

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh bằng $36\pi a^2$. Tính thể tích V của lăng trụ lục giác đều nội tiếp hình trụ.

- A. $V = 27\sqrt{3}a^3$. B. $V = 24\sqrt{3}a^3$. C. $V = 36\sqrt{3}a^3$. D. $V = 81\sqrt{3}a^3$.

Câu 2: Tính nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x \left(2017 - \frac{2018e^{-x}}{x^5} \right)$.

- A. $\int f(x)dx = 2017e^x - \frac{2018}{x^4} + C$. B. $\int f(x)dx = 2017e^x + \frac{2018}{x^4} + C$.
C. $\int f(x)dx = 2017e^x + \frac{504,5}{x^4} + C$. D. $\int f(x)dx = 2017e^x - \frac{504,5}{x^4} + C$.

Câu 3: Cho $F(x) = (ax^2 + bx - c)e^{2x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2018x^2 - 3x + 1)e^{2x}$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Tính $T = a + 2b + 4c$.

- A. $T = 1011$. B. $T = -3035$. C. $T = 1007$. D. $T = -5053$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau:

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có đúng hai nghiệm.

- A. $m > 0, m = -1$. B. $-2 < m < -1$. C. $m = -2, m \geq -1$. D. $m = -2, m > -1$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có độ dài đường chéo bằng $a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$. Nếu $\tan \alpha = \sqrt{2}$ thì góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

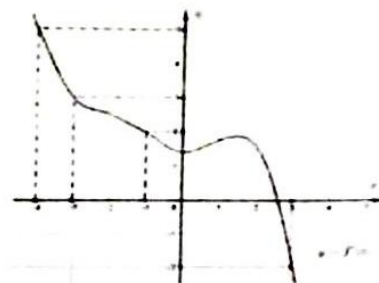
Câu 6: Trong hệ trục tọa độ Oxy cho $A(-2;0), B(-2;2), C(4;2), D(4;0)$. Chọn ngẫu nhiên một điểm có tọa độ $(x;y)$; (với x,y là các số nguyên) nằm trong hình chữ nhật $ABCD$ (kể cả các điểm nằm trên cạnh). Gọi A là biến cố: " x,y đều chia hết cho 2". Xác suất của biến cố A là

- A. 1. B. $\frac{8}{21}$. C. $\frac{7}{21}$. D. $\frac{13}{21}$.

Câu 7: Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^7} \cdot a^{\frac{11}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-5}}}$ với $a > 0$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$ trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m^2 - n^2 = 312$. B. $m^2 + n^2 = 543$. C. $m^2 - n^2 = -312$. D. $m^2 + n^2 = 409$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Trên đoạn $[-4; 3]$, hàm số $g(x) = 2f(x) + (1-x)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm



- A. $x_0 = -1$. B. $x_0 = 3$.
C. $x_0 = -4$. D. $x_0 = -3$.

Câu 9: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{x^2}(x^3 - 4x)$. Hàm số $F(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 10: Với mọi số thực dương a, b, x, y và $a, b \neq 1$, mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$. B. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$.
C. $\log_b a \cdot \log_a x = \log_b x$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x-1}$, $f(0) = 2017$, $f(2) = 2018$. Tính $S = f(3) - f(-1)$.

- A. $S = \ln 4035$. B. $S = 4$. C. $S = \ln 2$. D. $S = 1$.

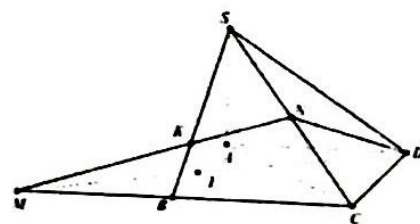
Câu 12: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$.

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

Câu 13: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x+1 = m\sqrt{2x^2+1}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m > \frac{\sqrt{6}}{6}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2} < m < \frac{\sqrt{6}}{2}$. C. $m < \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{2}}{2} < m < \frac{\sqrt{6}}{6}$.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 45° . Gọi M là điểm đối xứng của C qua B và N là trung điểm của SC . Mặt phẳng (MND) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh S có thể tích V_1 , khối đa diện còn lại có thể tích V_2 (tham khảo hình vẽ bên).



Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{5}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{3}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{12}{7}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{5}$.

Câu 15: Ông An gửi vào ngân hàng 60 triệu đồng theo hình thức lãi kép. Lãi suất ngân hàng là 8% trên năm. Sau 5 năm ông An tiếp tục gửi thêm 60 triệu đồng nữa. Hỏi sau 10 năm kể từ lần gửi đầu tiên ông An đến rút toàn bộ tiền gốc và tiền lãi được bao nhiêu? (Biết lãi suất không thay đổi qua các năm ông gửi tiền).

- A. 231,815 (triệu đồng).
C. 217,695 (triệu đồng).

- B. 197,201 (triệu đồng).
D. 190,271 (triệu đồng).

Câu 16: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $A'.ABCD$.

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

Câu 17: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn đường kính BD. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các đường thẳng BC, BD và P là giao điểm MN, AC. Biết đường thẳng AC có phương trình $x - y - 1 = 0$, $M(0;4)$, $N(2;2)$ và hoành độ điểm A nhỏ hơn 2. Tìm tọa độ các điểm P, A, B.

- A. $P\left(\frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right)$, $A(0;-1)$, $B(4;1)$.
B. $P\left(\frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right)$, $A(0;-1)$, $B(-1;4)$.
C. $P\left(\frac{5}{3}; \frac{3}{2}\right)$, $A(0;-1)$, $B(-1;4)$.
D. $P\left(\frac{5}{2}; -\frac{3}{2}\right)$, $A(-1;0)$, $B(-1;4)$.

Câu 18: Cho phương trình $4^{x^2-2x} + 2^{x^2-2x+3} - 3 = 0$. Khi đặt $2^{x^2-2x} = t$; $t > 0$ ta được phương trình nào dưới đây?

- A. $4t - 3 = 0$.
B. $2t^2 - 3 = 0$.
C. $t^2 + 8t - 3 = 0$.
D. $t^2 + 2t - 3 = 0$.

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $A(3;0)$ và vector $\vec{v} = (1;2)$. Phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ biến A thành A' . Tọa độ điểm A' là

- A. $A'(2;-2)$.
B. $A'(2;-1)$.
C. $A'(-2;2)$.
D. $A'(4;2)$.

Câu 20: Một tổ có 10 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh từ tổ đó để giữ hai chức vụ tổ trưởng và tổ phó.

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

Câu 21: Đồ thị hàm số nào trong các đồ thị của các hàm số sau có trục đối xứng:

- A. $y = \tan x$
B. $y = |x| \sin x$
C. $y = \sin x \cdot \cos^2 x + \tan x$
D. $y = \frac{\sin^{2018} x + 2019}{\cos x}$

Câu 22: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{4x-3}$.

- A. $\int \frac{2}{4x-3} dx = \frac{1}{4} \ln|4x-3| + C$.
B. $\int \frac{2}{4x-3} dx = \frac{1}{2} \ln\left(2x - \frac{3}{2}\right) + C$.
C. $\int \frac{2}{4x-3} dx = \frac{1}{2} \ln\left|2x - \frac{3}{2}\right| + C$.
D. $\int \frac{2}{4x-3} dx = 2 \ln\left|2x - \frac{3}{2}\right| + C$.

Câu 23: Mặt tiền của một ngôi biệt thự có 8 cây cột hình trụ tròn, tất cả đều có chiều cao 4,2m. Trong số các cây đó có hai cây cột trước đại sảnh đường kính bằng 40cm, sáu cây cột còn lại phân bố đều hai bên đại sảnh và chúng đều có đường kính bằng 26cm. Chủ nhà thuê nhân công để sơn các cây cột bằng một loại sơn giả đá, biết giá thuê là 380000 / lm^2 (kể cả vật liệu sơn và thi công). Hỏi người chủ phải chi ít nhất bao nhiêu tiền để sơn hết các cây cột nhà đó (đơn vị đồng)? (lấy $\pi = 3,14159$).

- A. $\approx 15.642.000$.
B. $\approx 12.521.000$.
C. $\approx 10.400.000$.
D. $\approx 11.833.000$.

Câu 24: Biết luôn có hai số a và b để $F(x) = \frac{ax+b}{x+4}$ ($4a-b \neq 0$) là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và thỏa mãn: $2f^2(x) = (F(x)-1)f'(x)$. Khẳng định nào dưới đây đúng và đầy đủ nhất?

- A. $a \in \mathbb{R}$, $b \in \mathbb{R}$.
B. $a = 1$, $b = 4$.
C. $a = 1$, $b = -1$.
D. $a = 1$, $b \in \mathbb{R} \setminus \{4\}$.

Câu 25: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, SA tạo với đáy một góc 30° . Tính theo a khoảng cách d giữa hai đường thẳng SA và CD .

- A. $d = \frac{2\sqrt{10}a}{5}$. B. $d = \frac{3\sqrt{14}a}{5}$. C. $d = \frac{4\sqrt{5}a}{5}$. D. $d = \frac{2\sqrt{15}a}{5}$.

Câu 26: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^x - \ln 3x$.

- A. $y' = e^x + \frac{1}{x}$. B. $y' = e^x - \frac{1}{x}$. C. $y' = e^x - \frac{1}{3x}$. D. $y' = e^x - \frac{3}{x}$.

Câu 27: Cho a là số thực dương khác 4. Tính $I = \log_{\frac{a}{4}}\left(\frac{a^3}{64}\right)$.

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

Câu 28: Thể tích của khối cầu đường kính $2a$ bằng:

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

Câu 29: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3$ với m là tham số, gọi (C) là đồ thị của hàm số đã cho. Biết rằng, khi m thay đổi, điểm cực đại của đồ thị (C) luôn nằm trên một đường thẳng d cố định. Xác định hệ số góc k của đường thẳng d .

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

Câu 30: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh a . Một khối nón có đỉnh là tâm của hình vuông $ABCD$ và đáy là hình tròn nội tiếp hình vuông $A'B'C'D'$. Kết quả tính diện tích toàn phần S_p của khối

nón đó có dạng bằng $\frac{\pi a^2}{4}(\sqrt{b} + c)$ với b và c là hai số nguyên dương và $b > 1$. Tính bc .

- A. $bc = 7$. B. $bc = 15$. C. $bc = 8$. D. $bc = 5$.

Câu 31: $\lim_{x \rightarrow 2^{2018}} \frac{x^2 - 4^{2018}}{x - 2^{2018}}$ bằng

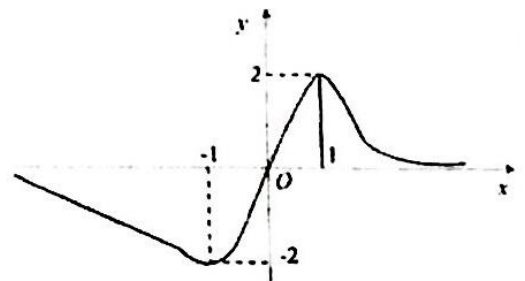
- A. 2^{2019} . B. 2^{2018} . C. 2. D. $+\infty$.

Câu 32: Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng a , diện tích xung quanh của hình nón là:

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

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình dưới. Biết rằng trục hoành là tiệm cận ngang của đồ thị. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = 4^{m+2\log_4 \sqrt{2}}$ có hai nghiệm phân biệt dương

- A. $0 < m < 2$. B. $0 < m < 1$.
C. $m > 1$. D. $m < 0$.



Câu 34: Cho cấp số nhân (b_n) thỏa mãn $b_2 > b_1 \geq 1$ và hàm

số $f(x) = x^3 - 3x$ sao cho $f(\log_2(b_2)) + 2 = f(\log_2(b_1))$. Giá trị nhỏ nhất của n để $b_n > 5^{100}$ bằng:

- A. 333. B. 229. C. 234. D. 292.

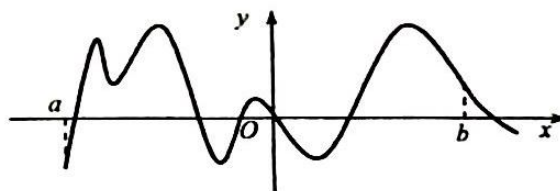
Câu 35: Hệ số của x^2 trong khai triển của biểu thức $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^{10}$ bằng:

- A. 3124. B. 2268. C. 13440. D. 210.

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.

Hàm số có bao nhiêu điểm cực tiểu trên khoảng $(a; b)$?

- A. 4
B. 2
C. 7
D. 3



Câu 37: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và công sai

$d = 7$. Hỏi kể từ số hạng thứ mấy trở đi thì các số hạng của (u_n) đều lớn hơn 2018 ?

- A. 288.
B. 286.
C. 287.
D. 289.

Câu 38: Tổng giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = (x-6)\sqrt{x^2+4}$ trên đoạn $[0; 3]$ có dạng $a - b\sqrt{c}$ với a là số nguyên và b, c là các số nguyên dương. Tính $S = a + b + c$.

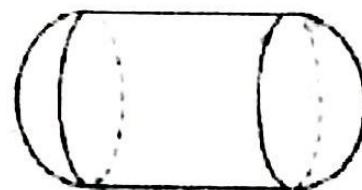
- A. 4.
B. -2.
C. -22.
D. 5.

Câu 39: Một cái bồn chứa nước gồm hai nửa hình cầu và một hình trụ (như hình vẽ). Đường sinh của hình trụ bằng hai lần đường kính của hình cầu. Biết thể tích của bồn chứa

nước là $\frac{128\pi}{3} (m^3)$. Tính diện tích xung quanh của cái bồn chứa nước theo

đơn vị m^2 .

- A. $48\pi (m^2)$.
B. $50\pi (m^2)$.
C. $40\pi (m^2)$.
D. $64\pi (m^2)$.



Câu 40: Cho hình lập phương có thể tích bằng $64a^3$. Thể tích của khối cầu nội tiếp của hình lập phương đó bằng

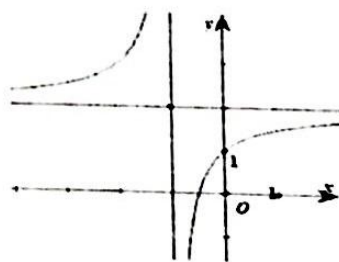
- A. $V = \frac{64\pi a^3}{3}$.
B. $V = \frac{8\pi a^3}{3}$.
C. $V = \frac{32\pi a^3}{3}$.
D. $V = \frac{16\pi a^3}{3}$.

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+2}$. Tập hợp tất cả các giá trị của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$ là

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

Câu 42: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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



Câu 43: Trong các hàm số sau:

- (I) $f(x) = \tan^2 x + 2$.
(II) $f(x) = \frac{2}{\cos^2 x}$.
(III) $f(x) = \tan^2 x + 1$.

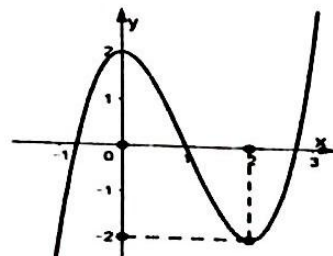
Hàm số nào có nguyên hàm là hàm số $g(x) = \tan x$?

- A. Chỉ (III).
B. Chỉ (II).
C. Chỉ (II), (III).
D. (I), (II), (III).

Câu 44: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ.

Tính tổng $S = a + b + c + d$.

- A. $S = 6$.
B. $S = 2$.
C. $S = 0$.
D. $S = -4$.



Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	4	$\frac{8}{3}$	$+\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

- A. 4. B. 2. C. 0. D. $\frac{8}{3}$.

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = \frac{1}{2}AD = a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ACD$.

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

Câu 47: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa hai đường thẳng AB' và BC' bằng 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đó.

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

Câu 48: Cho hàm số $y = \frac{2x}{x+2}$, có đồ thị (C) và điểm $M(x_0; y_0) \in (C)$ (với $x_0 \neq 0$). Biết rằng khoảng cách từ $I(-2; 2)$ đến tiếp tuyến của (C) tại M là lớn nhất, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $2x_0 + y_0 = 0$. B. $2x_0 + y_0 = -4$. C. $2x_0 + y_0 = 2$. D. $2x_0 + y_0 = -2$.

Câu 49: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là điểm trên đoạn SD sao cho $SM = 2MD$. Tan góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ là

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

Câu 50: Nghiệm của phương trình $9^{\sqrt{x-1}} = e^{\ln 81}$ là:

- A. $x = 4$. B. $x = 5$. C. $x = 6$. D. $x = 17$.

----- HẾT -----