

Họ tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Hình lập phương có bao nhiêu cạnh?

- A. 20. B. 8. C. 6. D. 12.

Câu 2: Cho một hình trụ có bán kính đáy là r , chiều cao là h , độ dài đường sinh là l . Công thức nào sau đây đúng?

- A. $S_{xq} = \pi r l$. B. $S_{xq} = 2\pi r l$. C. $S_{xq} = \pi r^2 h$. D. $S_{xq} = 2\pi r l + 2\pi r^2$.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vectơ $\vec{x} = (2; 1; -3)$ và $\vec{y} = (1; 0; -1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a} = \vec{x} + 2\vec{y}$.

- A. $\vec{a} = (4; 1; -1)$. B. $\vec{a} = (3; 1; -4)$. C. $\vec{a} = (0; 1; -1)$. D. $\vec{a} = (4; 1; -5)$.

Câu 4: Hàm số $y = \ln(2x^2 - 4x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O , $SO \perp (ABCD)$. Góc giữa SA và mặt phẳng (SBD) là góc

- A. $\widehat{ASO}$. B. $\widehat{SAO}$. C. $\widehat{SAC}$. D. $\widehat{ASB}$.

Câu 6: Số hạng chứa x^4 trong khai triển $(2+x)^7$ thành đa thức là

- A. $8C_7^4$. B. C_7^4 . C. $8C_7^4 x^4$. D. $C_7^4 x^4$.

Câu 7: Cho một hình nón có góc ở đỉnh bằng 60° , bán kính đáy bằng $2a$, diện tích toàn phần của hình nón là

- A. $S_p = 20\pi a^2$. B. $S_p = 12\pi a^2$. C. $S_p = 8\pi a^2$. D. $S_p = 10\pi a^2$.

Câu 8: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \log_{\sqrt{3}} x$. B. $y = \log_x x$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = \log_{0,3} x$.

Câu 9: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x-3}$ là

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

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{-2019}$ là

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x) = (2m-1)e^x + 3$. Giá trị của m để $f'(-\ln 3) = \frac{5}{3}$ là

- A. $m = \frac{7}{9}$. B. $m = \frac{2}{9}$. C. $m = 3$. D. $m = \frac{-3}{2}$.

Câu 12: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 1$ là

- A. 1. B. $-\frac{1}{3}$. C. 0. D. $\frac{32}{27}$.

Câu 13: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = \frac{1}{3}$; $u_8 = 729$. Tổng 8 số hạng đầu tiên của cấp số nhân là

- A. $S = \frac{1-3^8}{2}$. B. $S = \frac{3^8-1}{2}$. C. $S = \frac{3^8-1}{6}$. D. $S = \frac{1-3^8}{6}$.

Câu 14: Cho các hàm số $f(x)$; $g(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. $\int f'(x)dx = f(x) + C$, ($C \in \mathbb{R}$). B. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

C. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx, (k \in \mathbb{R}, k \neq 0).$ D. $\int \frac{f(x)}{g(x)}dx = \frac{\int f(x)dx}{\int g(x)dx}.$

Câu 15: Với $a > 0, b > 0, \alpha, \beta$ là các số thực bất kỳ, đẳng thức nào sau đây SAI ?

A. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}.$ B. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}.$ C. $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\alpha-\beta}.$ D. $a^\alpha b^\alpha = (ab)^\alpha.$

Câu 16: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

A. $\cos x + C.$ B. $-\cos x + C.$ C. $-\sin x + C.$ D. $\sin x + C.$

Câu 17: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = -x^3 + 3x^2 - 9x + 4.$ B. $y = \frac{x+1}{x-1}.$ C. $y = -x^4 + x^2 + 1.$ D. $y = 1 + \sin x.$

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x+2)(x-1)^2(3-x)$. Hàm số đạt cực tiểu tại

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

Câu 19: Biết đường thẳng $y = x + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+8}{x-2}$ tại hai điểm $A; B$ phân biệt. Tọa độ trung điểm I của AB là

A. $I\left(\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right).$ B. $I(1; 5).$ C. $I\left(\frac{7}{2}; \frac{7}{2}\right).$ D. $I(7; 7).$

Câu 20: Tập nghiệm S của bất phương trình $3^x < 9$ là

A. $S = (-\infty; 2].$ B. $S = (2; +\infty).$ C. $S = (-\infty; 2).$ D. $S = \{2\}.$

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ có diện tích đáy là $a^2\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

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

Câu 22: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-2}$, biết $F(1) = 2$. Giá trị của $F(0)$ bằng

A. $2 + \ln 2.$ B. $\ln 2.$ C. $2 + \ln(-2).$ D. $\ln(-2).$

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; -2)$ và $B(3; -1; 1)$. Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overline{AM} = 3\overline{AB}$.

A. $M(9; -5; 7).$ B. $M(9; 5; 7).$ C. $M(-9; 5; -7).$ D. $M(9; -5; -5).$

Câu 25: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x - 5$ trên đoạn $[1; 3]$ là

A. 3. B. 16. C. -5. D. 7.

Câu 26: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cos x - 3}{\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng

$\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right).$

A. $\begin{cases} 0 \leq m < 3 \\ m \leq -1 \end{cases}.$ B. $\begin{cases} 0 < m < 3 \\ m < -1 \end{cases}.$ C. $m \leq 3.$ D. $m < 3.$

Câu 27: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính thể tích của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương theo a .

- A. $V = \frac{\pi a^3}{4}$. B. $V = \frac{\pi a^3}{2}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{12}$. D. $V = \frac{\pi a^3}{6}$.

Câu 28: Cho hình chóp tam giác đều cạnh đáy bằng a , các mặt bên tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 60° . Thể tích V của khối chóp theo a bằng.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 29: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -x + 5$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + 2mx^2 + 3(m-1)x + 5$ tại ba điểm phân biệt.

- A. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \neq \frac{2}{3} \\ m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m \neq \frac{2}{3} \\ m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$.

Câu 30: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích tam giác $BA'D$ bằng $2a^2\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lập phương theo a .

- A. $V = a^3$. B. $V = 8a^3$. C. $V = 2\sqrt{2}a^3$. D. $V = 4\sqrt{2}a^3$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $BC = \frac{1}{2}AD = a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy; góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng α sao cho $\tan \alpha = \frac{\sqrt{15}}{5}$. Tính thể tích khối chóp $S.ACD$ theo a .

- A. $V_{S.ACD} = \frac{a^3}{2}$. B. $V_{S.ACD} = \frac{a^3}{3}$. C. $V_{S.ACD} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $V_{S.ACD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 32: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B ; $AB = a$, $AD = 3a$ và $BC = 2a$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình thang $ABCD$ (kể cả các điểm trong của nó) quanh đường thẳng BC .

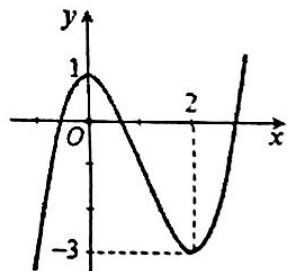
- A. $V = \frac{8}{3}\pi a^3$. B. $V = 3\pi a^3$. C. $V = \frac{7}{3}\pi a^3$. D. $V = 2\pi a^3$.

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ.

Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{(x^2 - 2x)\sqrt{2-x}}{(x-3)[f^2(x) - f(x)]}$ có bao nhiêu đường tiệm cận

đúng?

- A. 4. B. 6.
C. 3. D. 5.

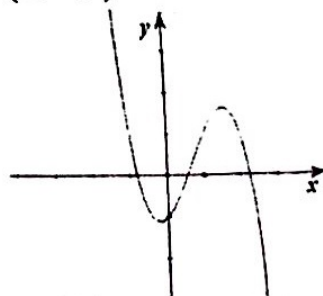


Câu 34: Giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - (2m+3)2^x + 64 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 + 2)(x_2 + 2) = 24$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$. B. $\left(-\frac{3}{2}; 0\right)$. C. $\left(\frac{21}{2}; \frac{29}{2}\right)$. D. $\left(\frac{11}{2}; \frac{19}{2}\right)$.

Câu 35: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. 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 36: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $2a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD .

A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

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

C. $a\sqrt{2}$.

D. $a\sqrt{3}$.

Câu 37: Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 2x^2$ song song với đường thẳng $y = x$?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

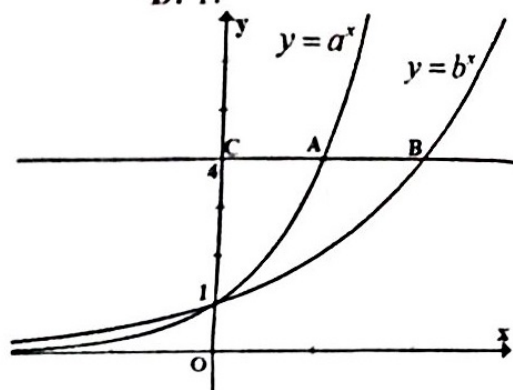
Câu 38: Cho điểm $C(0;4)$, đường thẳng $y = 4$ cắt hai đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ lần lượt tại A và B sao cho $AB = AC$ (hình vẽ). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a = 2b$.

B. $b = a^2$.

C. $b = 2a$.

D. $a = b^2$.



Câu 39: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10;10]$ để đồ thị hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có năm điểm cực trị.

A. 17.

B. 16.

C. 15.

D. 6.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 7cm$, $BC = 8cm$, $AC = 9cm$. Các mặt bên tạo với đáy một góc 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{20\sqrt{3}}{3}(cm^3)$.

B. $20\sqrt{3}(cm^3)$.

C. $\frac{63\sqrt{3}}{2}(cm^3)$.

D. $72\sqrt{3}(cm^3)$.

Câu 41: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+x-x^2}$ có bốn nghiệm phân biệt là khoảng $(a;b)$. Tính $S = a+b$.

A. $S = \frac{3}{4}$.

B. $S = 11$

C. $S = \frac{43}{4}$.

D. $S = \frac{47}{4}$.

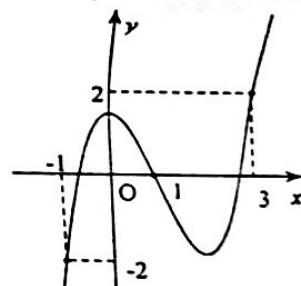
Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $g(x) = 2f(x) - x^2 + 2x + 2019$. Biết đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số $y = g(|x|)$ là

A. 5.

B. 3.

C. 2.

D. 4.



Câu 43: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $A'B = a\sqrt{6}$, đường thẳng $A'B$ vuông góc với đường thẳng $B'C$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho theo a .

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

B. $a^3\sqrt{6}$.

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

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

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt đáy là tam giác đều cạnh bằng 2, hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) là điểm H nằm trong tam giác ABC sao cho $\widehat{AHB} = 150^\circ$; $\widehat{BHC} = 120^\circ$; $\widehat{CHA} = 90^\circ$. Biết tổng diện tích mặt cầu ngoại tiếp các hình chóp $S.HAB$; $S.HBC$; $S.HCA$ bằng $\frac{124\pi}{3}$. Tính chiều cao SH của hình chóp.

A. $SH = \frac{4}{3}$.

B. $SH = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

C. $SH = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

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

Câu 45: Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2 \frac{1-ab}{a+b} = 2ab + a + b - 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = a + 2b$ bằng

A. $\frac{2\sqrt{10}-1}{2}$.

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

C. $\frac{3\sqrt{10}-7}{2}$.

D. $\frac{2\sqrt{10}-5}{2}$.

Câu 46: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có chín chữ số được lập từ các chữ số 1;2;3;4;5. Lấy ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để lấy được số thỏa mãn điều kiện: các chữ số 1;2;3;4 có mặt đúng hai lần, chữ số 5 có mặt đúng một lần và các chữ số lẻ nằm ở vị trí lẻ (tính từ trái qua phải).

- A. $\frac{30}{5^9}$. B. $\frac{180}{5^9}$. C. $\frac{30}{9^5}$. D. $\frac{180}{9^5}$.

Câu 47: Cho một đa giác đều 10 cạnh nội tiếp đường tròn (O) . Hỏi có bao nhiêu hình thang cân có bốn đỉnh là đỉnh của đa giác đều đó?

- A. 80. B. 70. C. 105. D. 210.

Câu 48: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = 2$, $A'A = A'B = A'C = 3$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC . Trên hai cạnh $A'A, A'B$ lấy

các điểm P, Q tương ứng sao cho $A'P = 1, A'Q = 2$. Tỉ số $\frac{V_{PQMN}}{V_{ABC.A'B'C'}}$ bằng

- A. $\frac{1}{36}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{1}{24}$. D. $\frac{1}{48}$.

Câu 49: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $5^x + 10 = m\sqrt{25^x + 4}$ có nghiệm duy nhất. Số tập con của S là

- A. 3. B. 4. C. 16. D. 15.

Câu 50: Anh X muốn mua một chiếc xe máy Yamaha Exciter 150 giá 47.500.000 đồng của cửa hàng Phú Tài nhưng vì chưa đủ tiền nên anh X đã quyết định mua theo hình thức như sau: trả trước 25 triệu đồng và trả góp trong 12 tháng, với lãi suất là 0,6%/tháng. Hỏi mỗi tháng, anh X sẽ phải trả cho cửa hàng Phú Tài số tiền là bao nhiêu? (qui tròn đến hàng đơn vị).

- A. 1.948.927 đồng. B. 1.948.926 đồng. C. 2.014.545 đồng. D. 2.014.546 đồng.

----- HẾT -----