

Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi:.....

Số báo danh:

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;0)$, $B(3;-2;-6)$. Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{AB}$.

- A. $M(2;0;-3)$. B. $M(2;-4;-6)$. C. $M(-2;4;6)$. D. $M(1;-2;-3)$.

Câu 2: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-5}$ có đường tiệm cận đứng là $x = a$ và đường tiệm cận ngang là $y = b$. Tính $a + b$.

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

Câu 3: Tính giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = e^{x^3-3x^2}$.

- A. $y_{CT} = e^{-2}$. B. $y_{CT} = e^4$. C. $y_{CT} = e^2$. D. $y_{CT} = e^{-4}$.

Câu 4: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{\sin x} + C$. B. $\int f(x)dx = \cot x + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{-1}{\sin x} + C$. D. $\int f(x)dx = -\cot x + C$.

Câu 5: Thể tích V khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 6(cm^2)$ và chiều cao $h = 2(cm)$ là

- A. $V = 24(cm^3)$. B. $V = 12(cm^3)$. C. $V = 4(cm^3)$. D. $V = 6(cm^3)$.

Câu 6: Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tìm $\int [f(x) + 2023]dx$

- A. $\int [f(x) + 2023]dx = F(x) + 2023x + C$. B. $\int [f(x) + 2023]dx = F(x) + C$.
C. $\int [f(x) + 2023]dx = F(x) + \frac{2023}{2}x^2 + C$. D. $\int [f(x) + 2023]dx = F(x) + 2023x^2 + C$.

Câu 7: Trên khoảng $(0; +\infty)$ hàm số $y = x^{\sqrt{3}}$ có đạo hàm là

- A. $y' = x^{\sqrt{3}-1}$. B. $y' = \sqrt{3}x^{\sqrt{3}}$. C. $y' = \sqrt{3}x^{\sqrt{3}-1}$. D. $y' = x^{\sqrt{3}} \ln x$.

Câu 8: Cho khối nón có độ dài đường cao h , độ dài đường sinh l và bán kính đáy r . Thể tích V của khối nón được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $V = \pi r^2 h$. C. $V = \pi r l$. D. $V = 2\pi r l$.

Câu 9: Diện tích S của mặt cầu bán kính $R = 2(cm)$ là

- A. $S = 16\pi(cm^2)$. B. $S = 32\pi(cm^2)$. C. $S = \frac{32\pi}{3}(cm^2)$. D. $S = \frac{16\pi}{3}(cm^2)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây?

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

Hỏi phương trình $2f(x) + 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 11: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - e^x$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} - e^x + C.$ B. $\int f(x)dx = x^2 - \frac{e^{x+1}}{x+1} + C.$
 C. $\int f(x)dx = x^2 - e^x + C.$ D. $\int f(x)dx = 2 - e^x + C.$

Câu 12: Trên khoảng $(0; +\infty)$ hàm số $y = x^2 - \log_5 x$ có đạo hàm là

- A. $y' = 2x - \frac{1}{x}.$ B. $y' = 2x - \frac{1}{x \ln 5}.$ C. $y' = 2x + \frac{1}{x \ln 5}.$ D. $y' = 2x + \frac{1}{x}.$

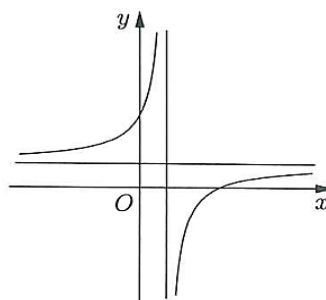
Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)(x-1)^2(x+3)^3$ trên $\mathbb{R}$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 14: Thể tích V khối lập phương cạnh $a\sqrt{6}$ là

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

Câu 15: Đường cong dưới đây là đồ thị hàm số nào sau đây?



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

Câu 16: Số cách chọn 3 học sinh từ một nhóm có 10 học sinh là

- A. $3^{10}.$ B. $A_{10}^3.$ C. $10^3.$ D. $C_{10}^3.$

Câu 17: Nghiệm của bất phương trình $2^x > 4$ là

- A. $x > -2.$ B. $x < -2.$ C. $x > 2.$ D. $x < 2.$

Câu 18: Tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x-1) = 3$ là

A. $S = \{10\}$.

B. $S = \{8\}$.

C. $S = \{7\}$.

D. $S = \{9\}$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(2; 0; -3)$ và bán kính $R = 5$ là

A. $(x-2)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$.

B. $(x-2)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 5$.

C. $(x+2)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 25$.

D. $(x+2)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

B. $(-2; 1)$.

C. $(1; +\infty)$.

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

Câu 21: Cho phương trình $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 7 = 0$. Khi đặt $t = 3^x$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây?

A. $9t^2 - 10t + 7 = 0$.

B. $3t^2 - 10t + 7 = 0$.

C. $t^2 - 10t + 7 = 0$.

D. $3(2t) - 10t + 7 = 0$.

Câu 22: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{x}$ trên $(0; +\infty)$ sao cho $F(1) = 0$. Tính $F(2)$.

A. $F(2) = 5 - \ln 2$.

B. $F(2) = 3 + \ln 2$.

C. $F(2) = 3 - \ln 2$.

D. $F(2) = 5 + \ln 2$.

Câu 23: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V và M là trung điểm cạnh AA' . Thể tích khối chóp $M.BCB'$ là

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

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

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

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

Câu 24: Cho khối trụ có bán kính đường tròn đáy $r = a$ và diện tích xung quanh $S_{xq} = 4\pi a^2$. Tính thể tích của khối trụ đã cho.

A. $\frac{2\pi a^3}{3}$.

B. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

C. $2\pi a^3$.

D. $4\pi a^3$.

Câu 25: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

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

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

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

Câu 26: Giải bóng đá ngoại hạng Anh gồm 20 đội bóng tham gia, biết rằng mỗi đội bóng phải đá với mỗi đội bóng còn lại 2 trận (1 trận sân nhà và 1 trận sân khách). Hỏi kết thúc mùa giải ban tổ chức phải tổ chức bao nhiêu trận đấu?

A. 2^9 .

B. 190.

C. 2^{10} .

D. 380.

Câu 27: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = xe^{-x}$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. e . B. $\frac{1}{e}$. C. $\frac{2}{e^2}$. D. $2e^2$.

Câu 28: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 3t^2 + 6t$ (m/s), biết rằng tại thời điểm $t = 1$ (giây) vật đi được quãng đường là 4 (mét). Hỏi tại thời điểm $t = 3$ (giây) vật đi được quãng đường bao nhiêu mét?

- A. 21 (m). B. 54 (m). C. 12 (m). D. 45 (m).

Câu 29: Một khối cầu có thể tích $V = 36\pi \text{ cm}^3$. Hỏi bán kính R của khối cầu bằng bao nhiêu?

- A. $R = 6 \text{ cm}$. B. $R = \sqrt{6} \text{ cm}$. C. $R = 3 \text{ cm}$. D. $R = \sqrt{3} \text{ cm}$.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây

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

Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x) - 2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 4. B. 3. C. 5. D. 2.

Câu 31: Cho khối nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh a . Thể tích khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{24}$. B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{\pi a^3}{24}$. D. $\frac{\pi a^3}{8}$.

Câu 32: Với mọi cặp số dương a, b thỏa mãn $\log a + 3 \log b - 1 = 0$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $ab^3 = 1$. B. $ab^3 = 10$. C. $a + b^3 = 10$. D. $a + 3b = 10$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a và thể tích khối chóp $\frac{a^3}{4}$. Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 34: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và đường thẳng $A'B$ hợp với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

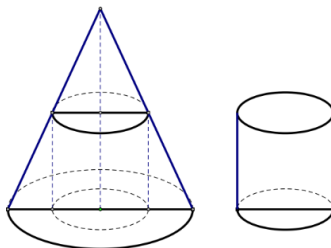
- Câu 35:** Cho cấp số cộng (u_n) , có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Tìm số hạng thứ 3 của cấp số cộng.
- A. $u_3 = 7$. B. $u_3 = 9$. C. $u_3 = 8$. D. $u_3 = 11$.
- Câu 36:** Một cốc nước có dạng hình trụ đựng nước chiều cao 12cm, đường kính đáy 4cm, lượng nước trong cốc cao 8cm. Thả vào cốc nước 4 viên bi khối cầu có cùng đường kính 2cm. Hỏi nước dâng cao cách mép cốc bao nhiêu xăng-ti-mét? (làm tròn sau dấu phẩy 2 chữ số thập phân, bỏ qua độ dày của cốc).
- A. 2,33cm. B. 2,25cm. C. 2,75cm. D. 2,67cm.
- Câu 37:** Cho phương trình $\left(\log_3\left(\frac{x}{3}\right)\right)^2 + 3m\log_3 x + 2m^2 - 2m - 1 = 0$, (m là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m lớn hơn -2024 sao cho phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 > 10$?
- A. 2023. B. 2021. C. 2022. D. 2024.
- Câu 38:** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = |x^3 - mx^2 + 12x + 2m|$ luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?
- A. 20. B. 18. C. 19. D. 21.
- Câu 39:** Biết $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$ là hai điểm thuộc hai nhánh khác nhau của đồ thị hàm số $y = \frac{x+4}{x+1}$ sao cho độ dài đoạn thẳng AB nhỏ nhất. Tính $P = y_A^2 + y_B^2 - x_A x_B$.
- A. 6. B. $10 - \sqrt{3}$. C. $6 - 2\sqrt{3}$. D. 10.
- Câu 40:** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 3; 1), B(2; 1; 0), C(-3; -1; 1)$. Tìm tất cả các điểm D sao cho $ABCD$ là hình thang có đáy AD và diện tích hàng thang $ABCD$ gấp bốn lần diện tích tam giác ABC .
- A. $D(-17; -3; 4)$. B. $\left[\begin{matrix} D(13; -3; 4) \\ D(13; 9; -2) \end{matrix} \right]$. C. $\left[\begin{matrix} D(13; 9; -2) \\ D(-17; -3; 4) \end{matrix} \right]$. D. $D(13; 9; -2)$.
- Câu 41:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi H là điểm trên cạnh SD sao cho $5SH = 3SD$, mặt phẳng (α) qua B, H và song song với đường thẳng AC cắt hai cạnh SA, SC lần lượt tại E, F . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{C.BEHF}}{V_{S.ABCD}}$.
- A. $\frac{6}{35}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{3}{20}$.
- Câu 42:** Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn hệ thức $\int f(x) \sin x dx = -f(x) \cos x + \int \pi^x \cos x dx$. Hỏi $y = f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

A. $f(x) = -\frac{\pi^x}{\ln \pi}$. B. $f(x) = \frac{\pi^x}{\ln \pi}$. C. $f(x) = \pi^x \cdot \ln \pi$. D. $f(x) = -\pi^x \cdot \ln \pi$.

Câu 43: Tính số nghiệm của phương trình $4^{\log_3 x} + 2^{\log_3 x} = 2x$

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

Câu 44: Một khúc gỗ có dạng hình khối nón có bán kính đáy $r = 2m$, chiều cao $h = 6m$. Bác thợ mộc chế tác từ gỗ đó thành một khúc gỗ có dạng hình khối trụ như hình vẽ. Gọi V là thể tích lớn nhất của khúc gỗ hình trụ sau khi chế tác. Tính V .



A. $V = \frac{32\pi}{5}(m^3)$. B. $V = \frac{32\pi}{9}(m^3)$. C. $V = \frac{32\pi}{3}(m^3)$. D. $V = \frac{32\pi}{27}(m^3)$.

Câu 45: Cho hàm số $y = x^3 - 2(m+1)x^2 + (5m+1)x - 2m - 2$ có đồ thị là (C_m) , m là tham số. Tập S là tập hợp các giá trị nguyên của m và $m \in (-2024; 2024)$ để (C_m) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt $A(2; 0), B, C$ sao cho trong hai điểm B, C có một điểm nằm trong và một điểm nằm ngoài đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 1$. Tính số các phân tử của tập S .

- A. 2022. B. 2021. C. 4044. D. 4042.

Câu 46: Tính số nghiệm của bất phương trình sau $\log_2(\sqrt{x-2} + 4) \leq \log_3\left(\frac{1}{\sqrt{x-1}} + 8\right)$.

- A. 1. B. 2. C. 0. D. vô số.

Câu 47: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi M là trung điểm của BC và N thuộc cạnh CD thỏa $CD = 3CN$. Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lập phương thành hai khối đa diện, gọi (H) là khối đa diện chứa điểm A . Tính thể tích của khối đa diện (H) theo a .

A. $\frac{47}{154}a^3$. B. $\frac{65}{113}a^3$. C. $\frac{53}{137}a^3$. D. $\frac{55}{144}a^3$.

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABC$ với $SA = 2$; $BC = 2$. Một hình cầu bán kính 4 tiếp xúc với mặt phẳng (ABC) tại C , tiếp xúc với SA tại S và cắt SB tại điểm thứ hai D sao cho CD đi qua tâm của mặt cầu. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{16}{17}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{8\sqrt{3}}{51}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{12}$.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ biết $A(-2;2;6), B(-3;1;8), C(-1;0;7), D(1;2;3)$. Gọi H là trung điểm của $CD, SH \perp (ABCD)$. Để khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 15(đvtt) thì có hai điểm S_1, S_2 sao cho $S \equiv S_1, S \equiv S_2$. Tìm tọa độ trung điểm I của S_1S_2

- A. $I(0;-1;-3)$. B. $I(1;0;3)$. C. $I(0;1;5)$. D. $I(-1;0;-3)$.

Câu 50: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2+1}{x\sqrt{x^4+1}}$ với $x > 0$ thỏa mãn $F(1) = 1$. Biết

$$F(2) = \ln\left(\frac{a+\sqrt{b}}{2\sqrt{2}}\right) + 1, \text{ với } a, b, c \text{ là các số nguyên dương. Tính } a+b.$$

- A. 17. B. 30. C. 37. D. 20.

----- HẾT -----