,8m/s^2$ là gia tốc trọng trường. Giá trị gần đúng của vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 4s$ là

- A. $19,2m/s$ B. $39,2m/s$ C. $29,4m/s$ D. $9,8m/s$

Câu 3: Một ô tô đang chạy với vận tốc $9(m/s)$ thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -3t + 9(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A. $13,5m$ B. $12,5m$ C. $11,5m$ D. $10,5m$

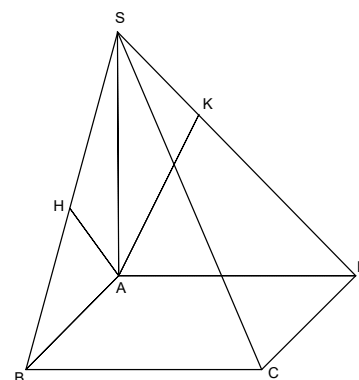
Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 3$
B. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$
C. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 3
D. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = \frac{1}{3}$

x	$-\infty$	-1		1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	1	3		$\frac{1}{3}$	1

Câu 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên các đường thẳng SB và SD. Biết $\widehat{HAK} = 40^\circ$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng

- A. 80° B. 40°
C. 20° D. 50°



Câu 6: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{-x^2} > \frac{81}{16}$ là

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

Câu 7: Giá trị của biểu thức $A = \sum_{k=1}^{2019} C_{2019}^k \cdot 9^k$ bằng

- A. $10^{2019} - 2019$ B. $10^{2019} - 2020$ C. $10^{2019} - 1$ D. 10^{2019}

Câu 8: Tập hợp các số thực m để phương trình $\ln(x^2 - mx - 2019) = \ln x$ có nghiệm duy nhất là

- A. $\mathbb{R}$ B. $\{0\}$ C. $\emptyset$ D. $\{-1\}$

Câu 9: Cho hình chóp đều S.ABCD có tam giác SAC đều cạnh a. Thể tích của khối chóp S.ABCD bằng

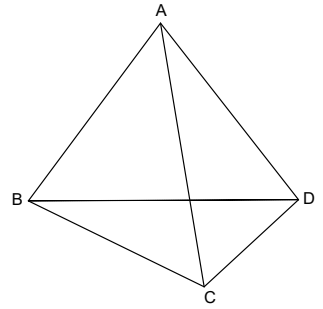
A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 10: Một người gửi tiết kiệm 300 triệu với lãi suất 5% một năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền lớn hơn 450 triệu?

A. 8(năm) B. 10(năm) C. 11(năm) D. 9(năm)

Câu 11: Cho tứ diện ABCD có $AB=AC=AD=a$, $\widehat{BAC}=60^\circ$, $\widehat{CAD}=60^\circ$, $\widehat{DAB}=90^\circ$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BD là

A. $\frac{a\sqrt{30}}{10}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{a}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$



Câu 12: Cho $a, b \in \mathbb{R}, a < b$ và hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = x^5 \forall x \in \mathbb{R}, f(0) = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\int_a^b f(x)dx = 6(b^6 - a^6)$ B. $\int_a^b f(x)dx = b^5 - a^5$
C. $\int_a^b f(x)dx = \frac{b^7 - a^7}{42}$ D. $\int_a^b f(x)dx = \frac{b^6 - a^6}{6}$

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{9\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x-9} \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{9\}, f(8) = 2, f(10) = -2$. Giá trị của biểu thức $f(6) \cdot f(12)$ là

A. $\ln^2 3$ B. -4 C. 0 D. $\ln^2 3 - 4$

Câu 14: Cho hai hình trụ có bán kính đường tròn đáy lần lượt là R_1, R_2 và chiều cao lần lượt là h_1, h_2 . Nếu hai hình trụ có cùng thể tích và $\frac{h_1}{h_2} = \frac{9}{4}$ thì tỉ số $\frac{R_1}{R_2}$ bằng

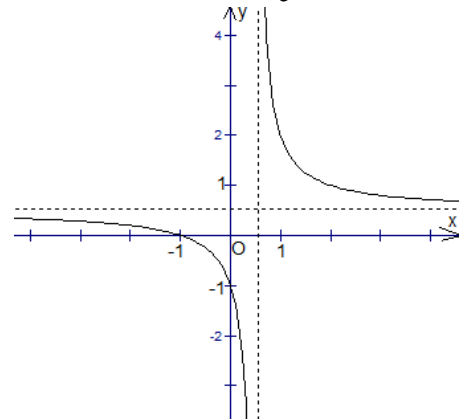
A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{9}{4}$ D. $\frac{4}{9}$

Câu 15: Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. $y = 2^{\frac{1}{x}}$ B. $y = \ln|x|$ C. $y = x^{\frac{1}{3}}$ D. $y = \frac{1}{e^x}$

Câu 16: Hàm số nào trong các hàm số sau đây có đồ thị phù hợp với hình bên?

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

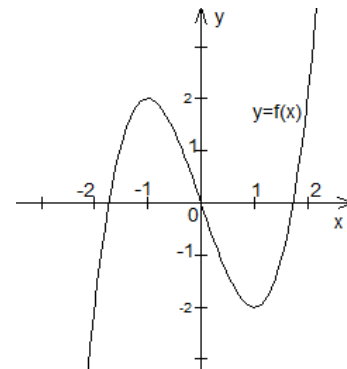


Câu 17: Xét các khẳng định sau

- i) Nếu $a > 2019$ thì $a^x > 2019^x \forall x \in \mathbb{R}$
- ii) Nếu $a > 2019$ thì $b^a > b^{2019} \forall b > 0$
- iii) Nếu $a > 2019$ thì $\log_b a > \log_b 2019 \forall b > 0, b \neq 1$

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là A. 3 B. 1 C. 2 D. 0

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $\begin{cases} f'(-2) < 0 \\ f'(-0,5) > 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} f'(-2) < 0 \\ f'(-0,5) < 0 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} f'(-2) > 0 \\ f'(-0,5) < 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} f'(-2) > 0 \\ f'(-0,5) > 0 \end{cases}$

Câu 19: Nền nhà tầng 1 của một hội trường có độ cao 0,8 mét so với mặt đất. Từ nền nhà tầng 1 lên nền nhà tầng 2 có 1 cầu thang 19 bậc, độ cao của các bậc (so với mặt đất) theo thứ tự lập thành một cấp số cộng (u_n) có 19 số hạng, $u_1 = 0,95; d = 0,15$ (đơn vị là m). Độ cao của bậc thứ 8 so với mặt đất là

- A. 2,4m B. 2m C. 2,2m D. 1,8m

Câu 20: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x+5}{7x+8}$ bằng

- A. $\frac{9}{15}$ B. $\frac{5}{8}$ C. $\frac{4}{7}$ D. 1

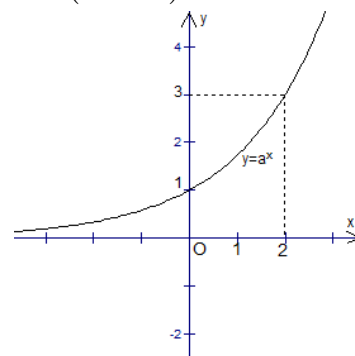
Câu 21: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho hình bình hành ABCD có $A(1;0;1), B(-1;2;1), C(0;-1;2)$.

Tọa độ của điểm D là

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

Câu 22: Cho hàm số $y = a^x$ có đồ thị như hình bên. Giá trị của a là

- A. 2 B. $\log_2 3$
C. $\sqrt{3}$ D. $\log_3 2$



Câu 23: Tung 1 con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Gọi A là biến cố ‘tổng số chấm xuất hiện ở hai lần tung là một số nhỏ hơn 10’. Xác suất của biến cố A là

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{5}{6}$ C. $\frac{31}{36}$ D. $\frac{32}{36}$

Câu 24: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho $A(2;0;1), B(0;5;-1)$. Tích vô hướng của hai véc tơ $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{OB}$ bằng

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

Câu 25: Nếu cấp số nhân (u_n) có công bội q và $u_1 = \frac{1}{2}, u_5 = 8$ thì

- A. $q = -2$ B. $q \in \{-2; 2\}$ C. $q = 2$ D. $q = \frac{1}{2}$

Câu 26: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có $AA' = 3$, tam giác A'BC có diện tích bằng 6 và mặt phẳng (A'BC) tạo với mặt đáy góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 18 B. 12 C. 36 D. 9

Câu 27: Cho tập hợp $A = \{0;1;2;3;4;5;6\}$. Số các số có 5 chữ số $\overline{abcde}$ thỏa mãn điều kiện a, b, c, d, e thuộc A và $a < b < c < d < e$ là

- A. C_7^5 B. $C_7^5 - C_6^4$ C. A_7^5 D. 5!

Câu 28: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x-2 & \text{khi } x \geq 1 \\ mx^2 - mx + 1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ với m là tham số thực. Tập hợp các giá trị m để hàm

số liên tục tại $x=1$ là A. $\{0\}$ B. $\{0;1\}$ C. $\{1\}$ D. $\mathbb{R}$

Câu 29: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 9$ và điểm M thay đổi trên mặt cầu. Giá trị lớn nhất của độ dài đoạn thẳng OM là

A. 6 B. 12 C. 9 D. 3

Câu 30: Số các số nguyên m để hàm số $y = 3\sin x + 4\cos x - (|m|-6)x$ đồng biến trên tập số thực là

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

Câu 31: Khẳng định nào trong các khẳng định sau là khẳng định đúng?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau
- B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau
- C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau
- D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì không vuông góc với nhau

Câu 32: Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$ là A. 3 B. 0 C. 2 D. 1

Câu 33: Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt phẳng song song với mặt phẳng (Oyz) và đi qua điểm $K(4; -5; 7)$ có phương trình là

A. $7y+5z=0$ B. $x-4=0$ C. $y+5=0$ D. $z-7=0$

Câu 34: Nếu các số hữu tỉ a, b thỏa mãn $\int_0^1 (ae^x + b)dx = 3e + 4$ thì giá trị của biểu thức $a+b$ là

A. 9 B. 7 C. 10 D. 8

Câu 35: Cho $a, b \in \mathbb{R}$ và hàm số $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

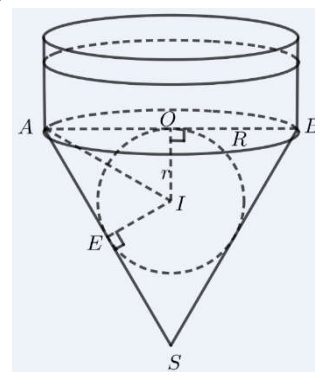
- A. $\int_a^b F'(x)dx = \sin b - \sin a$
- B. $\int_a^b F'(x)dx = -(\sin b - \sin a)$
- C. $\int_a^b F'(x)dx = -(\cos b - \cos a)$
- D. $\int_a^b F'(x)dx = \cos b - \cos a$

Câu 36: Số nghiệm âm của phương trình $\log|x^2 - 3| = 0$ là A. 2 B. 3 C. 1 D. 4

Câu 37: Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng 80° . Góc giữa đường thẳng chứa 1 đường sinh và mặt phẳng chứa đường tròn đáy bằng A. 80° B. 40° C. 50° D. 10°

Câu 38: Một cái phễu gồm một phần có dạng hình trụ, bán kính đáy bằng R và phần còn lại có dạng hình nón, chiều cao bằng $2R$. Phễu chứa nước có mực nước đến sát đáy hình nón. Người ta thả vào một vật hình cầu bằng kim loại vào thì nó đặt vừa khít trong hình nón (hình bên). Chiều cao cột nước dâng lên theo bằng

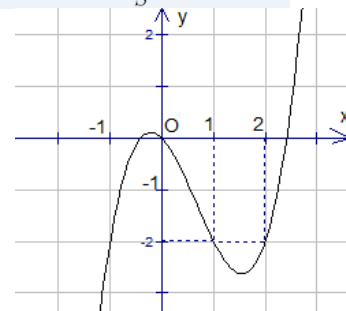
A. $\frac{32R}{3(1+\sqrt{5})^3}$ B. $\frac{8R}{3(1+\sqrt{5})^3}$ C. $\frac{16R}{3(1+\sqrt{5})^3}$ D. $\frac{4R}{3(1+\sqrt{5})^3}$



Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên và đạo hàm

$f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $\int_1^2 f'(x)dx$ bằng

A. 1 B. 2 C. 4 D. 0



Câu 40: Trong không gian tọa độ Oxyz, phương trình mặt cầu tâm $I(2; -3; -4)$ bán kính 4 là

A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 16$

B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 16$

C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 4$

D. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 4$

Câu 41: Tất cả các học sinh của lớp 10A1 đều học giỏi ít nhất một trong hai môn Toán hoặc Tiếng Anh. Lớp có đúng 30 bạn giỏi Toán, 25 bạn giỏi Tiếng Anh, 16 bạn giỏi cả hai môn Toán và Tiếng Anh. Số học sinh của lớp 10A1 là A. 55 B. 41 C. 39 D. 46

Câu 42: Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt phẳng chứa trục Oz và đi qua điểm $I(1; 2; 3)$ có phương trình là A. $2x - y = 0$ B. $z - 3 = 0$ C. $y - 2 = 0$ D. $x - 1 = 0$

Câu 43: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(3; 4; 0), B(3; 0; -4), C(0; -3; -4)$. Trục của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

A. $O(0; 0; 0)$

B. $P(3; 0; 0)$

C. $M(1; 2; 0)$

D. $N(0; 0; 2)$

Câu 44: Cho hàm số $y = \cos 4x$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = \frac{1}{4}$

B. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = 1$

C. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = -1$

D. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = -\frac{1}{4}$

Câu 45: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1; -2; -2), B(2; 2; 1)$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $(\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{OA}) = (\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{OB})$ là một mặt phẳng có phương trình

A. $x + 4y + 3z = 0$

B. $4x - y + 3z = 0$

C. $3x + 4y + 3z = 0$

D. $x - 4y - 3z = 0$

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^2 f'(x) dx = 45, f(0) = 3$.

Giá trị của biểu thức $f(2)$ bằng A. 135 B. 48 C. 42 D. 15

Câu 47: Tập hợp các số thực m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 - (6m+9)x + 1$ có cực trị là

A. $\mathbb{R}$

B. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$

D. $\mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$

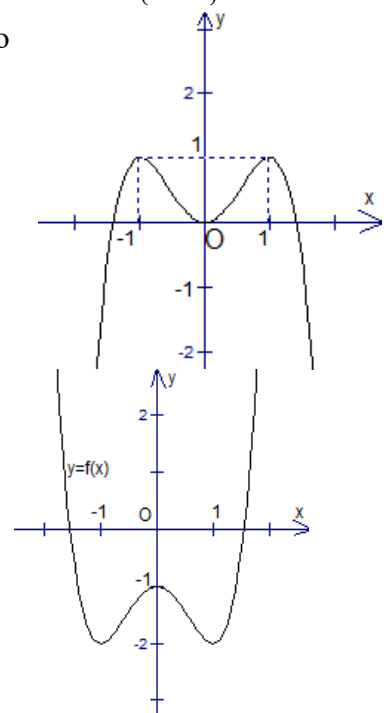
Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

A. $(-\infty; 0)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $(0; +\infty)$

D. $(-\infty; -1)$



Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên.

Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)+1}$ là

A. 2

B. 4

C. 1

D. 3

Câu 50: Một quả bóng đá có dạng hình cầu bán kính 12cm. Diện tích mặt ngoài quả bóng là

A. $\frac{576\pi}{3} (cm^2)$

B. $576 (cm^2)$

C. $576\pi (cm^2)$

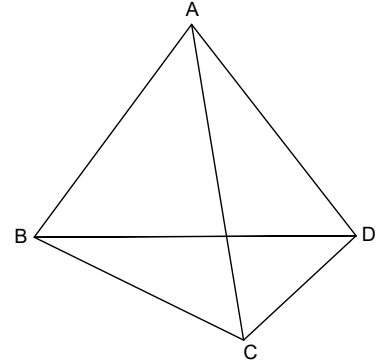
D. $144\pi (cm^2)$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....

Câu 1: Cho tứ diện ABCD có $AB=AC=AD= a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $\widehat{CAD} = 60^\circ$, $\widehat{DAB} = 90^\circ$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BD là

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a}{2}$
C. $\frac{a\sqrt{30}}{10}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$



Câu 2: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x+5}{7x+8}$ bằng

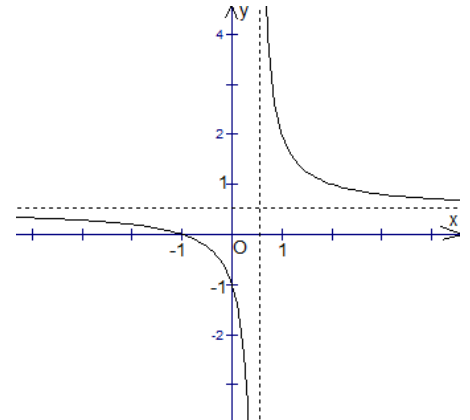
- A. $\frac{5}{8}$ B. 1 C. $\frac{9}{15}$ D. $\frac{4}{7}$

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{9\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x-9} \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{9\}$, $f(8) = 2$, $f(10) = -2$. Giá trị của biểu thức $f(6) \cdot f(12)$ là

- A. $\ln^2 3$ B. -4 C. 0 D. $\ln^2 3 - 4$

Câu 4: Hàm số nào trong các hàm số sau đây có đồ thị phù hợp với hình bên?

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



Câu 5: Một người gửi tiết kiệm 300 triệu với lãi suất 5% một năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền lớn hơn 450 triệu?

- A. 10(năm) B. 8(năm) C. 9(năm) D. 11(năm)

Câu 6: Tung 1 con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Gọi A là biến cố ‘tổng số chấm xuất hiện ở hai lần tung là một số nhỏ hơn 10’. Xác suất của biến cố A là

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{5}{6}$ C. $\frac{32}{36}$ D. $\frac{31}{36}$

Câu 7: Nền nhà tầng 1 của một hội trường có độ cao 0,8 mét so với mặt đất. Từ nền nhà tầng 1 lên nền nhà tầng 2 có 1 cầu thang 19 bậc, độ cao của các bậc (so với mặt đất) theo thứ tự lập thành một cấp số cộng (u_n) có 19 số hạng, $u_1 = 0,95$; $d = 0,15$ (đơn vị là m). Độ cao của bậc thứ 8 so với mặt đất là

- A. 2m B. 1,8m C. 2,4m D. 2,2m

Câu 8: Một quả bóng đá có dạng hình cầu bán kính 12cm. Diện tích mặt ngoài quả bóng là

- A. $\frac{576\pi}{3}(cm^2)$ B. $576(cm^2)$ C. $576\pi(cm^2)$ D. $144\pi(cm^2)$

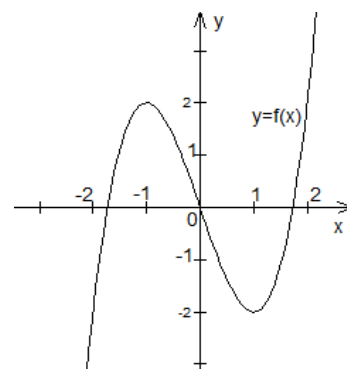
Câu 9: Một ô tô đang chạy với vận tốc $9(m/s)$ thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -3t + 9(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A. $13,5m$ B. $11,5m$ C. $12,5m$ D. $10,5m$

Câu 10: Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt phẳng song song với mặt phẳng (Oyz) và đi qua điểm $K(4; -5; 7)$ có phương trình là

- A. $x - 4 = 0$ B. $y + 5 = 0$ C. $7y + 5z = 0$ D. $z - 7 = 0$

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $\begin{cases} f'(-2) < 0 \\ f'(-0,5) > 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} f'(-2) < 0 \\ f'(-0,5) < 0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} f'(-2) > 0 \\ f'(-0,5) < 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} f'(-2) > 0 \\ f'(-0,5) > 0 \end{cases}$

Câu 12: Tất cả các học sinh của lớp 10A1 đều học giỏi ít nhất một trong hai môn Toán hoặc Tiếng Anh. Lớp có đúng 30 bạn giỏi Toán, 25 bạn giỏi Tiếng Anh, 16 bạn giỏi cả hai môn Toán và Tiếng Anh. Số học sinh của lớp 10A1 là

- A. 55 B. 41 C. 39 D. 46

Câu 13: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AA' = 3$, tam giác $A'BC$ có diện tích bằng 6 và mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với mặt đáy góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 18 B. 12 C. 9 D. 36

Câu 14: Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. $y = 2^{\frac{1}{x}}$ B. $y = \ln|x|$ C. $y = x^{\frac{1}{3}}$ D. $y = \frac{1}{e^x}$

Câu 15: Nếu các số hữu tỉ a, b thỏa mãn $\int_0^1 (ae^x + b)dx = 3e + 4$ thì giá trị của biểu thức $a + b$ là

- A. 7 B. 9 C. 10 D. 8

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^2 f'(x)dx = 45, f(0) = 3$. Giá trị của biểu thức $f(2)$ bằng

- A. 135 B. 48 C. 42 D. 15

Câu 17: Giá trị của biểu thức $A = \sum_{k=1}^{2019} C_{2019}^k \cdot 9^k$ bằng

- A. $10^{2019} - 2019$ B. 10^{2019} C. $10^{2019} - 1$ D. $10^{2019} - 2020$

Câu 18: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1; -2; -2), B(2; 2; 1)$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $(\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{OA}) = (\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{OB})$ là một mặt phẳng có phương trình

- A. $4x - y + 3z = 0$ B. $x + 4y + 3z = 0$ C. $3x + 4y + 3z = 0$ D. $x - 4y - 3z = 0$

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x - 2 & \text{khi } x \geq 1 \\ mx^2 - mx + 1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ với m là tham số thực. Tập hợp các giá trị m để hàm số liên tục tại $x = 1$ là

- A. $\{1\}$ B. $\{0; 1\}$ C. $\mathbb{R}$ D. $\{0\}$

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{-x^2} > \frac{81}{16}$ là

A. $(2; +\infty)$

B. $(-\infty; -2)$

C. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

D. $(-2; 2)$

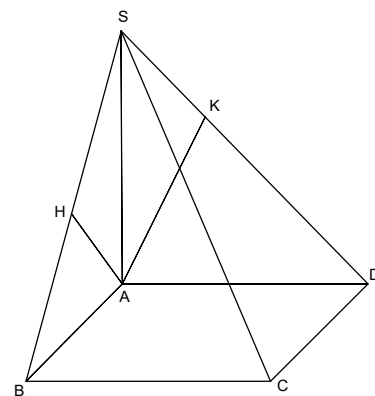
Câu 21: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên các đường thẳng SB và SD. Biết $\widehat{HAK} = 40^\circ$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng

A. 20°

B. 80°

C. 50°

D. 40°



Câu 22: Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng 80° . Góc giữa đường thẳng chứa một đường sinh và mặt phẳng chứa đường tròn đáy bằng

A. 10°

B. 80°

C. 50°

D. 40°

Câu 23: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho $A(2;0;1), B(0;5;-1)$. Tích vô hướng của hai véc tơ $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{OB}$ bằng

A. 2

B. -2

C. 1

D. -1

Câu 24: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 9$ và điểm M thay đổi trên mặt cầu. Giá trị lớn nhất của độ dài đoạn thẳng OM là

A. 3

B. 9

C. 12

D. 6

Câu 25: Cho $a, b \in \mathbb{R}, a < b$ và hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = x^5 \forall x \in \mathbb{R}, f(0) = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\int_a^b f(x)dx = \frac{b^7 - a^7}{42}$ B. $\int_a^b f(x)dx = \frac{b^6 - a^6}{6}$ C. $\int_a^b f(x)dx = 6(b^6 - a^6)$ D. $\int_a^b f(x)dx = b^5 - a^5$

Câu 26: Một vật rơi tự do theo phương trình $s = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó $g \approx 9,8m/s^2$ là gia tốc trọng trường.

Giá trị gần đúng của vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 4s$ là

A. $19,2m/s$

B. $9,8m/s$

C. $29,4m/s$

D. $39,2m/s$

Câu 27: Cho hai hình trụ có bán kính đường tròn đáy lần lượt là R_1, R_2 và chiều cao lần lượt là h_1, h_2 . Nếu hai hình trụ có cùng thể tích và $\frac{h_1}{h_2} = \frac{9}{4}$ thì tỉ số $\frac{R_1}{R_2}$ bằng

A. $\frac{4}{9}$

B. $\frac{9}{4}$

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

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

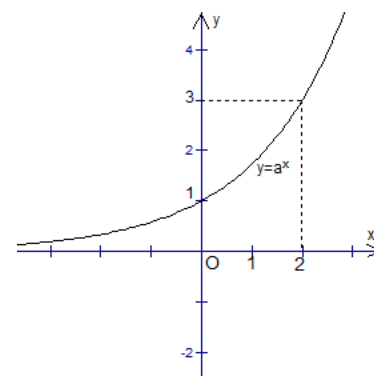
Câu 28: Cho hàm số $y = a^x$ có đồ thị như hình bên. Giá trị của a là

A. $\log_2 3$

B. 2

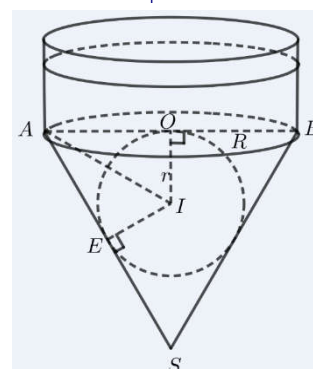
C. $\log_3 2$

D. $\sqrt{3}$



Câu 29: Một cái phễu gồm một phần có dạng hình trụ, bán kính đáy bằng R và phần còn lại có dạng hình nón, chiều cao bằng $2R$. Phễu chứa nước có mực nước đến sát đáy hình nón. Người ta thả vào một vật hình cầu bằng kim loại vào thì nó đặt vừa khít trong hình nón (hình bên). Chiều cao cột nước dâng lên theo bằng

A. $\frac{32R}{3(1+\sqrt{5})^3}$ B. $\frac{8R}{3(1+\sqrt{5})^3}$ C. $\frac{16R}{3(1+\sqrt{5})^3}$ D. $\frac{4R}{3(1+\sqrt{5})^3}$



Câu 30: Khẳng định nào trong các khẳng định sau là khẳng định đúng?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau
- B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau
- C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau
- D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì không vuông góc với nhau

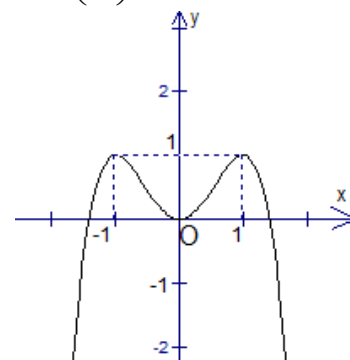
Câu 31: Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x}$ là A. 3 B. 2 C. 0 D. 1

Câu 32: Cho hàm số $y = \cos 4x$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = \frac{1}{4}$
- B. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = 1$
- C. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = -1$
- D. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = -\frac{1}{4}$

Câu 33: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

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



Câu 34: Cho $a, b \in \mathbb{R}, a < b$ và hàm số $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\int_a^b F'(x) dx = \sin b - \sin a$
- B. $\int_a^b F'(x) dx = -(\sin b - \sin a)$
- C. $\int_a^b F'(x) dx = -(\cos b - \cos a)$
- D. $\int_a^b F'(x) dx = \cos b - \cos a$

Câu 35: Số nghiệm âm của phương trình $\log|x^2 - 3| = 0$ là A. 2 B. 3 C. 1 D. 4

Câu 36: Cho hình chóp đều S.ABCD có tam giác SAC đều cạnh a. Thể tích của khối chóp S.ABCD bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$
- B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$
- C. $\frac{a^3}{6}$
- D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

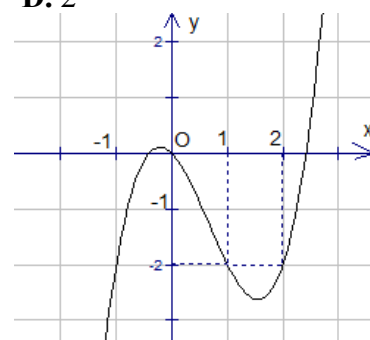
Câu 37: Số các số nguyên m để hàm số $y = 3\sin x + 4\cos x - (|m| - 6)x$ đồng biến trên tập số thực là

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

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên và đạo hàm

$f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $\int_1^2 f'(x) dx$ bằng

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 0



Câu 39: Nếu cấp số nhân (u_n) có công bội q và $u_1 = \frac{1}{2}, u_5 = 8$ thì

- A. $q = -2$
- B. $q \in \{-2; 2\}$
- C. $q = 2$
- D. $q = \frac{1}{2}$

Câu 40: Tập hợp các số thực m để phương trình $\ln(x^2 - mx - 2019) = \ln x$ có nghiệm duy nhất là

- A. $\{-1\}$
- B. $\emptyset$
- C. $\{0\}$
- D. $\mathbb{R}$

Câu 41: Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt phẳng chứa trục Oz và đi qua điểm $I(1;2;3)$ có phương trình là **A.** $z-3=0$ **B.** $2x-y=0$ **C.** $y-2=0$ **D.** $x-1=0$

Câu 42: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(3;4;0), B(3;0;-4), C(0;-3;-4)$. Trục của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

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

Câu 43: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

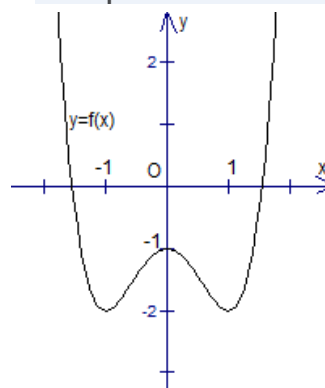
- A.** Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 3
B. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=\frac{1}{3}$
C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=-1$
D. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x=3$

x	$-\infty$	-1		1	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$		
$f(x)$		1	$\nearrow$	3	$\searrow$	$\frac{1}{3}$	$\nearrow$	1

Câu 44: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

$$y = \frac{1}{f(x)+1} \text{ là}$$

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



Câu 45: Xét các khẳng định sau

- i) Nếu $a > 2019$ thì $a^x > 2019^x \quad \forall x \in \mathbb{R}$ **ii)** Nếu $a > 2019$ thì $b^a > b^{2019} \quad \forall b > 0$
iii) Nếu $a > 2019$ thì $\log_b a > \log_b 2019 \quad \forall b > 0, b \neq 1$

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là **A.** 1 **B.** 0 **C.** 2 **D.** 3

Câu 46: Tập hợp các số thực m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 - (6m+9)x + 1$ có cực trị là

- A.** $\mathbb{R}$ **B.** $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ **C.** $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$ **D.** $\mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$

Câu 47: Cho tập hợp $A = \{0;1;2;3;4;5;6\}$. Số các số có 5 chữ số $\overline{abcde}$ thỏa mãn điều kiện a, b, c, d, e thuộc A và $a < b < c < d < e$ là **A.** $C_7^5 - C_6^4$ **B.** A_7^5 **C.** $5!$ **D.** C_7^5

Câu 48: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho hình bình hành ABCD có $A(1;0;1), B(-1;2;1), C(0;-1;2)$.

Tọa độ của điểm D là **A.** $(2;-3;2)$ **B.** $(-2;3;0)$ **C.** $(0;3;-1)$ **D.** $(0;-3;1)$

Câu 49: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1+2+3+\dots+(n-1)+n}{n^2}$ bằng

- A.** $\frac{1}{2}$ **B.** $+\infty$ **C.** 1 **D.** 0

Câu 50: Trong không gian tọa độ Oxyz, phương trình mặt cầu tâm $I(2;-3;-4)$ bán kính 4 là

- A.** $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 4$ **B.** $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 16$
C. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 4$ **D.** $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 16$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....

Câu 1: Số các số nguyên m để hàm số $y = 3\sin x + 4\cos x - (|m| - 6)x$ đồng biến trên tập số thực là

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{9\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x-9} \quad \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{9\}, f(8) = 2,$

$f(10) = -2$. Giá trị của biểu thức $f(6) \cdot f(12)$ là A. $\ln^2 3 - 4$ B. -4 C. 0 D. $\ln^2 3$

Câu 3: Tung 1 con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Gọi A là biến cố ‘tổng số chấm xuất hiện ở hai lần tung là một số nhỏ hơn 10’. Xác suất của biến cố A là A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{31}{36}$ C. $\frac{32}{36}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 4: Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Số các số có 5 chữ số $\overline{abcde}$ thỏa mãn điều kiện a, b, c, d, e thuộc A và $a < b < c < d < e$ là A. $C_7^5 - C_6^4$ B. A_7^5 C. $5!$ D. C_7^5

Câu 5: Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$ là A. 3 B. 2 C. 0 D. 1

Câu 6: Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt phẳng song song với mặt phẳng (Oyz) và đi qua điểm $K(4; -5; 7)$ có phương trình là A. $y + 5 = 0$ B. $7y + 5z = 0$ C. $x - 4 = 0$ D. $z - 7 = 0$

Câu 7: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x+5}{7x+8}$ bằng A. $\frac{5}{8}$ B. $\frac{9}{15}$ C. $\frac{4}{7}$ D. 1

Câu 8: Tập hợp các số thực m để phương trình $\ln(x^2 - mx - 2019) = \ln x$ có nghiệm duy nhất là A. $\{-1\}$ B. $\mathbb{R}$ C. $\emptyset$ D. $\{0\}$

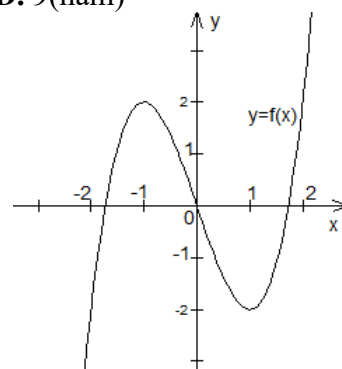
Câu 9: Một người gửi tiết kiệm 300 triệu với lãi suất 5% một năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền lớn hơn 450 triệu?

- A. 10(năm) B. 11(năm) C. 8(năm) D. 9(năm)

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\begin{cases} f'(-2) < 0 \\ f'(-0,5) > 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} f'(-2) < 0 \\ f'(-0,5) < 0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} f'(-2) > 0 \\ f'(-0,5) < 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} f'(-2) > 0 \\ f'(-0,5) > 0 \end{cases}$

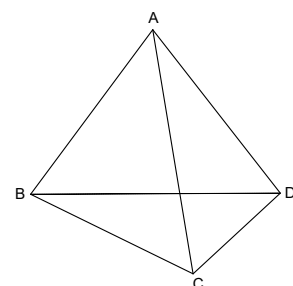


Câu 11: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 9$ và điểm M thay đổi trên mặt cầu. Giá trị lớn nhất của độ dài đoạn thẳng OM là A. 6 B. 9 C. 12 D. 3

Câu 12: Cho tứ diện ABCD có $AB=AC=AD=a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $\widehat{CAD} = 60^\circ$,

$\widehat{DAB} = 90^\circ$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BD là

- A. $\frac{a}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{30}}{10}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$



Câu 13: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(3;4;0), B(3;0;-4), C(0;-3;-4)$. Trục của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

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

Câu 14: Nếu các số hữu tỉ a, b thỏa mãn $\int_0^1 (ae^x + b)dx = 3e + 4$ thì giá trị của biểu thức $a + b$ là

- A. 7 B. 9 C. 10 D. 8

Câu 15: Một quả bóng đá có dạng hình cầu bán kính 12cm. Diện tích mặt ngoài quả bóng là

- A. $\frac{576\pi}{3}(cm^2)$ B. $144\pi(cm^2)$ C. $576\pi(cm^2)$ D. $576(cm^2)$

Câu 16: Khẳng định nào trong các khẳng định sau là khẳng định đúng?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau
B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau
C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì không vuông góc với nhau
D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau

Câu 17: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho $A(2;0;1), B(0;5;-1)$. Tích vô hướng của hai véc tơ $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{OB}$ bằng

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

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x-2 & \text{khi } x \geq 1 \\ mx^2 - mx + 1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ với m là tham số thực. Tập hợp các giá trị m để hàm số liên tục tại $x=1$ là

- A. $\{1\}$ B. $\{0;1\}$ C. $\mathbb{R}$ D. $\{0\}$

Câu 19: Giá trị của biểu thức $A = \sum_{k=1}^{2019} C_{2019}^k \cdot 9^k$ bằng

- A. $10^{2019} - 1$ B. $10^{2019} - 2020$ C. 10^{2019} D. $10^{2019} - 2019$

Câu 20: Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng 80° . Góc giữa đường thẳng chứa một đường sinh và mặt phẳng chứa đường tròn đáy bằng

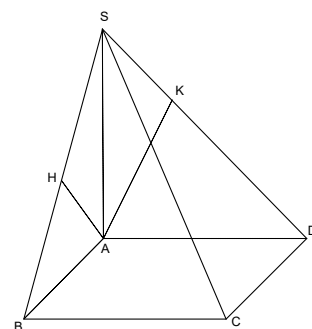
- A. 80° B. 40° C. 50° D. 10°

Câu 21: Cho $a, b \in \mathbb{R}, a < b$ và hàm số $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\int_a^b F'(x)dx = -(\sin b - \sin a)$ B. $\int_a^b F'(x)dx = \cos b - \cos a$
C. $\int_a^b F'(x)dx = \sin b - \sin a$ D. $\int_a^b F'(x)dx = -(\cos b - \cos a)$

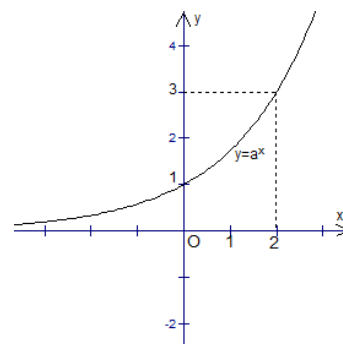
Câu 22: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên các đường thẳng SB và SD. Biết $\widehat{HAK} = 40^\circ$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng

- A. 50° B. 40° C. 20° D. 80°



Câu 23: Cho hàm số $y = a^x$ có đồ thị như hình bên. Giá trị của a là

- A. $\log_2 3$ B. 2
C. $\log_3 2$ D. $\sqrt{3}$



Câu 24: Cho $a, b \in \mathbb{R}, a < b$ và hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = x^5 \forall x \in \mathbb{R}, f(0) = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\int_a^b f(x)dx = \frac{b^7 - a^7}{42}$

B. $\int_a^b f(x)dx = \frac{b^6 - a^6}{6}$

C. $\int_a^b f(x)dx = 6(b^6 - a^6)$

D. $\int_a^b f(x)dx = b^5 - a^5$

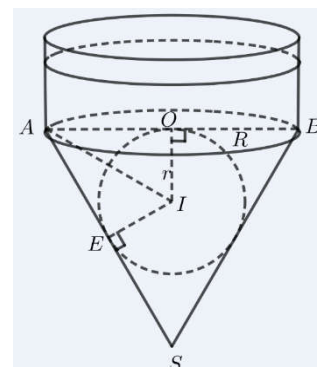
Câu 25: Một cái phễu gồm một phần có dạng hình trụ, bán kính đáy bằng R và phần còn lại có dạng hình nón, chiều cao bằng $2R$. Phễu chứa nước có mực nước đến sát đáy hình nón. Người ta thả vào một vật hình cầu bằng kim loại vào thì nó đặt vừa khít trong hình nón (hình bên). Chiều cao cột nước dâng lên theo bằng

A. $\frac{32R}{3(1+\sqrt{5})^3}$

B. $\frac{8R}{3(1+\sqrt{5})^3}$

C. $\frac{16R}{3(1+\sqrt{5})^3}$

D. $\frac{4R}{3(1+\sqrt{5})^3}$



Câu 26: Tất cả các học sinh của lớp 10A1 đều học giỏi ít nhất một trong hai môn Toán hoặc Tiếng Anh. Lớp có đúng 30 bạn giỏi Toán, 25 bạn giỏi Tiếng Anh, 16 bạn giỏi cả hai môn Toán và Tiếng Anh. Số học sinh của lớp 10A1 là A. 55 B. 46 C. 41 D. 39

Câu 27: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1+2+3+\dots+(n-1)+n}{n^2}$ bằng A. $\frac{1}{2}$ B. $+\infty$ C. 1 D. 0

Câu 28: Một ô tô đang chạy với vận tốc $9(m/s)$ thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -3t + 9(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

A. $10,5m$

B. $12,5m$

C. $11,5m$

D. $13,5m$

Câu 29: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AA' = 3$, tam giác $A'BC$ có diện tích bằng 6 và mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với mặt đáy góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 9

B. 18

C. 36

D. 12

Câu 30: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{-x^2} > \frac{81}{16}$ là

A. $(-2; 2)$

B. $(2; +\infty)$

C. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

D. $(-\infty; -2)$

Câu 31: Cho hàm số $y = \cos 4x$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = \frac{1}{4}$

B. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = 1$

C. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = -1$

D. $F\left(\frac{\pi}{8}\right) - F(0) = \frac{-1}{4}$

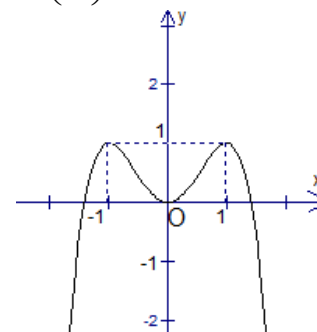
Câu 32: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

A. $(-\infty; 0)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $(0; +\infty)$

D. $(-\infty; -1)$



Câu 33: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tam giác SAC đều cạnh a . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

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

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

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

Câu 34: Nền nhà tầng 1 của một hội trường có độ cao 0,8 mét so với mặt đất. Từ nền nhà tầng 1 lên nền nhà tầng 2 có 1 cầu thang 19 bậc, độ cao (so với mặt đất) của các bậc theo thứ tự lập thành một cấp số cộng (u_n) có 19 số hạng, $u_1 = 0,95; d = 0,15$ (đơn vị là m). Độ cao của bậc thứ 8 so với mặt đất là

- A. 2,4m B. 2m C. 1,8m D. 2,2m

Câu 35: Nếu cấp số nhân (u_n) có công bội q và $u_1 = \frac{1}{2}, u_5 = 8$ thì

- A. $q = -2$ B. $q = 2$ C. $q \in \{-2; 2\}$ D. $q = \frac{1}{2}$

Câu 36: Một vật rơi tự do theo phương trình $s = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó $g \approx 9,8m/s^2$ là gia tốc trọng trường.

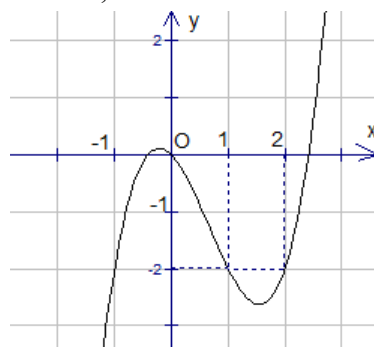
Giá trị gần đúng của vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 4s$ là

- A. 29,4m/s B. 9,8m/s C. 19,2m/s D. 39,2m/s

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên và đạo hàm

$f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $\int_1^2 f'(x)dx$ bằng

- A. 1 B. 0
C. 4 D. 2



Câu 38: Cho hai hình trụ có bán kính đường tròn đáy lần lượt là R_1, R_2 và chiều cao lần lượt là h_1, h_2 . Nếu

hai hình trụ có cùng thể tích và $\frac{h_1}{h_2} = \frac{9}{4}$ thì tỉ số $\frac{R_1}{R_2}$ bằng

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

Câu 39: Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. $y = 2^{\frac{1}{x}}$ B. $y = \ln|x|$ C. $y = x^{\frac{1}{3}}$ D. $y = \frac{1}{e^x}$

Câu 40: Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt phẳng chứa trục Oz và đi qua điểm $I(1;2;3)$ có phương trình là

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

Câu 41: Xét các khẳng định sau

- i) Nếu $a > 2019$ thì $a^x > 2019^x \forall x \in \mathbb{R}$
ii) Nếu $a > 2019$ thì $b^a > b^{2019} \forall b > 0$
iii) Nếu $a > 2019$ thì $\log_b a > \log_b 2019 \forall b > 0, b \neq 1$

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là

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

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 3
B. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = \frac{1}{3}$
C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$
D. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 3$

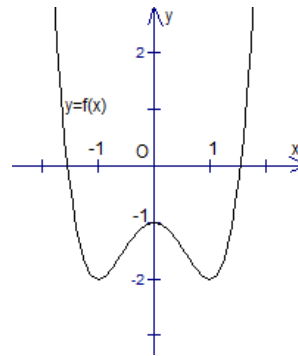
x	$-\infty$	-1		1	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$		
$f(x)$		1	$\nearrow$	3	$\searrow$	$\frac{1}{3}$	$\nearrow$	1

Câu 43: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

$$y = \frac{1}{f(x)+1} \text{ là}$$

- A. 4
C. 2

- B. 3
D. 1



Câu 44: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(1;0;1), B(-1;2;1), C(0;-1;2)$.

Tọa độ của điểm D là

A. $(2;-3;2)$

B. $(-2;3;0)$

C. $(0;3;-1)$

D. $(0;-3;1)$

Câu 45: Tập hợp các số thực m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 - (6m+9)x + 1$ có cực trị là

A. $\mathbb{R}$

B. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$

D. $\mathbb{R} \setminus \{-3;3\}$

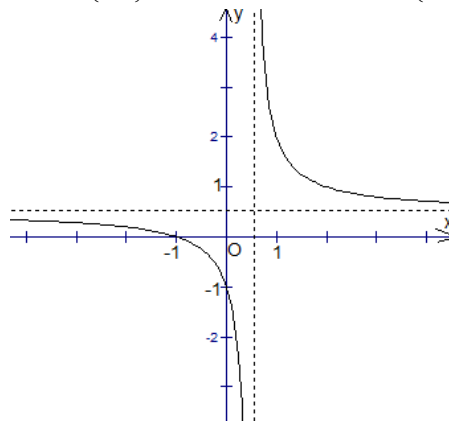
Câu 46: Hàm số nào trong các hàm số sau đây có đồ thị phù hợp với hình bên?

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

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

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

D. $y = \frac{x-1}{2x-1}$



Câu 47: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1; -2; -2), B(2; 2; 1)$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $(\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{OA}) = (\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{OB})$ là một mặt phẳng có phương trình

A. $x-4y-3z=0$

B. $x+4y+3z=0$

C. $3x+4y+3z=0$

D. $4x-y+3z=0$

Câu 48: Trong không gian tọa độ Oxyz, phương trình mặt cầu tâm $I(2;-3;-4)$ bán kính 4 là

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

B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 16$

C. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 4$

D. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 16$

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^2 f'(x)dx = 45, f(0) = 3$.

Giá trị của biểu thức $f(2)$ bằng

A. 135

B. 48

C. 42

D. 15

Câu 50: Số nghiệm âm của phương trình $\log|x^2-3|=0$ là

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN THI THỬ MÔN TOÁN LẦN 2 NĂM 2019. TRƯỜNG THPT CHUYÊN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

Đề	Câu	Đáp án	Đề	Câu	Đáp án	Đề	Câu	Đáp án	Đề	Câu	Đáp án
521	1	A	522	1	A	523	1	B	524	1	D
521	2	B	522	2	B	523	2	B	524	2	A
521	3	A	522	3	A	523	3	D	524	3	D
521	4	A	522	4	C	523	4	A	524	4	A
521	5	C	522	5	B	523	5	C	524	5	B
521	6	A	522	6	A	523	6	B	524	6	C
521	7	D	522	7	C	523	7	A	524	7	D
521	8	D	522	8	A	523	8	C	524	8	B
521	9	A	522	9	B	523	9	A	524	9	D
521	10	B	522	10	D	523	10	A	524	10	C
521	11	D	522	11	C	523	11	C	524	11	A
521	12	B	522	12	C	523	12	C	524	12	A
521	13	D	522	13	D	523	13	C	524	13	B
521	14	C	522	14	B	523	14	D	524	14	C
521	15	C	522	15	D	523	15	C	524	15	C
521	16	C	522	16	A	523	16	B	524	16	D
521	17	D	522	17	D	523	17	C	524	17	D
521	18	C	522	18	C	523	18	B	524	18	C
521	19	B	522	19	B	523	19	C	524	19	A
521	20	D	522	20	D	523	20	C	524	20	C
521	21	A	522	21	C	523	21	D	524	21	D
521	22	D	522	22	C	523	22	C	524	22	B
521	23	C	522	23	B	523	23	D	524	23	D
521	24	B	522	24	D	523	24	D	524	24	A
521	25	B	522	25	B	523	25	A	524	25	A
521	26	D	522	26	D	523	26	D	524	26	D
521	27	A	522	27	B	523	27	C	524	27	A
521	28	D	522	28	D	523	28	D	524	28	D
521	29	D	522	29	A	523	29	A	524	29	A
521	30	B	522	30	D	523	30	B	524	30	C
521	31	C	522	31	B	523	31	B	524	31	A
521	32	C	522	32	C	523	32	A	524	32	D
521	33	B	522	33	B	523	33	D	524	33	C
521	34	C	522	34	C	523	34	C	524	34	B
521	35	C	522	35	C	523	35	A	524	35	C
521	36	C	522	36	A	523	36	D	524	36	D
521	37	D	522	37	C	523	37	C	524	37	B
521	38	C	522	38	A	523	38	D	524	38	A
521	39	A	522	39	D	523	39	B	524	39	D
521	40	B	522	40	B	523	40	D	524	40	B
521	41	B	522	41	C	523	41	B	524	41	C
521	42	A	522	42	A	523	42	D	524	42	A
521	43	A	522	43	A	523	43	A	524	43	B
521	44	A	522	44	A	523	44	B	524	44	A
521	45	B	522	45	A	523	45	B	524	45	C
521	46	A	522	46	B	523	46	C	524	46	C
521	47	B	522	47	C	523	47	A	524	47	B
521	48	D	522	48	D	523	48	A	524	48	B
521	49	D	522	49	D	523	49	A	524	49	B
521	50	D	522	50	C	523	50	B	524	50	B

GIẢI NHANH MỘT SỐ CÂU TRONG ĐỀ THI THỬ MÔN TOÁN (có phát biểu lại đề, học sinh tìm phương án phù hợp)

1) Tìm các số nguyên m để hàm số $y = 3 \sin x + 4 \cos x - (|m| - 6)x$ đồng biến trên tập số thực

Gợi ý: $y' = 3 \cos x - 4 \sin x - (|m| - 6), y' \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow |m| - 6 \leq 3 \cos x - 4 \sin x \quad \forall x \in \mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow |m| - 6 \leq \min_{x \in \mathbb{R}} (3 \cos x - 4 \sin x) \Leftrightarrow |m| - 6 \leq -5 \Leftrightarrow |m| \leq 1; m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{-1; 0; 1\}, \min_{x \in \mathbb{R}} (a \sin x + b \cos x) = -\sqrt{a^2 + b^2}$$

2) Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Tính số các số có 5 chữ số $\overline{abcde}$ thỏa mãn điều kiện a, b, c, d, e thuộc A và $a < b < c < d < e$

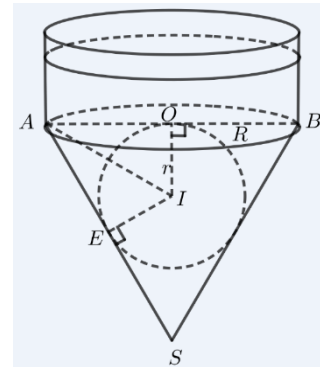
Số các số thỏa mãn yêu cầu bằng số các tập con 5 phần tử khác 0 của A và bằng $C_6^5 = C_7^5 - C_6^4$ (HS có thể dùng phân bù)

3) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{9\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x-9} \quad \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{9\}, f(8) = 2, f(10) = -2$. Tính giá trị của biểu thức $f(6) \cdot f(12)$

$$f'(x) = \frac{1}{x-9} \quad \forall x \in (-\infty; 9), f(x) = \ln|x-9| + C_1 \quad \forall x \in (-\infty; 9), f(8) = 2 \Rightarrow C_1 = 2 \Rightarrow f(6) = \ln 3 + 2$$

$$f'(x) = \frac{1}{x-9} \quad \forall x \in (9; +\infty), f(x) = \ln|x-9| + C_2 \quad \forall x \in (9; +\infty), f(10) = -2 \Rightarrow C_2 = -2 \Rightarrow f(12) = \ln 3 - 2$$

4): Một cái phễu gồm một phần có dạng hình trụ, bán kính đáy bằng R và phần còn lại có dạng hình nón, chiều cao bằng $2R$. Phễu chứa nước có mực nước đến sát đáy hình nón. Người ta thả vào một vật hình cầu bằng kim loại vào thì nó đặt vừa khít trong hình nón (hình bên). Tính theo R chiều cao cột nước dâng lên



$SA = R\sqrt{5}$, Áp dụng tính chất đường phân giác:

$$\frac{IO}{IS} = \frac{OA}{SA} \Rightarrow \frac{IO}{IO + IS} = \frac{OA}{OA + SA} \Rightarrow \frac{r}{2R} = \frac{R}{R + R\sqrt{5}} \Rightarrow r = \frac{2R}{1 + \sqrt{5}}$$

Gọi h là chiều cao của cột nước dâng lên. Vì thể tích của bi bằng thể tích của cột nước nên

$$\frac{4}{3} \pi r^3 = \pi R^2 h \Rightarrow h = \frac{4r^3}{3R^2} = \frac{4.8R}{3(1 + \sqrt{5})^3}$$

5): Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 9$ và điểm M thay đổi trên mặt cầu. Tính giá trị lớn nhất của độ dài đoạn thẳng OM . O thuộc mặt cầu, $\max OM$ bằng đường kính mặt cầu và bằng 6

6): Nếu các số hữu tỉ a, b thỏa mãn $\int_0^1 (ae^x + b) dx = 3e + 4$ thì giá trị của biểu thức $a + b$ là bao nhiêu?

$$\int_0^1 (ae^x + b) dx = ae - a + b = 3e + 4 \Rightarrow (a-3)e = 4 + a - b. \text{ Nếu } a \neq 3 \text{ thì } e = \frac{4 + a - b}{a - 3} \in \mathbb{Q}, \text{ mâu thuẫn. Vậy } a=3, b=7$$

7) Tính số khẳng định đúng i) Nếu $a > 2019$ thì $a^x > 2019^x \quad \forall x \in \mathbb{R}$ ii) Nếu $a > 2019$ thì $b^a > b^{2019} \quad \forall b > 0$

iii) Nếu $a > 2019$ thì $\log_b a > \log_b 2019 \quad \forall b > 0, b \neq 1$. i) sai (chọn $x=-1$), ii) sai (chọn $b=0,5$), iii) sai (chọn $b=0,5$)