

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:Lớp.....

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;-1;0)$ và $B(3;5;-8)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

- A. $(3;2;-4)$. B. $(0;3;-4)$. C. $(0;6;-8)$. D. $(6;4;-8)$.

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây **không** là phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(-2;3;1)$ và có vector chỉ phương $\vec{a} = (1;-2;2)$?

- A. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$.

Câu 3: Có bao nhiêu số tự nhiên $x \in [0;2023]$ thỏa mãn bất phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x-1) > \log_2(x+5)$?

- A. 2021. B. 2019. C. 2020. D. 2023.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-3;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;-5)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{5} + 1 = 0$. B. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} + \frac{z}{5} = 0$.
C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} + \frac{z}{5} = 1$. D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{5} = 1$.

Câu 5: Phần ảo của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

- A. 4. B. 3. C. $-4i$. D. -4 .

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;2;5)$, $B(2;4;-3)$, $C(3;3;1)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC và M là điểm thay đổi trên mặt phẳng (Oxy) . Độ dài GM ngắn nhất bằng

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

Câu 7: Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 8$ và $\int_1^5 f(x) dx = -4$ thì $\int_3^5 f(x) dx$ bằng

- A. 12. B. 4. C. -12 . D. -4 .

Câu 8: Cho hai số phức $z_1 = 6 + 3i$ và $z_2 = 1 - 5i$. Trong mặt phẳng (Oxy) , tìm tọa độ điểm biểu diễn số phức $z = z_1 + z_2$

- A. $Q(7;-8)$. B. $P(7;-2)$. C. $N(1;4)$. D. $M(7;2)$.

Câu 9: Kết quả tích phân $I = \int_0^1 (2x+3)e^x dx$ được viết dưới dạng $I = ae + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a^3 + b^3 = 28$. B. $a + 2b = 1$. C. $a - b = 2$. D. $ab = 3$.

Câu 10: Số phức liên hợp của số phức $z = 6 - 4i$ là

- A. $\bar{z} = -6 - 4i$. B. $\bar{z} = 6 - 4i$. C. $\bar{z} = 6 + 4i$. D. $\bar{z} = -6 + 4i$.

Câu 11: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của $P = |z_1|^2 + |z_2|^2$ là

- A. 5. B. 6. C. 10. D. 9.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -1; 0)$ và $B(3; 5; -8)$. Viết phương trình mặt cầu nhận AB làm đường kính.

- A. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 25$. B. $(x-3)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 5$.
C. $(x+3)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 25$. D. $(x+3)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 5$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x) = e^{2x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 14: Tính tích phân $I = \int_0^1 x^{2x} dx$.

- A. $I = \frac{2\ln 2 - 1}{\ln^2 2}$. B. $I = \frac{2\ln 2 - 1}{\ln 2}$. C. $I = \frac{2\ln 2 + 1}{\ln^2 2}$. D. $I = \frac{2\ln 2 + 1}{\ln 2}$.

Câu 15: Trong tập hợp số phức, các căn bậc hai của $z = -25$ là

- A. -5 và 5 . B. $5i$ và $-5i$. C. Không tồn tại. D. $5i$.

Câu 16: Cho $\int_2^5 f(x) dx = 10$. Khi đó $\int_2^5 [2 - 4f(x)] dx$ bằng:

- A. 40. B. 36. C. 34. D. 32.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; 0)$, $\vec{b} = (0; 4; -1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{x} = 2\vec{a} - \vec{b}$ bằng

- A. $(2; 8; -1)$. B. $(2; 0; -1)$. C. $(2; 8; 1)$. D. $(2; 0; 1)$.

Câu 18: Cho biết phương trình $z^2 + az + b = 0$ (với $a, b \in \mathbb{R}$) có nghiệm $3 - 2i$. Giá trị của $a + b$ bằng

- A. -19 . B. 19 . C. 7 . D. -7 .

Câu 19: Trong không gian cho hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z - 2 = 0$. Gọi $M(a; b; c)$ là giao điểm của Δ và (α) . Tính $a + b + c$.

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

Câu 20: Môđun của số phức $z = 3 + 4i$ bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. 25. C. 7. D. 5.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$. Đường kính của mặt cầu (S) là

- A. 4. B. $2\sqrt{14}$. C. $\sqrt{14}$. D. 8.

Câu 22: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ là

A. $\frac{1}{2}\sqrt{x^2+1}+C$. B. $\sqrt{x^2+1}+C$. C. $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}+C$. D. $2\sqrt{x^2+1}+C$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 22$. Viết phương trình mặt phẳng (α) tiếp xúc với (S) tại điểm $M(0;2;0)$.

A. $3x-3y-2z-16=0$. B. $3x-3y-2z+6=0$.
C. $3x-3y-2z-6=0$. D. $3x-3y-2z+16=0$.

Câu 24: Tìm số phức liên hợp của số phức $z=i(3i-1)$.

A. $\bar{z}=-3+i$. B. $\bar{z}=3-i$. C. $\bar{z}=3+i$. D. $\bar{z}=-3-i$.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, tọa độ điểm đối xứng của $M(2;4;6)$ qua mặt phẳng (Oxy) là

A. $(2;-4;6)$. B. $(2;4;-6)$. C. $(-2;-4;6)$. D. $(-2;-4;-6)$.

Câu 26: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-2) < 0$ là

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

Câu 27: Biết $\int f(x)dx = \frac{5^x}{\ln 5} + 3x + C$. Khi đó $f(x)$ bằng

A. $5^x + 3$. B. $f(x) = \frac{5^x}{\ln 5} + 3x$.
C. $f(x) = \frac{5^x}{\ln 5} + 3$. D. $f(x) = 5^x + 3x$.

Câu 28: Cho số phức z có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là $A(3;-4)$. Giá trị của $|z|$ bằng

A. $\sqrt{5}$. B. 5. C. 10. D. 25.

Câu 29: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2 + 2$ và $y = 3x$ là:

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

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x+3y-4z+7=0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n} = (2;3;-4)$. B. $\vec{n} = (-2;3;-4)$.
C. $\vec{n} = (-2;-3;-4)$. D. $\vec{n} = (2;-3;-4)$.

Câu 31: Gọi a, b lần lượt là nghiệm nhỏ nhất và nghiệm lớn nhất của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$. Tính $P = b - a$.

A. $P = 1$. B. $P = \frac{5}{2}$. C. $P = 2$. D. $P = \frac{3}{2}$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{-y}{1} = \frac{z+1}{-2}$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là?

A. $\vec{u}_2 = (1;0;-1)$. B. $\vec{u}_3 = (2;-1;-2)$.
C. $\vec{u}_4 = (1;-1;-1)$. D. $\vec{u}_1 = (2;1;-2)$.

Câu 33: Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$?

A. $F(x) = 3x^2$. B. $F(x) = 3x^4$. C. $F(x) = \frac{1}{4}x^4$. D. $F(x) = 4x^4$.

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;0;-1)$ và $B(-1;3;1)$. Tọa độ của vectơ \overline{AB} là

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

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là

- A. $x - 2y + 3z - 7 = 0$. B. $x - 2y + 3z + 11 = 0$.
C. $x - 2y + 3z - 11 = 0$. D. $x - 2y + 3z - 8 = 0$.

Câu 36: Biết $\int_1^2 f(x)dx = 3$ và $\int_1^2 g(x)dx = -4$. Khi đó $\int_1^2 [f(x) - g(x)]dx$ bằng?

- A. -1 . B. 1 . C. -7 . D. 7 .

Câu 37: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 2 = 0$, $(Q): 2x - y + z + 1 = 0$. Góc giữa (P) và (Q) là

- A. 90° . B. 60° . C. 120° . D. 30° .

Câu 38: Tập nghiệm của bất phương trình $5^{2x+3} > \frac{1}{25}$ là

- A. $\left(-\frac{5}{2}; +\infty\right)$. B. $(0; +\infty)$. C. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $\left(-\infty; -\frac{5}{2}\right)$.

Câu 39: Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Phần thực của số phức $z_1 - z_2$ bằng

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

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-2}$. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d ?

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

Câu 41: Trong không gian cho hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng (d) có phương trình $\begin{cases} x = 1t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$

và mặt phẳng $(P): x - 2y - 4z + 3 = 0$. Góc giữa (d) và (P) là góc α . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\cos \alpha = \frac{5\sqrt{6}}{14}$. B. $\cos \alpha = \frac{-5\sqrt{6}}{14}$. C. $\sin \alpha = -\frac{5\sqrt{6}}{14}$. D. $\sin \alpha = \frac{5\sqrt{6}}{14}$.

Câu 42: Cho số phức z sao cho $(z+2)(\bar{z}+i)$ là một số thực. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là một đường thẳng. Phương trình đường thẳng đó là

- A. $x - 2y - 2 = 0$. B. $x + 2y + 2 = 0$. C. $x - 2y + 2 = 0$. D. $x + 2y - 2 = 0$.

Câu 43: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x) - x.f'(x). \ln x = 2x^2.f^2(x), \forall x \in (1; +\infty)$. Biết $f(x) > 0, \forall x \in (1; +\infty)$ và $f(e) = \frac{1}{e^2}$. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x.f(x), y = 0, x = e, x = e^2$.

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

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;-1;0)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x=1-t \\ y=2t \\ z=2-2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

Gọi (P) là mặt phẳng đi qua A và chứa d . Lập phương trình mặt cầu (S)

tâm $I(6;5;5)$ sao cho (S) tiếp xúc với (P) .

- A. $(x-6)^2 + (y-5)^2 + (z-5)^2 = 53$. B. $(x-6)^2 + (y-5)^2 + (z-5)^2 = \sqrt{53}$.
 C. $(x-6)^2 + (y-5)^2 + (z-5)^2 = 69$. D. $(x-6)^2 + (y-5)^2 + (z-5)^2 = \sqrt{69}$.

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;0;1)$, $B(1;-1;3)$ và mặt phẳng $(P): x-3y+2z-5=0$. Một mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng AB và vuông góc với (P) có phương trình là $ax+by+cz-3=0$. Tính $a+b+c$.

- A. $a+b+c=3$. B. $a+b+c=-12$.
 C. $a+b+c=12$. D. $a+b+c=-3$.

Câu 46: Cho bất phương trình $2^{x^2+x} + 2x \leq 2^{3-x} - x^2 + 3$ có tập nghiệm là $[a;b]$. Giá trị của biểu thức $2a+b$ bằng.

- A. 1. B. 3. C. 2. D. -5.

Câu 47: Cho $f(x)$ là hàm số chẵn và $\int_{-3}^0 f(x)dx = a$. Chọn mệnh đề đúng:

- A. $\int_0^3 f(x)dx = -a$. B. $\int_{-3}^3 f(x)dx = 2a$. C. $\int_{-3}^3 f(x)dx = a$. D. $\int_3^0 f(x)dx = a$.

Câu 48: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x-y-2z=0$ và ba điểm $A(1;1;0)$, $B(2;2;0)$, $C(0;-4;-1)$. Gọi M là điểm di động trên (P) sao cho có một mặt cầu (S) đi qua A, B và tiếp xúc với (P) tại M . Khi đó độ dài đoạn thẳng CM có giá trị nhỏ nhất là

- A. $21+4\sqrt{13}$. B. $21-4\sqrt{13}$. C. $\sqrt{21+4\sqrt{13}}$. D. $\sqrt{21-4\sqrt{13}}$.

Câu 49: Xét các số phức z thỏa mãn $|z-3+i|=2|z-2i|$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Giá trị của $M+m$ bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. $\sqrt{10}$. C. $2\sqrt{10}$. D. $4\sqrt{2}$.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-6;4;2)$, bán kính $R=10$ và mặt phẳng $(P): -2x+2y-z+2023=0$. Một đường thẳng d đi qua O , song song với (P) cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A, B . Tính giá trị lớn nhất của độ dài đoạn thẳng AB .

- A. 8. B. 16. C. 6. D. 10.

----- HẾT -----