

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Biết $\frac{1}{3+4i} = a+bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$). Tính ab .

- A. $-\frac{12}{625}$. B. $\frac{12}{25}$. C. $\frac{12}{625}$. D. $-\frac{12}{25}$.

Câu 2: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^3 - 9$ là:

- A. $4x^4 - 9x + C$. B. $\frac{1}{4}x^4 + C$. C. $\frac{1}{2}x^4 - 9x + C$. D. $4x^3 - 9x + C$.

Câu 3: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và các trục tọa độ bằng

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

Câu 4: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, các vectơ đơn vị trên các trục Ox , Oy , Oz lần lượt là \vec{i} , \vec{j} , \vec{k} , cho điểm $M(2; -1; 1)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{OM} = \vec{k} + \vec{j} + 2\vec{i}$. B. $\overrightarrow{OM} = 2\vec{k} - \vec{j} + \vec{i}$. C. $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$. D. $\overrightarrow{OM} = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$.

Câu 5: Một vật chuyển động có phương trình $v(t) = t^3 - 3t + 1$ (m/s). Quãng đường vật đi được kể từ khi bắt đầu chuyển động đến khi gia tốc bằng 24 m/s^2 là

- A. $\frac{15}{4}$ m. B. 19 m. C. 20 m. D. $\frac{39}{4}$ m.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-2t \\ z = 3+t \end{cases}$ ($t \in \mathbb{R}$). Điểm nào sau đây **không**

thuộc đường thẳng d ?

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

Câu 7: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$, đồ thị hàm số $y = \cos x$ và trục Ox là

- A. $S = \int_0^\pi \cos^2 x \, dx$ B. $S = \int_0^\pi \cos x \, dx$ C. $S = \int_0^\pi |\cos x| \, dx$ D. $S = \pi \int_0^\pi |\cos x| \, dx$

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 3]$ thỏa mãn $f(1) = 2$ và $f(3) = 9$. Tính

$$I = \int_1^3 f'(x) \, dx.$$

- A. $I = 18$. B. $I = 7$. C. $I = 11$. D. $I = 2$.

Câu 9: Tính mô đun của số phức $z = \frac{5-10i}{1+2i}$.

- A. $|z| = 25$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = 2\sqrt{5}$.

Câu 10: Trong mặt phẳng phức, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $(z-\bar{z})^2$ với $z=a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, b \neq 0$). Chọn kết luận đúng.

- A. M thuộc tia Oy . B. M thuộc tia Ox .
C. M thuộc tia đối của tia Oy . D. M thuộc tia đối của tia Ox .

Câu 11: Số phức $z=a+bi$ (với a, b là số nguyên) thỏa mãn $(1-3i)z$ là số thực và $|\bar{z}-2+5i|=1$. Khi đó $a+b$ là

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Câu 12: Cho hai số phức $z_1=1-2i$, $z_2=-2+i$. Tìm số phức $z=z_1z_2$.

- A. $z=5i$. B. $z=-5i$. C. $z=4-5i$. D. $z=-4+5i$.

Câu 13: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos 2x$ là

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

Câu 14: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(-2;1;-1)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x-1}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$.

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

Câu 15: Tích phân $f(x) = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx$ bằng

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

Câu 16: Giả sử $\int_1^2 \frac{\sqrt{1+x^2}}{x^4} dx = \frac{1}{c} \left(a\sqrt{a} - \frac{b}{b+c} \sqrt{b} \right)$ với $a, b, c \in \mathbb{N}; 1 \leq a, b, c \leq 9$. Tính giá trị của biểu thức C_{2a+c}^{b-a} .

- A. 165. B. 715. C. 5456. D. 35.

Câu 17: Tính môđun của số phức $z=4-3i$.

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

Câu 18: Cho hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y=\sqrt{4-x^2}$, $y=2$, $y=x$ có diện tích là $S=a+b\pi$. Chọn kết quả đúng:

- A. $a^2+4b^2 \geq 5$. B. $a > 1, b > 1$. C. $a+b < 1$. D. $a+2b=3$.

Câu 19: Tích phân $I = \int_1^2 \left(\frac{1}{x} + 2 \right) dx$ bằng

- A. $I = \ln 2 + 2$. B. $I = \ln 2 - 1$. C. $I = \ln 2 + 3$. D. $I = \ln 2 + 1$.

Câu 20: Tìm số phức liên hợp của số phức $z=(2-3i)(3+2i)$.

- A. $\bar{z}=12+5i$. B. $\bar{z}=-12+5i$. C. $\bar{z}=-12-5i$. D. $\bar{z}=12-5i$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+3)^2=4$ có tâm và bán kính lần lượt là

- A. $I(-1;-2;3); R=4$. B. $I(1;2;-3); R=2$.
C. $I(1;2;-3); R=4$. D. $I(-1;-2;3); R=2$.

Câu 22: Cho số phức $z = -2 + 3i$. Số phức liên hợp của z là

- A. $\bar{z} = 3 - 2i$. B. $\bar{z} = 2 - 3i$. C. $\bar{z} = -2 - 3i$. D. $\bar{z} = \sqrt{13}$.

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 3)$ và $B(-1; 2; 5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A. $I(2; 0; 8)$. B. $I(1; 0; 4)$. C. $I(2; -2; -1)$. D. $I(-2; 2; 1)$.

Câu 24: Tất cả nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+3}$ là

- A. $\ln|2x+3| + C$. B. $\frac{1}{2} \ln|2x+3| + C$. C. $\frac{1}{2} \ln(2x+3) + C$. D. $\frac{1}{\ln 2} \ln|2x+3| + C$.

Câu 25: Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $z = |1 - \sqrt{3}i|(1+2i) + |3-4i|(2+3i)$. Giá trị của $a-b$ là

- A. 7. B. -31. C. -7. D. 31.

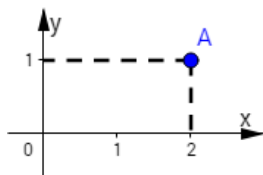
Câu 26: Biết tích phân $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b$ ($a, b \in \mathbb{Z}$), giá trị của a bằng:

- A. 3 B. 7 C. 2 D. 1

Câu 27: Tính môđun của số phức $z = 3 + 4i$.

- A. 7. B. $\sqrt{7}$. C. 5. D. 3.

Câu 28: Điểm A trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z .



Khi đó mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. $\bar{z} = 2 + i$ B. $\bar{z} = 1 + 2i$ C. $\bar{z} = 2 + 2i$ D. $\bar{z} = 2 - i$

Câu 29: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 2$, $x = 0$, $x = 1$.

- A. $S = 4 \ln 2 + e - 5$ B. $S = e - 3$ C. $S = 4 \ln 2 + e - 6$ D. $S = e^2 - 7$

Câu 30: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

- A. $x^3 + \sin x + C$. B. $3x^3 - \sin x + C$. C. $x^3 - \cos x + C$. D. $x^3 + \cos x + C$.

Câu 31: Tìm tất cả các số thực m sao cho $(m^2 - 4) + (m + 2)i$ là số thuần ảo.

- A. $m = 2$. B. $m = -2$. C. $m = \pm 2$. D. $m = 4$.

Câu 32: Tìm phần ảo của số phức z , biết $(1+i)z = 3-i$.

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

Câu 33: Cho số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = |z^2|$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z - 5 - 2i|$ bằng:

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

Câu 34: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 1 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (2; 1; -1)$. B. $\vec{n} = (-2; -1; 1)$. C. $\vec{n} = (1; 2; 0)$. D. $\vec{n} = (2; 1; 0)$.

Câu 35: Hàm số $F(x) = x^2 + \sin x$ là một nguyên hàm của hàm số:

A. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \cos x$.

B. $f(x) = 2x + \cos x$.

C. $f(x) = 2x - \cos x$.

D. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \cos x$.

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$; $\vec{b} = (-2; 4; 1)$; $\vec{c} = (-1; 3; 4)$. Vectơ $\vec{v} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$ có tọa độ là

A. $\vec{v} = (7; 3; 23)$.

B. $\vec{v} = (23; 7; 3)$.

C. $\vec{v} = (7; 23; 3)$.

D. $\vec{v} = (3; 7; 23)$.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 8$ và hai điểm $A(4; 4; 3)$, $B(1; 1; 1)$. Gọi (C) là tập hợp các điểm $M \in (S)$ để $|MA - 2MB|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Biết rằng (C) là một đường tròn bán kính R . Tính R .

A. $\sqrt{7}$

B. $\sqrt{6}$

C. $2\sqrt{2}$

D. $\sqrt{3}$

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 2; 3)$ và $N(-1; 2; -1)$. Mặt cầu đường kính MN có phương trình là

A. $x^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 20$.

B. $x^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{5}$.

C. $x^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 5$.

D. $x^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{20}$.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $A(0; 0; 2)$, $B(1; 0; 0)$ và $C(0; 3; 0)$ có phương trình là:

A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = -1$.

B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} = -1$.

C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$.

D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 1$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-1; 2; 0)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4; 0; -5)$ là

A. $4x - 5y - 4 = 0$.

B. $4x - 5z + 4 = 0$.

C. $4x - 5y + 4 = 0$.

D. $4x - 5z - 4 = 0$.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có $\int_0^1 f(x)dx = 2$; $\int_1^3 f(x)dx = 6$. Tính $I = \int_0^3 f(x)dx$.

A. $I = 8$.

B. $I = 4$.

C. $I = 36$.

D. $I = 12$.

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 2)$, $B(3; -2; 0)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB .

A. $x - 2y - 2z = 0$

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

C. $x - 2y - z = 0$

D. $x - 2y + z - 3 = 0$

Câu 43: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Số phức $z = z_1 + z_2$ là

A. $z = -2 - 2i$.

B. $z = -2 + 2i$.

C. $z = 2 - 2i$.

D. $z = 2 + 2i$.

Câu 44: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$ và $(Q): 2x + y + z - 1 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc trục hoành đồng thời (S) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2 và (S) cắt mặt phẳng (Q) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính r . Xác định r sao cho chỉ đúng một mặt cầu (S) thỏa yêu cầu?

A. $r = \sqrt{\frac{7}{2}}$.

B. $r = \frac{3}{\sqrt{2}}$.

C. $r = \sqrt{3}$.

D. $r = \sqrt{2}$.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua hai điểm $A(1;2;-3)$ và $B(3;-1;1)$ là

- A.** $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = -1 - 3t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 - t \\ z = -3 + t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 5 - 3t \\ z = -7 + 4t \end{cases}$

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{-2}$, vectơ nào dưới đây là vtcp của đường thẳng d ?

- A.** $\vec{u} = (1;3;-2)$. **B.** $\vec{u} = (1;3;2)$. **C.** $\vec{u} = (1;-3;-2)$. **D.** $\vec{u} = (-1;3;-2)$.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $M(-1;2;0)$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3z - 5 = 0$. Viết phương trình đường thẳng qua M và vuông góc với mặt phẳng (α) ?

- A.** $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 \\ z = -3t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = 2 \\ z = 3t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -5t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -3 + 2t \\ z = -5 \end{cases}$

Câu 48: Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là

- A.** $1 + 2i$ **B.** $2 - i$ **C.** $-1 + 2i$ **D.** $-1 - 2i$

Câu 49: Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1$; $x = 4$ khi quay quanh trục hoành được tính bởi công thức nào?

- A.** $V = \pi^2 \int_1^4 x dx$ **B.** $V = \pi \int_1^4 x dx$ **C.** $V = \pi \int_1^4 \sqrt{x} dx$ **D.** $V = \int_1^4 |\sqrt{x}| dx$

Câu 50: Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phân biệt của phương trình $z^4 + z^2 + 1 = 0$ trên tập số phức. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1|^2 + |z_2|^2 + |z_3|^2 + |z_4|^2$.

- A.** 2. **B.** 8. **C.** 6. **D.** 4.

----- HẾT -----