

(Đề thi gồm có 04 trang và 35 câu trắc nghiệm)

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

MÃ ĐỀ THI
974

Lưu ý: Thí sinh phải tô **số báo danh** và **mã đề thi** vào phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1. Biết z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình: $z^2 - 4z + 5 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$.

- A. $P = 2$. B. $P = \frac{16}{5}$. C. $P = \frac{4}{5}$. D. $P = \frac{6}{5}$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z - 4 = 0$.

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

Câu 3. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = t^2 + 10t$ (m/s), với t là thời gian được tính theo đơn vị giây kể từ khi vật bắt đầu chuyển động. Tìm quãng đường vật đi được tính từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi vật đạt vận tốc 200 (m/s).

- A. $\frac{2500}{3}$ (m). B. $\frac{14000}{3}$ (m). C. 1500 (m). D. 30 (m).

Câu 4. Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn: $|z + 1 - 2i| = 3$.

- A. Đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $r = 9$. B. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $r = 9$.
C. Đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $r = 3$. D. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $r = 3$.

Câu 5. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = f(x)$, $y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$. Diện tích S của hình phẳng (H) được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$. B. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$.
C. $S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$. D. $S = \int_a^b |f(x)| dx - \int_a^b |g(x)| dx$.

Câu 6. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay có được khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \tan x$, trục Ox , trục Oy và đường thẳng $x = \frac{\pi}{3}$ quanh trục Ox .

- A. $V = \ln 2$. B. $V = \pi \ln 2$. C. $V = \pi\sqrt{3} - \frac{\pi^2}{3}$. D. $V = \sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$.

Câu 7. Cho số phức $z = a + bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $z \cdot \bar{z} = a^2 - b^2$. B. $z + \bar{z} = 2bi$. C. $z - \bar{z} = 2a$. D. $|z| = |\bar{z}|$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = 1 \end{cases}$ và $d_2: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{1}$.

Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 .

A. $d = \frac{\sqrt{6}}{3}$.

B. $d = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

C. $d = \frac{\sqrt{6}}{4}$.

D. $d = \frac{\sqrt{6}}{6}$.

Câu 9. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2 - 2x$; $y = 2x^2 - x - 2$ và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 4$.

A. $S = \frac{160}{3}$.

B. $S = \frac{112}{3}$.

C. $S = \frac{71}{3}$.

D. $S = \frac{64}{3}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 25$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $I(-1; 2; -1)$ và $R = 5$. B. $I(1; -2; 1)$ và $R = 5$. C. $I(1; -2; 1)$ và $R = 25$. D. $I(-1; 2; -1)$ và $R = 25$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-5}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{\sqrt{2}}$ và mặt phẳng $(P): x - y + \sqrt{2}z = 0$. Tính góc φ giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

A. $\varphi = 90^\circ$.

B. $\varphi = 60^\circ$.

C. $\varphi = 45^\circ$.

D. $\varphi = 30^\circ$.

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $(1+i)\bar{z} - 1 - 3i = 0$. Tìm phần ảo của số phức $w = 1 - z + i\bar{z}$.

A. 1.

B. $3i$.

C. 3.

D. i .

Câu 13. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{\ln x}$; $y = 0$; $x = 1$ và $x = e$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) quanh trục Ox . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\frac{7}{2} < V < 4$.

B. $\frac{1}{2} < V < \frac{6}{5}$.

C. $\frac{6}{5} < V < 3$.

D. $3 < V < \frac{7}{2}$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có các đỉnh $A(1; 1; 0)$, $B(2; 3; 1)$ và $C(0; 5; 2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

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

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

C. $G(1; 3; -2)$.

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

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 2; -4)$ và $B(-1; 2; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng (α) là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

A. $(\alpha): 2x - 3z - 5 = 0$.

B. $(\alpha): 2x - 3z + 5 = 0$.

C. $(\alpha): 2x + 3z + 1 = 0$.

D. $(\alpha): 2x - 3z - 10 = 0$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có các đỉnh $A(-1; 1; 0)$, $B(2; 3; -1)$ và $C(0; 5; 2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(-3; -7; -1)$.

B. $D(3; 7; 1)$.

C. $D(3; -3; -3)$.

D. $D(-3; 3; 3)$.

Câu 17. Tính thể tích V của vật thể được giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $\sqrt{3x^2 - 2}$.

A. $V = \frac{124}{3}$.

B. $V = \frac{124\pi}{3}$.

C. $V = 32 + 2\sqrt{15}$.

D. $V = (32 + 2\sqrt{15})\pi$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) tâm $I(-2; 1; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 6 = 0$.

A. $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = 16$.

B. $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 16$.

C. $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = 4$.

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

Câu 19. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2\sqrt{4+x^3}$.

A. $\int f(x)dx = 2\sqrt{(4+x^3)^3} + C$ ($C \in \mathbb{R}$).

B. $\int f(x)dx = \frac{2}{3}\sqrt{(4+x^3)^3} + C$ ($C \in \mathbb{R}$).

C. $\int f(x)dx = 2\sqrt{4+x^3} + C$ ($C \in \mathbb{R}$).

D. $\int f(x)dx = \frac{2}{9}\sqrt{(4+x^3)^3} + C$ ($C \in \mathbb{R}$).

Câu 20. Cho $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b$ (a và b là các số nguyên). Tìm a .

- A. $a = 1$. B. $a = -1$. C. $a = 7$. D. $a = -7$.

Câu 21. Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $z_1 = 2$, $z_2 = 4i$ và $z_3 = 2 + 4i$ trong mặt phẳng phức Oxy . Tính diện tích S của tam giác ABC .

- A. $S = 4$. B. $S = 2$. C. $S = 6$. D. $S = 8$.

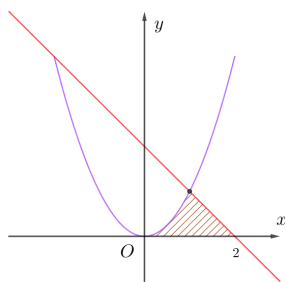
Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; 5)$ và $B(1; 1; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa hai điểm A, B và song song với Oz .

- A. $(P): 2x - y - 5 = 0$. B. $(P): 2x + y - 3 = 0$.
C. $(P): x - 2y + 4z - 24 = 0$. D. $(P): 2x + y + 3 = 0$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 2)$, $B(0; -2; -3)$ và đường thẳng $d: \frac{x}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$. Tìm tọa độ điểm C nằm trên đường thẳng d sao cho tam giác ABC vuông tại C .

- A. $C(3; 2; -1)$. B. $C(6; -4; -2)$.
C. $C(3; -2; -1) \vee C\left(-\frac{9}{7}; \frac{6}{7}; \frac{3}{7}\right)$. D. $C(-6; 4; 2) \vee C\left(\frac{9}{7}; -\frac{6}{7}; -\frac{3}{7}\right)$.

Câu 24. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$, đường thẳng $y = -x + 2$ và trục hoành trên đoạn $[0; 2]$ (phần gạch chéo trong hình vẽ).

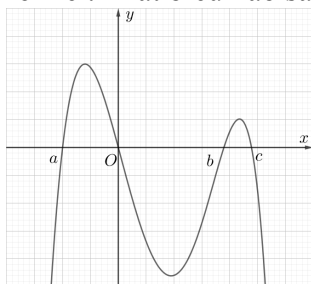


- A. $S = 3$. B. $S = \frac{2}{3}$. C. $S = \frac{5}{6}$. D. $S = \frac{1}{6}$.

Câu 25. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn: $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính giá trị biểu thức $M = a + 3b$.

- A. $M = 3$. B. $M = -5$. C. $M = 5$. D. $M = -3$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị trên $\mathbb{R}$ như hình vẽ. Biết phương trình $f'(x) = 0$ có bốn nghiệm phân biệt $a, 0, b, c$ với $a < 0 < b < c$. Phát biểu nào sau đây đúng?



- A. $f(b) > f(a) > f(c)$. B. $f(a) > f(b) > f(c)$. C. $f(c) > f(a) > f(b)$. D. $f(a) > f(c) > f(b)$.

Câu 27. Cho hàm số $F(x) = \frac{ax+b}{x+4}$ ($a, b \in \mathbb{R}$) là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và thỏa mãn: $f(x) \cdot (x+4) = F(x) - 1$, $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-4\}$. Tính giá trị của biểu thức $K = a - 2b$.

- A. $K = 1$. B. $K = -1$. C. $K = 9$. D. $K = -7$.

Câu 28. Cho số phức z thỏa mãn: $|z - i| + |z + 1 - 2i| = \sqrt{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

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

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(1)=a$ và $f(2)=b$ (với $a, b \in \mathbb{R}$, $a, b > 0$). Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{2 \cdot f'(x)}{f(x)} dx$.

- A. $I = 2b - 2a$. B. $I = 2 \ln(b - a)$. C. $I = 2 \ln \frac{b}{a}$. D. $I = 2 \ln \frac{a}{b}$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 100$ và điểm $M(-1; 1; 2)$. Mặt phẳng (Q) đi qua điểm M và cắt mặt cầu (S) sao cho đường tròn giao tuyến có bán kính nhỏ nhất. Viết phương trình mặt phẳng (Q) .

- A. $(Q): 2x - z + 4 = 0$. B. $(Q): 2x - z - 4 = 0$. C. $(Q): x - 2z + 4 = 0$. D. $(Q): 2x + z = 0$.

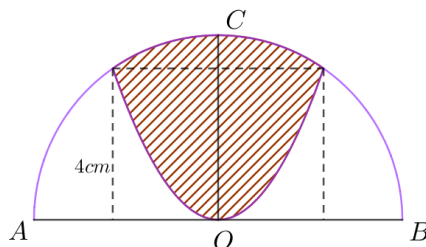
Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 4; 3)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm A và cắt trục Ox tại hai điểm B, C sao cho tam giác ABC đều.

- A. $(S): (x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-3)^2 = \frac{10}{\sqrt{3}}$. B. $(S): (x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-3)^2 = \frac{100}{3}$.
C. $(S): (x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-3)^2 = \frac{4}{3}$. D. $(S): (x+1)^2 + (y+4)^2 + (z+3)^2 = 100$.

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 18 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 10 = 0$. Điểm M di động trên mặt cầu (S) , điểm N di động trên mặt phẳng (P) . Tính độ dài ngắn nhất của đoạn thẳng MN .

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

Câu 33. Cho nửa đường tròn (C) đường kính $AB = 10$ (cm). Trên đó người ta vẽ một parabol (P) có đỉnh trùng với tâm của nửa hình tròn (C) , trục đối xứng là bán kính của (C) vuông góc với AB . Parabol (P) cắt nửa đường tròn (C) tại hai điểm, biết khoảng cách từ hai điểm đó đến AB bằng nhau và bằng 4 (cm). Tính thể tích V của vật thể tròn xoay được sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi parabol (P) và nửa đường tròn (C) (phần gạch chéo trong hình) quanh trục OC .



- A. $V = \frac{68}{3} \pi (\text{cm}^3)$. B. $V = \frac{282}{5} \pi (\text{cm}^3)$. C. $V = \frac{136}{3} \pi (\text{cm}^3)$. D. $V = \frac{225}{8} \pi (\text{cm}^3)$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$, mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 5 = 0$ và điểm $A(1; -1; 2)$. Đường thẳng Δ cắt d và (P) lần lượt tại M, N sao cho điểm A nằm giữa hai điểm M, N và $AN = 2AM$. Khi đó một vector chỉ phương của đường thẳng Δ có dạng $\vec{u} = (2; b; c)$. Tính tổng $S = 2b + c$.

- A. $S = -13$. B. $S = 13$. C. $S = \frac{13}{2}$. D. $S = -\frac{13}{2}$.

Câu 35. Gọi z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn: $(2 - z)(\bar{z} - 4i)$ là số ảo và $|z_1 - z_2| = 2$. Tính môđun của số phức $w = z_1 + z_2 - 2 + 4i$.

- A. $|w| = 1$. B. $|w| = 2$. C. $|w| = 4$. D. $|w| = 8$.

----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Bài 1: Tìm số phức z thỏa mãn hệ thức: $z - 3\bar{z} = 2 + 4i$.

Bài 2: Tính diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = e^x$; $y = e^{-x}$ và đường thẳng $x = 1$.

Bài 3: Xác định tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện:
 $|2z + 1| = |2i + z + \bar{z}|$.

Bài 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 3 - t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = 1 + 2u \\ y = -1 + 2u \\ z = -2u \end{cases}$. Xét vị

trí tương đối giữa hai đường thẳng d và d' .

Bài 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ sao cho M cách đều hai mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 9 = 0$ và $(Q): x - 2y + 2z - 19 = 0$.

----- **HẾT** -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh: SBD:

Bài 1: Tìm số phức z thỏa mãn hệ thức: $z - 3\bar{z} = 2 + 4i$.

Bài 2: Tính diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = e^x$; $y = e^{-x}$ và đường thẳng $x = 1$.

Bài 3: Xác định tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện:
 $|2z + 1| = |2i + z + \bar{z}|$.

Bài 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 3 - t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = 1 + 2u \\ y = -1 + 2u \\ z = -2u \end{cases}$. Xét vị

trí tương đối giữa hai đường thẳng d và d' .

Bài 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ sao cho M cách đều hai mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 9 = 0$ và $(Q): x - 2y + 2z - 19 = 0$.

----- **HẾT** -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh: SBD: