

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;1;1)$, $N(3;4;3)$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (OMN) có tọa độ là

- A. $(-1;0;1)$. B. $(1;1;2)$. C. $(4;5;4)$. D. $(2;3;2)$.

Câu 2: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $\int 3^x dx = 3^x \ln 3 + c$ B. $\int \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} dx = -4 \cot 2x + c$
C. $\int \frac{1}{x\sqrt{x}} dx = \frac{-2}{\sqrt{x}} + c$ D. $\int \sin x dx = \cos x + c$

Câu 3: Số số ảo trong tập hợp số $\{0, i, 1, -1, 2, -2i, 3i\}$ là

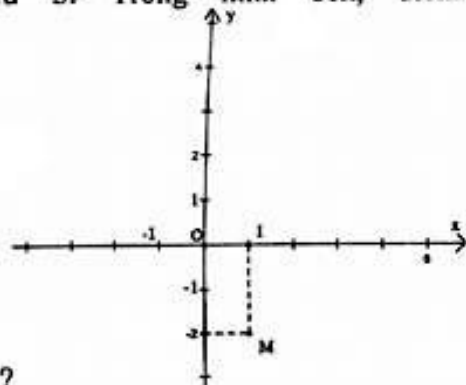
- A. 4 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-2}$, $d_2: \begin{cases} x=1-t \\ y=0 \\ z=2+t \end{cases}$.

Góc giữa hai đường thẳng d_1, d_2 là

- A. 30° . B. 150° . C. 120° . D. 60° .

Câu 5: Trong hình bên, điểm M là biểu diễn hình học của số phức nào sau



đây?

- A. $z_2 = 1 - 2i$ B. $z_3 = -1 - 2i$ C. $z_1 = -1 + 2i$ D. $z_4 = -1 - 2i$

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông cân tại A và có $AB = 3$ cm. Cho tam giác ABC quay quanh trục AB ta nhận được khối tròn xoay (T) . Thể tích của (T) là

- A. $18\pi \text{ cm}^3$. B. $9\pi \text{ cm}^3$. C. $27\pi \text{ cm}^3$. D. $3\pi \text{ cm}^3$.

Câu 7: Số phức nghịch đảo của số $z = 1 + i$ là

- A. $\frac{-1+i}{2}$ B. $\frac{1-i}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{1-i}{2}$ D. $1-i$

Câu 8: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x^2$, $y = 2x^2 - 2x$

- A. $S = \frac{1}{3}$ B. $S = \frac{4}{3}$ C. $S = 3$ D. $S = 4$

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 4 = 0$. Mặt cầu (S) tâm $I(1;2;0)$, tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 1 = 0$

C. $x^2 + y^2 + z^2 + x + 2y + 1 = 0$

B. $x^2 + y^2 + z^2 - x - 2y + 1 = 0$

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 1 = 0$

Câu 10: Hàm số nào sau đây không có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. $y = \sin x$

B. $y = x^{\frac{2}{3}}$

C. $y = \ln(x^2 + 1)$

D. $y = e^x$

Câu 11: Tìm tất cả các điểm thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có khoảng cách đến tiệm cận đứng của đồ thị hàm số bằng 1

A. $M(0; -1), N(2; 5)$

B. $M(2; 5), N(-2; 1)$

C. $M(0; -1), N\left(-1; \frac{1}{2}\right)$

D. $M(0; -1)$

Câu 12: Biết $\int f(x)dx = \sin 3x + c$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $f(x) = \frac{\cos 3x}{3}$

B. $f(x) = 3 \cos 3x$

C. $f(x) = \frac{-\cos 3x}{3}$

D. $f(x) = -3 \cos 3x$

Câu 13: Khoảng cách từ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x - 1$ đến trục hoành là

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

B. $\frac{1}{9}$

C. $\frac{23}{27}$

D. 1

Câu 14: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có kích thước 3cm x 4cm x 5cm. Diện tích hình cầu ngoại tiếp tứ diện $AC'B'D'$ là

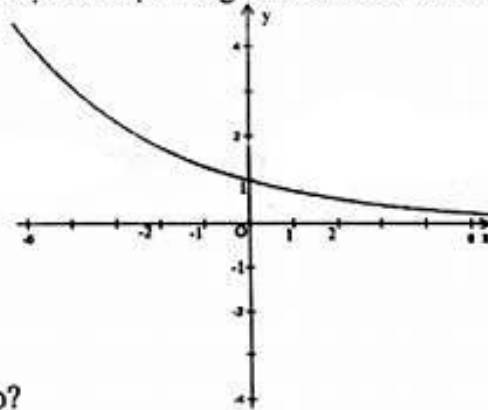
A. $\frac{25\pi}{2} \text{ cm}^2$

B. $60\pi \text{ cm}^2$

C. $\frac{50\pi}{3} \text{ cm}^2$

D. $50\pi \text{ cm}^2$

Câu 15: Đồ thị dưới đây là đồ thị của một trong các hàm số đã chỉ ra trong các phương án A, B, C, D.



Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = 10^{-x}$

B. $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$

C. $y = e^x$

D. $y = \left(\frac{4}{3}\right)^x$

Câu 16: Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 + x - 2} + \sqrt{3x - 2} < 4$ là

A. $(1; 2)$

B. $[1; +\infty)$

C. $[2; +\infty)$

D. $[1; 2)$

Câu 17: Gọi x_1, x_2, x_3 là các điểm cực trị của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 1$. Giá trị biểu thức $S = x_1^4 + x_2^4 + x_3^4$ là

A. 8

B. 16

C. 0

D. 4

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^4 - (m^2 + 1)x^2 - 1$ có ba cực trị

A. $m < 0$

B. $m \neq 0$

C. $m \in (-\infty; +\infty)$

D. $m > 0$

Câu 19: Đạo hàm của hàm số $y = \ln^2 x$ là

A. $2 \ln x$

B. $\frac{2 \ln^2 x}{x}$

C. $\frac{2}{\ln x}$

D. $\frac{2 \ln x}{x}$

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $(3 + 2\sqrt{2})^x \leq (3 - 2\sqrt{2})^x$ là

- A. $(7; +\infty]$ B. $(-\infty; 7)$ C. $[-7; +\infty)$ D. $(-\infty; -7]$

Câu 21: Cho hàm số $f(x) = 2\cos^2(4x-1)$. Tập giá trị của $f'(x)$ là

- A. $[-8; 8]$ B. $[0; 2]$ C. $[-4; 4]$ D. $[-2; 2]$

Câu 22: Mỗi quả bóng bàn được đựng trong một hộp hình trụ sao cho quả bóng tiếp xúc với mặt xung quanh và hai mặt đáy của hộp. Tỉ số thể tích giữa quả bóng và hộp chứa bằng

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

Câu 23: Với mỗi góc x thì biểu thức $10^{\sin^2 x} \cdot 10^{\cos^2 x}$ bằng

- A. $10^{\sin x + \cos x}$ B. 10 C. $10^{\sin^2 x + \cos^2 x}$ D. 1

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh 3cm, các mặt bên (SAB) và (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa SC và mặt đáy là 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $3\sqrt{6} \text{ cm}^3$ B. $6\sqrt{6} \text{ cm}^3$ C. $9\sqrt{6} \text{ cm}^3$ D. $3\sqrt{3} \text{ cm}^3$

Câu 25: Gọi x_1, x_2 là các điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - 2x^2 - x + 1$. Giá trị biểu thức $S = x_1^2 + x_2^2$ là

- A. 1 B. $\frac{20}{9}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{22}{9}$

Câu 26: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + z + 5 = 0$. Đường thẳng (Δ) đi qua điểm $M(1; 3; 2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3; -1; -3)$ cắt (α) tại N . Độ dài đoạn thẳng MN là

- A. 21 B. $\sqrt{21}$ C. $\sqrt{770}$ D. $\sqrt{684}$

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R và thỏa mãn $\int_0^{\ln 2} f(e^x) dx = 10$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng

- A. $\int_1^2 \frac{f(x) dx}{x} = 10$ B. $\int_0^{\ln 2} \frac{f(x) dx}{x} = 10$ C. $\int_1^2 \frac{f(x) dx}{x} = 1$ D. $\int_1^2 f(x) dx = 10$

Câu 28: Tìm các hệ số a, b, c của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, biết bảng biến thiên của hàm số là

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	-	0	+	0	+
y	$+\infty$		1		$+\infty$
		$\swarrow$	$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$
		0		0	

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

Câu 29: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có thể tích $V = 8a^3$. Hình trụ (T) có hai đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình vuông $ABCD$ và $A_1B_1C_1D_1$. Thể tích của khối trụ (T) bằng

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

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu đi qua $O(0; 0; 0)$, $A(-1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; -1)$ có bán kính là

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

Câu 31: Sau khi thực hiện phép đổi biến $t = \sqrt{x-1}$, tích phân $I = \int_1^5 \frac{x}{1+\sqrt{x-1}} dx$ trở thành?

- A. $I = 2 \int_1^3 \frac{t^3 + t}{t+1} dt$ B. $I = \int_1^2 \frac{t^3 + t}{t+1} dt$ C. $I = 2 \int_0^2 \frac{t^3 + t}{t+1} dt$ D. $I = \int_0^2 \frac{t^3 + t}{t+1} dt$

Câu 32: Mô đun của số phức $z = \left[\frac{2+3i}{5} \right]$ là

- A. 25^2 B. 25^3 C. 25 D. 1

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt phẳng $(P): x+y+z=0$ cắt mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 4$ theo một đường tròn có tọa độ tâm là

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

Câu 34: Tập nghiệm của phương trình $\ln x^2 = 2 \ln x$ là

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

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx^3 + 2x^2 - x + 1$ có cực đại và cực tiểu

- A. $m \in (0;+\infty)$ B. $m \in \left(-\infty; -\frac{4}{3}\right)$ C. $m \in \left(-\frac{4}{3}; +\infty\right) \setminus \{0\}$ D. $m \in \left(-\frac{4}{3}; +\infty\right)$

Câu 36: Cho hàm số $f(x) = 3x^3 \ln x - 36x \ln x - 7x^3 + 108x$. Tập nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là

- A. $\{e^2; 1\}$ B. $\left\{\frac{1}{e^2}; 2\right\}$ C. $\{e^2; \pm 2\}$ D. $\{e^2; 2\}$

Câu 37: Bất phương trình $\log_{0,9}(x^2 - 1) > \log_{0,9}(2x^2 - 5x + 1)$ tương đương với

- A. $\begin{cases} x^2 - 1 > 0 \\ x^2 - 1 > 2x^2 - 5x + 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x^2 - 1 > 0 \\ x^2 - 1 < 2x^2 - 5x + 1 \end{cases}$
C. $\begin{cases} 2x^2 - 5x + 1 > 0 \\ x^2 - 1 > 2x^2 - 5x + 1 \end{cases}$ D. $x^2 - 1 < 2x^2 - 5x + 1$

Câu 38: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh $a = 6$ cm. Thể tích tứ diện $ABB'D'$ là

- A. 18 cm^2 B. 36 cm^2 C. 6 cm^2 D. 12 cm^2

Câu 39: Số các số nguyên nghiệm đúng bất phương trình $\sqrt{2x^2-4} - 1(x^2 - 6x + 5) \leq 0$ là.

- A. 6 số B. 3 số C. 5 số D. 1 số

Câu 40: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Mặt phẳng (P) qua B' và vuông góc với $A'B$ tạo với mặt đáy của lăng trụ góc 45° . Thể tích khối lăng trụ là

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

Câu 41: Một người nhận hợp đồng dài hạn làm việc cho một công ty với lương năm đầu là 60 triệu, cứ sau 3 năm thì tăng lương 10%. Nếu tính theo hợp đồng thì sau đúng 15 năm, người đó nhận được tổng số tiền của công ty là

- A. $180(1,1^6 - 1)$ B. $180(1,1^5 - 1)$ C. $1800(1,1^5 - 1)$ D. $600(1,1^6 - 1)$

Câu 42: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{1}{2}x \ln x - x \ln 2$ trên đoạn $\left[\frac{1}{e}; 1\right]$ là

- A. $-\frac{1}{e}\left(\frac{1}{2} + \ln 2\right)$ B. $-\frac{1}{e}\left(\frac{1}{2} - \ln 2\right)$ C. $\ln 2$ D. $-\ln 2$

Câu 43: Tìm các hệ số a, b, c, d của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, biết bảng biến thiên của hàm số là

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	0	-4	$+\infty$	

A. $a = 1; b = 2; c = -3; d = 0$

B. $a = -1; b = 3; c = 0; d = 0$

C. $a = 1; b = -3; c = 0; d = 0$

D. $a = 1; b = -3; c = 1; d = 0$

Câu 44: Cho hình chóp cụt tam giác đều có các cạnh đáy là a và $2a$, góc giữa đường cao và mặt bên là 30° . Thể tích của hình chóp cụt là

A. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{12}$

B. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{72}$

C. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{24}$

D. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{8}$

Câu 45: Cho số phức z thỏa mãn $|z + 3| + |z - 3| = 10$. Giá trị nhỏ nhất của $|z|$ là

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 46: Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{(1 - \sqrt{1 + 2x}) \cdot \sin 2x}{x^2}$

A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

B. $x = 0$

C. $x = 1$

D. $x = 0; x = 1$

Câu 47: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 2)^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)^2 = 12$ và điểm $A(4; 4; 0)$. Điểm B thuộc mặt cầu sao cho tam giác OAB đều. Khoảng cách từ tâm I của mặt cầu đến mặt phẳng (OAB) là

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

B. $2\sqrt{3}$

C. $\sqrt{3}$

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

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $P(1; 2; 1), Q(1; 2; 5)$. Tọa độ điểm M để biểu thức $MP^2 + MQ^2$ đạt giá trị bé nhất là

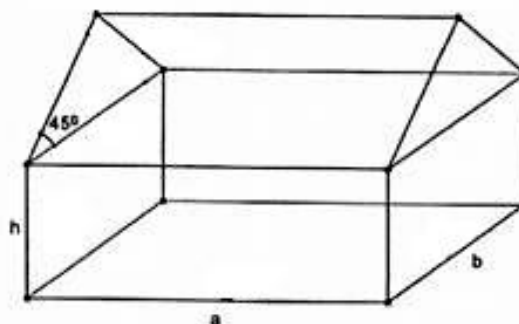
A. $(1; -2; -3)$.

B. $(1; 2; 3)$.

C. $\left(1; \frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

D. $(1; 3; 2)$.

Câu 49: Một lớp cãm trại trên mảnh đất hình chữ nhật kích thước $a = 3m, b = 2m$. Chiều cao của trại tính



đến mái là $h = 2m$, mái nghiêng góc 45° .

Thể tích của trại là:

A. $15 m^3$

B. $12 m^3$

C. $18 m^3$

D. $13 m^3$

Câu 50: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0), C(3; 6; 0), C'(3; 6; 9)$. Đường thẳng AC' cắt mặt phẳng (BDA') tại H . Tọa độ điểm H là

A. $(1; 2; 3)$

B. $(3; 1; 2)$

C. $(1; 3; 2)$

D. $(2; 3; 1)$

----- HẾT -----