

Họ, tên thí sinh:.....

Câu 1: Giả sử phương trình $\log_2^2 x - (m+2)\log_2 x + 2m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 6$. Giá trị của biểu thức $|x_1 - x_2|$ là

- A. 3 B. 8 C. 2 D. 4

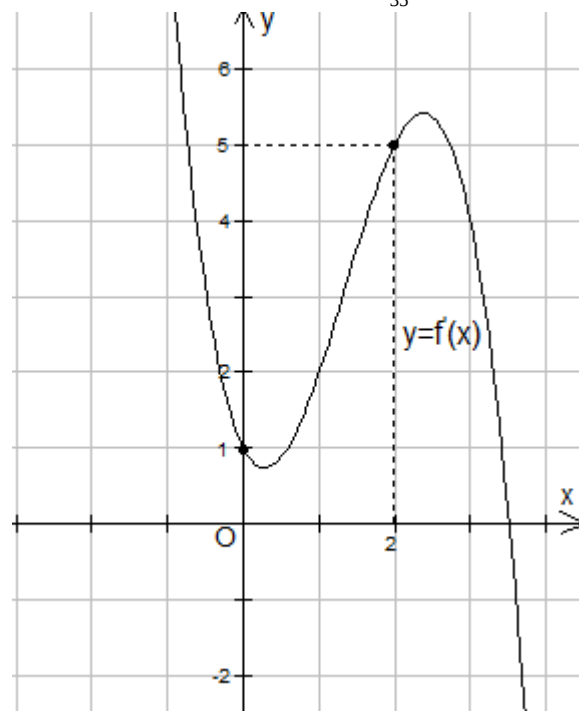
Câu 2: Một lớp học gồm có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Cần chọn ra 2 học sinh, 1 nam và 1 nữ để phân công trực nhật. Số cách chọn là

- A. 300 B. C_{35}^2 C. 35 D. A_{35}^2

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị đạo hàm $y = f'(x)$ như hình bên.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số $y = f(x) - x^2 - x$ đạt cực đại tại $x=0$
B. Hàm số $y = f(x) - x^2 - x$ đạt cực tiểu tại $x=0$
C. Hàm số $y = f(x) - x^2 - x$ không đạt cực trị tại $x=0$
D. Hàm số $y = f(x) - x^2 - x$ không có cực trị.

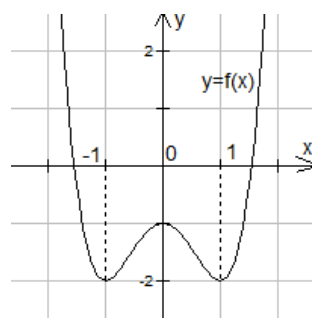


Câu 4: Diện tích của mặt cầu bán kính $2a$ là

- A. $4\pi a^2$ B. $16\pi a^2$ C. $16a^2$ D. $\frac{4\pi a^2}{3}$

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị ở hình bên. Số nghiệm dương phân biệt của phương trình $f(x) = -\sqrt{3}$ là

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



Câu 6: Tập hợp các giá trị x thỏa mãn $x, 2x, x+3$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân là

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

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = -x^2 - 2 \forall x \in \mathbb{R}$. Bất phương trình $f(x) < m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0;1)$ khi và chỉ khi

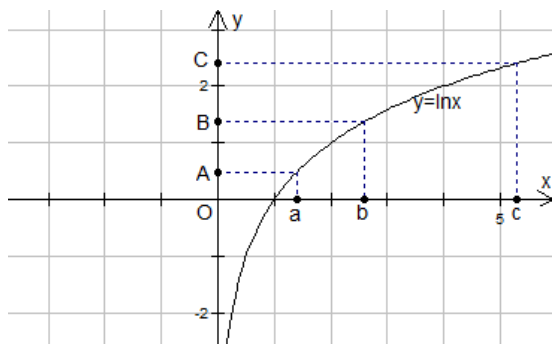
- A. $m \geq f(1)$ B. $m \geq f(0)$ C. $m > f(0)$ D. $m > f(1)$

Câu 8: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Điểm M thuộc tia DD' thỏa mãn $DM = a\sqrt{6}$. Góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. 30° B. 45° C. 75° D. 60°

Câu 9: Trong hình dưới đây, điểm B là trung điểm của đoạn thẳng AC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a + c = 2b$ B. $ac = b^2$ C. $ac = 2b^2$ D. $ac = b$



Câu 10: $\int \sin x dx = f(x) + C$ khi và chỉ khi

- A. $f(x) = \cos x + m (m \in \mathbb{R})$ B. $f(x) = \cos x$
C. $f(x) = -\cos x + m (m \in \mathbb{R})$ D. $f(x) = -\cos x$

Câu 11: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = a$, $AB = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối hộp đã cho là

- A. $5a^3$ B. $4a^3$ C. $12a^3$ D. $15a^3$

Câu 12: Một người nhận hợp đồng dài hạn làm việc cho một công ty với mức lương khởi điểm của mỗi tháng trong 3 năm đầu tiên là 6 triệu đồng/tháng. Tính từ ngày đầu tiên làm việc, cứ sau đúng 3 năm liên tiếp thì tăng lương 10% so với mức lương một tháng người đó đang hưởng. Nếu tính theo hợp đồng thì tháng đầu tiên của năm thứ 16 người đó nhận được mức lương là bao nhiêu?

- A. $6.1,1^4$ (triệu đồng) B. $6.1,1^6$ (triệu đồng)
C. $6.1,1^5$ (triệu đồng) D. $6.1,1^{16}$ (triệu đồng)

Câu 13: Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $2^{x^2} = \sqrt{3}$ là

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

Câu 14: Gọi S_n là tổng n số hạng đầu tiên trong cấp số cộng (a_n) . Biết $S_6 = S_9$, tỉ số $\frac{a_3}{a_5}$ bằng

- A. $\frac{9}{5}$ B. $\frac{5}{9}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{3}{5}$

Câu 15: Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình chữ nhật và $CAD = 40^\circ$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ là

- A. 40° B. 20° C. 50° D. 80°

Câu 16: Tập hợp các số thực m thỏa mãn hàm số $y = mx^4 - x^2 + 1$ có đúng 1 điểm cực trị là

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

Câu 17: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{e}{\pi}\right)^x > 1$ là

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

Câu 18: Các đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ lần lượt là

- A. $y = 1, x = 1$ B. $y = -1, x = 1$ C. $y = -1, x = -1$ D. $y = 1, x = -1$

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và SD là

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

Câu 20: Ba số $a + \log_2 3$; $a + \log_4 3$; $a + \log_8 3$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Công bội của cấp số nhân này bằng

A. 1

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

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

D. $\frac{1}{3}$

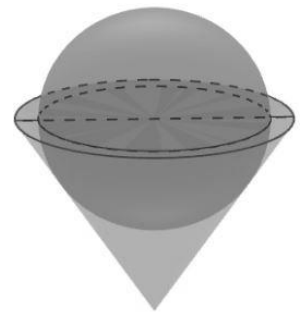
Câu 21: Một bình đựng nước dạng hình nón (không có đáy), đựng đầy nước. Người ta thả vào đó một khối cầu có đường kính bằng chiều cao của bình nước và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là $18\pi \text{ dm}^3$. Biết rằng khối cầu tiếp xúc với tất cả các đường sinh của hình nón và đứng một nửa của khối cầu chìm trong nước (hình bên). Thể tích V của nước còn lại trong bình bằng

A. $24\pi \text{ dm}^3$.

B. $6\pi \text{ dm}^3$.

C. $54\pi \text{ dm}^3$.

D. $12\pi \text{ dm}^3$.



Câu 22: Hàm số nào trong các hàm số sau đây không là nguyên hàm của hàm số $y = x^{2019}$?

A. $\frac{x^{2020}}{2020} + 1$

B. $\frac{x^{2020}}{2020}$

C. $y = 2019x^{2018}$

D. $\frac{x^{2020}}{2020} - 1$

Câu 23: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có M là trung điểm của AA' . Tỉ số thể tích $\frac{V_{M.ABC}}{V_{ABC.A'B'C'}}$ bằng

A. $\frac{1}{6}$

B. $\frac{1}{3}$

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

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

Câu 24: Gọi A là tập hợp tất cả các số có dạng $\overline{abc}$ với $a, b, c \in \{1; 2; 3; 4\}$. Số phần tử của tập hợp A là

A. C_4^3

B. 3^4

C. A_4^3

D. 4^3

Câu 25: Cho hàm số $y = x^3$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $F(2) - F(0) = 16$

B. $F(2) - F(0) = 1$

C. $F(2) - F(0) = 8$

D. $F(2) - F(0) = 4$

Câu 26: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Các điểm M, N, P lần lượt thuộc các đường thẳng AA', BB', CC' thỏa mãn diện tích của tam giác MNP bằng a^2 . Góc giữa hai mặt phẳng (MNP) và $(ABCD)$ là

A. 60°

B. 30°

C. 45°

D. 120°

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = \log(1-x)$ bằng

A. $\frac{1}{(x-1)\ln 10}$

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

C. $\frac{1}{1-x}$

D. $\frac{1}{(1-x)\ln 10}$

Câu 28: Hàm số nào trong các hàm số sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = e^{-2x}$?

A. $y = -\frac{e^{-2x}}{2}$

B. $y = -2e^{-2x} + C (C \in \mathbb{R})$

C. $y = 2e^{-2x} + C (C \in \mathbb{R})$

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

Câu 29: Hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + x^2 - mx + 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$ khi và chỉ khi

A. $m \in [1; +\infty)$

B. $m \in (1; +\infty)$

C. $m \in [0; +\infty)$

D. $m \in (0; +\infty)$

Câu 30: Trong khai triển Newton của biểu thức $(2x-1)^{2019}$, số hạng chứa x^{18} là

A. $-2^{18} \cdot C_{2019}^{18}$

B. $-2^{18} \cdot C_{2019}^{18} x^{18}$

C. $2^{18} \cdot C_{2019}^{18} x^{18}$

D. $2^{18} \cdot C_{2019}^{18}$

Câu 31: Hàm số $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x}$ trên $(-\infty; 0)$ thỏa mãn $F(-2) = 0$.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $F(x) = \ln\left(\frac{-x}{2}\right) \forall x \in (-\infty; 0)$

B. $F(x) = \ln|x| + C \quad \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì

C. $F(x) = \ln|x| + \ln 2 \quad \forall x \in (-\infty; 0)$

D. $F(x) = \ln(-x) + C \quad \forall x \in (-\infty; 0)$ với C là một số thực bất kì

Câu 32: Nếu $\log_3 5 = a$ thì biểu thức $\log_{45} 75$ bằng

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

B. $\frac{1+a}{2+a}$

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

D. $\frac{1+2a}{1+a}$

Câu 33: Nếu một hình nón có diện tích xung quanh gấp đôi diện tích của hình tròn đáy thì góc ở đỉnh của hình nón bằng

A. 15°

B. 60°

C. 30°

D. 120°

Câu 34: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho điểm $M(a; b; c)$. Tọa độ của véc tơ $\overrightarrow{MO}$ là

A. $(a; b; c)$

B. $(-a; b; c)$

C. $(-a; -b; -c)$

D. $(-a; b; -c)$

Câu 35: Xếp ngẫu nhiên 5 bạn An, Bình, Cường, Dũng, Đông ngồi vào một dãy 5 ghế thẳng hàng (mỗi bạn ngồi 1 ghế). Xác suất của biến cố ‘hai bạn An và Bình không ngồi cạnh nhau’ là

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

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

C. $\frac{1}{5}$

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

Câu 36: Cho tam giác ABC vuông tại A . $AB=c$, $AC=b$. Quay tam giác ABC xung quanh đường thẳng chứa cạnh AB ta được một hình nón có thể tích bằng

A. $\frac{1}{3}\pi bc^2$

B. $\frac{1}{3}bc^2$

C. $\frac{1}{3}b^2c$

D. $\frac{1}{3}\pi b^2c$

Câu 37: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây.

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
y'	-	0	+
y	1	-3	1

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x)-1}$ là

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 38: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho $\vec{a} = (1; 2; -3)$, $\vec{b} = (-2; -4; 6)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\vec{a} = 2\vec{b}$

B. $\vec{b} = -2\vec{a}$

C. $\vec{a} = -2\vec{b}$

D. $\vec{b} = 2\vec{a}$

Câu 39: Trong không gian tọa độ Oxyz, góc giữa hai véc tơ $\vec{i}$ và $\vec{u} = (-\sqrt{3}; 0; 1)$ là

A. 120°

B. 30°

C. 60°

D. 150°

Câu 40: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(a; 0; 0)$,

$D(0; 2a; 0)$, $A'(0; 0; 2a)$ với $a \neq 0$. Độ dài đoạn thẳng AC' là

A. $|a|$

B. $2|a|$

C. $3|a|$

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

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABC$ với ABC không là tam giác cân. Góc giữa các đường thẳng SA , SB , SC và mặt phẳng (ABC) bằng nhau. Hình chiếu vuông góc của điểm S lên mặt phẳng (ABC) là

A. Tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC

B. Trực tâm của tam giác ABC

C. Trọng tâm của tam giác ABC

D. Tâm đường tròn nội tiếp của tam giác ABC

Câu 42: Cho hình chóp $O.ABC$ có $OA = OB = OC = a$, $\angle AOB = 60^\circ$, $\angle BOC = 90^\circ$, $\angle COA = 120^\circ$. Gọi S là trung điểm của OB . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{a}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$ C. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$ D. $\frac{a}{2}$

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int f(x)dx = e^{-2018x} + C$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $f(x) = 2018e^{-2018x}$ B. $f(x) = \frac{e^{-2018x}}{2018}$
C. $f(x) = \frac{e^{-2018x}}{-2018}$ D. $f(x) = -2018e^{-2018x}$

Câu 44: Biểu thức $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{x}$ bằng:

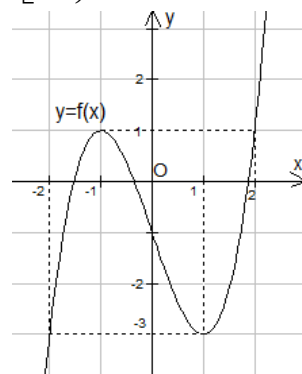
- A. 0 B. $\frac{2}{\pi}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. 1

Câu 45: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(x-1) > 1$ là

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

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Phương trình $f(2\sin x) = m$ có đúng ba nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ khi và chỉ khi

- A. $m \in \{-3; 1\}$ B. $m \in (-3; 1)$
C. $m \in [-3; 1)$ D. $m \in (-3; 1]$



Câu 47: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 2)$. Có tất cả bao nhiêu điểm M trong không gian thỏa mãn M không trùng với các điểm A, B, C và $\angle AMB = \angle BMC = \angle CMA = 90^\circ$?

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

Câu 48: Tập hợp các số thực m để phương trình $\log_2 x = m$ có nghiệm thực là

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

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = (1-x^2)^{2019}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$

Câu 50: Hàm số nào trong các hàm số sau đây có một nguyên hàm bằng $\cos^2 x$?

- A. $y = \frac{\cos^3 x}{3}$ B. $y = \frac{-\cos^3 x}{3} + C (C \in \mathbb{R})$
C. $y = -\sin 2x$ D. $y = \sin 2x + C (C \in \mathbb{R})$

----- **HẾT** -----