

Câu 1: Thể tích khối tứ diện đều có các cạnh bằng a là

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

Câu 2: Find the maximum value of function $f(x) = 4x^4 - 2x^2 + 1$ on the closed interval $[-3; 5]$.

- A. 3. B. 307. C. 993. D. 2451.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ đều có tất cả các cạnh bằng a . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD bằng

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

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = \ln|2 - x^2|$ là

- A. $-2; 2$. B. $\mathbb{R} \setminus [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$. C. $\mathbb{R} \setminus [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$. D. $\mathbb{R}$.

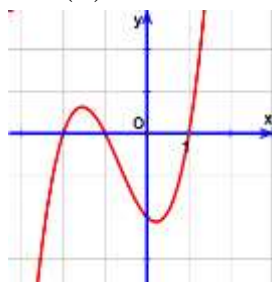
Câu 5: Một tổ có 4 học sinh nam và 8 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 học sinh trực nhật lớp. Xác suất để 2 học sinh được chọn cùng giới bằng

- A. $\frac{17}{33}$. B. $\frac{1}{11}$. C. $\frac{17}{66}$. D. $\frac{14}{33}$.

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_1^3 f(3x-1)dx = 3$. Tính $I = \int_{-6}^0 f(2-x)dx$.

- A. 9. B. -9. C. 3. D. -3.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.



Hàm số $y = f(1-2x)$ đồng biến trên khoảng

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

Câu 8: Đồ thị hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

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

Câu 9: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = \frac{1}{3} Bh$. B. $V = Bh$. C. $V = \frac{1}{2} Bh$. D. $V = \frac{4}{3} Bh$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Gọi $(C_1), (C_2), (C_3)$ lần lượt là đồ thị của các hàm số $y = f(x)$, $y = f(f(x))$ và $y = f(x^4 + 2)$. Các tiếp tuyến của (C_1) và (C_2) tại điểm $x = 1$ có phương trình lần lượt là $y = 2x + 1$ và $y = 6x + 1$. Khi đó tiếp tuyến của (C_3) tại $x = 1$ đi qua điểm có tọa độ là

- A. $(0; -3)$. B. $(2; 19)$. C. $(-1; -21)$. D. $(-2; -15)$.

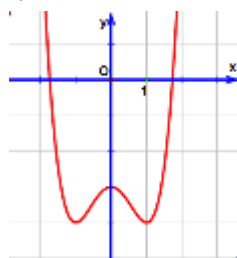
Câu 11: Cho $a, b, c > 0$ và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $\log_a b + c = \log_a b + \log_a c$. B. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$.
C. $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$. D. $\log_a b = c \Leftrightarrow b = a^c$.

Câu 12: Trong không gian Oxyz, cho $M(1; -2; 3)$, hình chiếu vuông góc của điểm M lên trục $z'z$ có tọa độ là

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

Câu 13: Đường cong của hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào dưới đây?



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

Câu 14: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$ là

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

Câu 15: Số giao điểm của đồ thị $C: y = x^3 - 3x^2 + 2x + 2018$ và đường thẳng $y = 2018$ là

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

Câu 16: Cho hình chóp tam giác S.ABC có $SA \perp (ABC)$, đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên $SA = a$. Gọi E là trung điểm cạnh SB. Góc giữa hai đường thẳng SA và CE bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

Câu 17: Cho hình chóp đều S.ABCD có đáy là hình vuông tâm O cạnh a , $SO = 2a$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, CD, AD. Cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SMP) và (SNP) bằng

- A. $\frac{1}{\sqrt{33}}$. B. $\frac{31}{33}$. C. $\frac{1}{33}$. D. $\frac{31}{\sqrt{33}}$.

Câu 18: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có $AB = a$, $AD = 2a$, $AA' = 2a$. Sin của góc giữa đường thẳng A'C và mặt phẳng $(B'C'D')$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{5}}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2}{\sqrt{5}}$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow 2$	$\searrow -2$	$\nearrow +\infty$			

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

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

Câu 20: Cho hình trụ có bán kính đáy 3cm , đường cao 4cm . Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A. $20\pi(\text{cm}^2)$. B. $22\pi(\text{cm}^2)$. C. $26\pi(\text{cm}^2)$. D. $24\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 21: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\log_x 2 - \log_{16} x = 0$. Khi đó tích $x_1 \cdot x_2$ bằng

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

Câu 22: Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = 2a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB .

- A. $l = a\sqrt{3}$. B. $l = a\sqrt{5}$. C. $l = a$. D. $l = 2a$.

Câu 23: Tổng các nghiệm của phương trình $\log_6 [x^5 - x] = 1$ bằng

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

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 25: Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết góc giữa SC và (ABC) bằng 60° . Thể tích khối chóp $SABC$ là

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

Câu 26: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{8x - 2x^2}$ và tập $D = [0; 4]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số $f(x)$ có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất trên D .
 B. Hàm số $f(x)$ không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên D .
 C. Hàm số $f(x)$ có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất trên D .
 D. Hàm số $f(x)$ có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất trên D .

Câu 27: Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để phương trình $\cos^2 x - (m+4)\cos x + 2m+13 = 0$ có nghiệm thực?

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

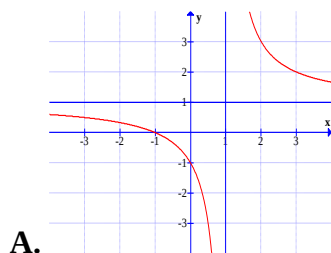
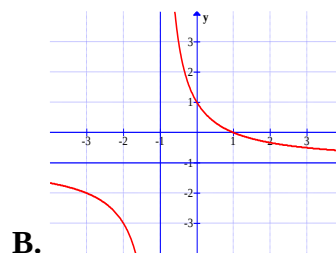
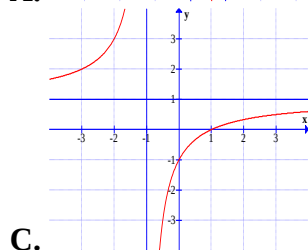
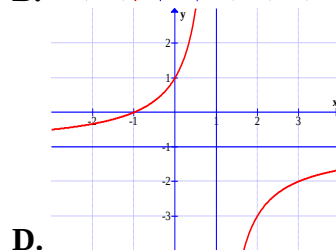
Câu 28: Số giá trị nguyên của m để hàm số $f(x) = e^{\frac{-\cos x + m}{\cos x + m}}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là

- A. 5. B. 4. C. 8. D. 9.

Câu 29: Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - 3x + 3}{1 - x^2}$ bằng

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

Câu 30: The graph of function $y = \frac{x+1}{1-x}$ is shown in figure



Câu 31: Cho $x > 0, y > 1$ thỏa mãn $\ln\left(\frac{1-2x}{x+y-1}\right) = 3x + y - 2$. Giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{1}{x} + \frac{1}{\sqrt{x(y-1)}}$ là

A. $P_{\min} = 8$

B. $P_{\min} = 16$

C. $P_{\min} = 4$

D. $P_{\min} = 2$

Câu 32: Cho $3^{2n}C_{2n}^0 + 2.3^{2n-1}C_{2n}^1 + 2^2.3^{2n-2}C_{2n}^2 + \dots + 2^{2n-1}.3C_{2n}^{2n-1} + 2^{2n}C_{2n}^{2n} = 25^8, n \in \mathbb{N}^*$. Số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton của $\left(\sqrt{x} + \frac{2}{x\sqrt{x}}\right)^n (x > 0)$ là

A. 56.

B. 224.

C. 28.

D. 112.

Câu 33: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{3x} > 3^{x+6}$ là

A. $(0; 3)$.

B. $(-\infty; 3)$.

C. $(0; 6)$.

D. $(3; +\infty)$.

Câu 34: Giả sử $f(x)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và các số thực $a < b < c$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx - \int_b^c f(x)dx$.

B. $\int_a^c f(x)dx = \int_a^b f(x)dx + \int_b^c f(x)dx$.

C. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$.

D. $\int_a^b cf(x)dx = -c \int_b^a f(x)dx$.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		0		4		$-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm

A. $x = -1$.

B. $x = 1$.

C. $x = 4$.

D. $x = 0$.

Câu 36: Bà An gửi tiết kiệm 85 triệu đồng vào ngân hàng Agribank theo kỳ hạn 3 tháng theo hình thức lãi kép, lãi suất 0,59% một tháng. Nếu không rút lãi ở tất cả các định kỳ thì sau 3 năm bà An nhận được số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu (làm tròn tới hàng nghìn)?

A. 104920000 đồng.

B. 91217000 đồng.

C. 104900000 đồng.

D. 91200000 đồng.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Biết rằng $S(1;0;1)$, $A(0;1;3)$, $C(4;3;-1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi cắt các cạnh bên SA, SB, SC, SD tại các điểm tương ứng A_1, B_1, C_1, D_1 sao cho $\frac{SB}{SB_1} + \frac{SD}{SD_1} = 8$. Biết rằng mặt phẳng (P) luôn đi qua một điểm $I(a;b;c)$ cố định.

Khi đó giá trị của $T = abc$ bằng

- A. $\frac{5}{8}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $-\frac{5}{8}$. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 38: Tìm tập hợp các giá trị của m để phương trình $3^x + 3 = m\sqrt{9^x + 1}$ có đúng 1 nghiệm.

- A. $1;3$. B. $3;\sqrt{10}$. C. $1;3$. D. $1;3 \cup \sqrt{10}$.

Câu 39: Giá trị của tích phân $\int_1^2 \frac{1}{x+2} dx$ bằng

- A. $\frac{7}{12}$. B. $\log \frac{5}{3}$. C. $\ln \frac{4}{3}$. D. $-\frac{1}{12}$.

Câu 40: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 + 1$ là

- A. $x^4 + C$. B. $\frac{x^4}{4} + x + C$. C. $12x^2 + C$. D. $x^4 + x + C$.

Câu 41: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 - 9x + 3m|$ trên đoạn $[-\frac{1}{2}; 4]$ bằng 5. Số phần tử của S là

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

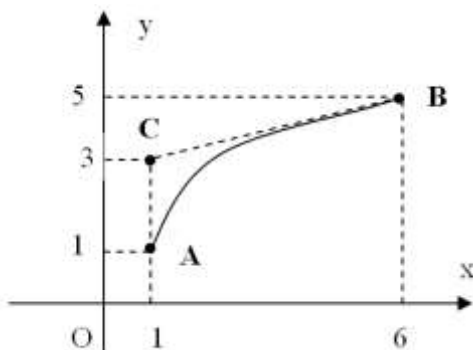
Câu 42: Công thức nguyên hàm nào sau đây là công thức sai?

- A. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ ($0 < a \neq 1$) B. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ ($\alpha \neq -1$)
C. $\int \frac{dx}{x} = \ln x + C$ D. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) đi qua ba điểm $A(1;2;-4)$, $B(1;-3;1)$, $C(2;2;3)$ và có tâm thuộc mặt phẳng (Oxy)

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 21 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y - 21 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 21 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 21 = 0$.

Câu 44: Cho đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là đường cong trong hình vẽ dưới đây



Đặt $I = \int_1^6 f(x) dx$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $5 < I < 10$. B. $10 < I < 15$. C. $15 < I < 20$. D. $20 \leq I \leq 25$.

Câu 45: Biết $\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{\sqrt{1+x^2}+x} dx = \frac{\pi}{a} + \frac{\sqrt{3}}{b}$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a+b=-1$. B. $a+b=2$. C. $a+b=-2$. D. $a+b=1$.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(x) \cdot f'(x) = 3x^5 + 6x^2$. Biết $f(0) = 2$. Giá trị $f^2(2)$ bằng

- A. $S = 25$. B. $S = 50$. C. $S = 10$. D. $S = 100$.

Câu 47: Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$, $g(x) \neq 0$ và $f(2) = 6$; $f(-1) = 2$; $g(2) = 2$;

$g(-1) = 1$. Giá trị $I = \int_{-1}^2 \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{[f(x) + g(x)]^2} dx$ bằng

- A. $\frac{-1}{12}$. B. $\frac{-7}{12}$. C. $\frac{7}{12}$. D. $\frac{1}{12}$.

Câu 48: Cho đa giác đều 20 đỉnh. Lấy ngẫu nhiên 3 đỉnh. Xác suất để ba đỉnh đó là 3 đỉnh của một tam giác vuông không cân là

- A. $\frac{2}{35}$. B. $\frac{8}{57}$. C. $\frac{3}{19}$. D. $\frac{17}{114}$.

Câu 49: Cho đa giác có 10 đỉnh. Số cạnh và đường chéo của đa giác trên là

- A. C_{10}^2 . B. A_{10}^8 . C. 10^2 . D. A_{10}^2 .

Câu 50: Số giá trị nguyên của m để hàm số $f(x) = |3x^4 - 8x^3 - 6x^2 + 24x - m|$ có nhiều điểm cực trị nhất là

- A. 4. B. 27. C. 18. D. 8.

----- **HẾT** -----

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....