

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Cho z_1, z_2 là hai số phức tùy ý. Khẳng định nào dưới đây sai?

A. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$.

B. $z \cdot \bar{z} = |z|^2$.

C. $\overline{z_1 + z_2} = \bar{z}_1 + \bar{z}_2$.

D. $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(2; 1; 3)$ và bán kính $R = 2$, có phương trình

A. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 3)^2 = 4$.

B. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 3)^2 = 2$.

C. $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 3)^2 = 2$.

D. $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 3)^2 = 4$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$, biết $\int_0^9 f(x)dx = 9$ và $F(0) = 3$.Tính $F(9)$.

A. $F(9) \approx -12$.

B. $F(9) = 6$.

C. $F(9) = -6$.

D. $F(9) = 12$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 0)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với (α) có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 - 2t \\ z = 2t \end{cases}$

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

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t \\ z \approx 2t \end{cases}$

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

Câu 5. Cho các số phức $z_1 = a_1 + b_1i$ và $z_2 = a_2 + b_2i$. Số phức $z = z_1 \cdot z_2$ là số thực thì

A. $a_1a_2 - b_1b_2 = 0$.

B. $a_1a_2 + b_1b_2 = 0$.

C. $a_1b_2 - b_1a_2 = 0$.

D. $a_1b_2 + b_1a_2 = 0$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; -1)$, $B(3; -1; 5)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MB}$.

A. $\left(\frac{7}{3}; \frac{1}{3}; -3\right)$.

B. $(4; -3; 8)$.

C. $\left(\frac{7}{3}; \frac{1}{3}; 1\right)$.

D. $\left(\frac{5}{3}; \frac{13}{3}; 1\right)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng K và $a, b, c \in K$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$.

B. $\int_a^a f(x)dx = 0$.

C. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(t)dt$.

D. $\int_a^b f(x)dx + \int_c^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ với $a < b$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức

A. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$.

B. $S = \int_a^b f(x) dx$.

C. $S = \int_a^b f(|x|) dx$.

D. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 0; 0)$, $N(0; -1; 0)$ và $P(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

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

Câu 10. Số phức $z = 5 - 8i$ có phần ảo là

- A. $-8i$. B. -8 . C. 5 . D. 8 .

Câu 11. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 2 - 5i$ là điểm nào dưới đây?

- A. $(2; 5)$. B. $(5; 2)$. C. $(-2; -5)$. D. $(2; -5)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m sao cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{2} =$

$\frac{z-3}{m}$ song song với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$?

- A. $m = 4$. B. $m = 2$. C. $m = 1$. D. $m = 3$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x - 11z + 40 = 0$ có một véc-tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (3; -11; 0)$. B. $\vec{n} = (3; -11; 40)$. C. $\vec{n} = (-3; 0; 11)$. D. $\vec{n} = (3; 11; 0)$.

Câu 14. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào sai?

- A. $\int f'(x) dx = f(x) + C$. B. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx, \forall k \in \mathbb{R}$.
C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$. D. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.

Câu 15. Hàm số $F(x) = \cos 3x$ là nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = \frac{\sin 3x}{3}$. B. $f(x) = 3 \sin 3x$. C. $f(x) = -\sin 3x$. D. $f(x) = -3 \sin 3x$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 3; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y - 2z + 5 = 0$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (α) bằng

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

Câu 17. Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình vận tốc là $v = 6 + 2t$ (m/s). Hỏi quãng đường vật đi được kể từ điểm $t_0 = 0$ (s) đến thời điểm $t_1 = 3$ (s) là bao nhiêu?

- A. 25 m. B. 27 m. C. 15 m. D. 18 m.

Câu 18. Cho số phức $z_0 = 2 - i$ là một nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$, trong đó a, b là các số thực. Giá trị của $b - a$ bằng

- A. 9 . B. -9 . C. 1 . D. -1 .

Câu 19. Trong mặt phẳng Oxy , tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 3i| \leq 2$.

- A. Một đường thẳng. B. Một đường Elip. C. Một đường tròn. D. Một hình tròn.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 25$ cắt mặt phẳng $(P): x + y + z = 3\sqrt{3}$ theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính r bằng

- A. 3 . B. 5 . C. 4 . D. $\frac{5}{3}$.

Câu 21. Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $4z^2 - 8z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ là

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{5}{4}$. C. 2. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 22. Gọi A, B, C là điểm biểu diễn cho các số phức: $z_1 = -2 + 3i, z_2 = -4 - 2i, z_3 = 3 + i$. Kết luận nào sau đây đúng nhất?

- A. Tam giác ABC vuông và không cân. B. Tam giác ABC đều.
C. Tam giác ABC vuông cân. D. Tam giác ABC cân và không vuông.

Câu 23. Cho hình phẳng \mathcal{D} giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = x\sqrt{1-x}$ và trục hoành. Vật thể tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng quanh trục hoành có thể tích bằng

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{12}$. C. $\frac{22\pi}{13}$. D. $\frac{7\pi}{15}$.

Câu 24. Biết $\int_0^1 (2x-1)e^x dx = ae^b + c$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị biểu thức $P = a + b + c$.

- A. $P = 2$. B. $P = 4$. C. $P = 3$. D. $P = 5$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 9 = 0$, gọi $H(a; b; c)$ là hình chiếu vuông góc của O lên mặt phẳng (P) . Tổng $a + b + c$ bằng

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

Câu 26. Trong mặt phẳng Oxy , gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn số phức $z_1 = 1 - 3i, z_2 = 3 - 2i, z_3 = -4 - i$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Khi đó điểm G biểu diễn số phức

- A. $z = 2 - 2i$. B. $z = 3 - i$. C. $z = -i$. D. $z = -2i$.

Câu 27. Nếu $\int_0^1 (2f(x) + g(x)) dx = 11$ và $\int_0^1 (f(x) + 2g(x)) dx = 10$ thì $\int_0^1 [2f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. 11. B. 5. C. 8. D. 3.

Câu 28. Tìm $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2e^x + 1$ thoả mãn $F(0) = 1$.

- A. $F(x) = 2e^x + x + 2$. B. $F(x) = e^{2x} + x$. C. $F(x) = 2e^x + x + 1$. D. $F(x) = 2e^x + x - 1$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; -2), B(4; 1; 1)$ và $C(-1; 0; 3)$. Mặt phẳng (ABC) đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - z - 2 = 0$ và (Q) . Biết rằng điểm $H(2; -2; -1)$ là hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ $O(0; 0; 0)$ xuống mặt phẳng (Q) . Số đo góc giữa hai mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 30° .

Câu 31. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 - 6z + 11 = 0$. Tính $A = z_1 + z_2 - 6z_1z_2$

- A. $A = -30$. B. 30. C. $A = -\frac{63}{2}$. D. $A = -33$.

Câu 32. Biết bốn nghiệm của phương trình $z^4 - 4 = 0$ được biểu diễn bởi bốn điểm A, B, C, D trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Tính diện tích tứ giác lồi tạo thành từ bốn điểm trên.

- A. $\frac{1}{2}$. B. 4. C. 2. D. 8.

Câu 33. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + 3i)z - (1 + 2i)\bar{z} = 7 - i$. Tìm mô-đun của z .

- A. $|z| = 2$. B. $|z| = \sqrt{3}$. C. $|z| = 1$. D. $|z| = \sqrt{5}$.

Câu 34. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -3x^2 - 2x + 8$, các đường thẳng $x = 1$; $x = -1$ và trục Ox có diện tích bằng

- A. 12. B. 14. C. 6. D. 8.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = -t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ và $\Delta_2: \frac{x-4}{-1} = \frac{y+2}{2} =$

$\frac{z+4}{3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Δ_1 cắt và vuông góc với Δ_2 . B. Δ_1 và Δ_2 chéo nhau và vuông góc nhau.
C. Δ_1 cắt và không vuông góc với Δ_2 . D. Δ_1 và Δ_2 song song với nhau.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(3; -1; 5)$, $B(-2; -1; -5)$, $C(6; -1; -1)$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{25}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$. D. 5.

Câu 37. Tìm số phức z biết $(1 - i)z - 1 + 5i = 0$.

- A. $z = -3 - 2i$. B. $z = 3 - 2i$. C. $z = -3 + 2i$. D. $z = 3 + 2i$.

Câu 38. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3x-2}}$ là

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

Câu 39. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 40. Biết rằng $\int_1^2 \frac{dx}{x + \sqrt{5x-1} + 1} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, với a, b, c là các số nguyên. Giá trị của $a + b + c$ bằng

- A. -10. B. 10. C. 5. D. 4.

Câu 41. Trong không gian với $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{1}$ và $d_2: \begin{cases} x = -1 + 5t \\ y = -1 + 4t \\ z = 3t \end{cases}$

và mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$. Đường thẳng Δ vuông góc với (P) cắt d_1 và d_2 . Khoảng cách từ $I(1; 2; 3)$ đến Δ thuộc

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

Câu 42. Cho số phức z thỏa $|z| = 1$. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp các điểm biểu diễn $w = \frac{6(z - 2 - i)}{2z - 1}$ là đường tròn có tâm là

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

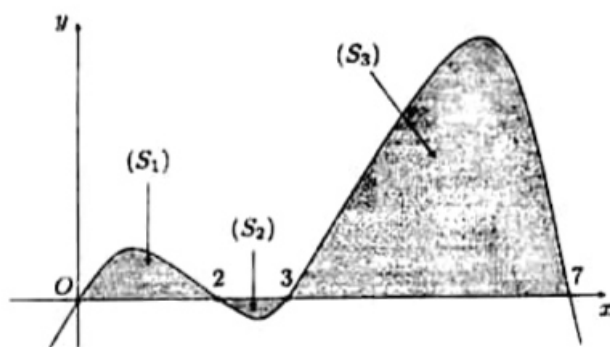
Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ biết $A(2; -1; 2)$, $B'(1; 2; 1)$, $C(-2; 3; 2)$, $D'(3; 0; 3)$. Tính thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 44.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 7]$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[0; 7]$ như hình vẽ bên. Đặt $g(x) = f(x^2 - 2)$, biết rằng diện tích các hình phẳng trong hình vẽ lần lượt là $S_1 = 8$, $S_2 = 1$, $S_3 = 84$ và $f(0) = 1$. Tính $g(3)$.

- A. 94. B. 7. C. 92. D. 10.



Câu 45. Cho số phức $z = 1 + i^2 + i^4 + \dots + i^{2n} + \dots + i^{2020}$, điểm biểu diễn của số phức z là

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

Câu 46. Cho hai số phức z, w thỏa mãn các điều kiện $|z + w| = \sqrt{17}$, $|z + 2w| = 7$ và $|3z - 2w| = \sqrt{73}$. Gọi M, N là điểm biểu diễn của số phức z và w . Giá trị của biểu thức $P = \overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{ON}$ bằng

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

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2; -2; 3)$ và mặt phẳng $(P): x + y - z - 1 = 0$. Mặt phẳng $(Q): ax + by + cz + d = 0$ đi qua A , vuông góc với mặt phẳng (P) và (Q) cắt hai tia Ox, Oy lần lượt tại hai điểm phân biệt M, N sao cho $OM = ON$ (O là gốc tọa độ). Tìm $\frac{d}{c}$.

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

Câu 48. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = 2x - x^2$ và trục hoành. Đường thẳng $(D): y = mx$ chia hình (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau. Biết $m = a + \sqrt[3]{b}$, ($a, b \in \mathbb{Z}$), khi đó tích ab là

- A. 8. B. -8. C. -4. D. 4.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + (2m - 2)x + (4m - 4)y - 4mz + 8m - 20 = 0$ luôn qua một đường tròn cố định có chu vi bằng

- A. 8π . B. 4π . C. 16π . D. 10π .

Câu 50. Cho số phức z thỏa $|z - 4i| = |z - 4 - 2i|$. Biết biểu thức $T = ||z - 3| - 2|z + 3 - 3i||$ đạt giá trị nhỏ nhất là m khi $z = a + bi$. Tính $S = a + b + m^2$.

- A. 45. B. 50. C. 11. D. 47.

———— HẾT ————