

Họ và tên học sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;0;1)$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x + 2y - z + 1 = 0$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng (α) là điểm H có tọa độ là

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-2}{-1}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

- A. Đường thẳng d đi qua tâm của mặt cầu (S) .
B. Đường thẳng d tiếp xúc với mặt cầu (S) .
C. Đường thẳng d không cắt mặt cầu (S) .
D. Đường thẳng d cắt mặt cầu (S) .

Câu 3. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z+1-2i| = 2$ là một đường tròn tâm I có tọa độ là

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

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để số phức $z = m^2 - 9 + (m+3)i$ là số thuần ảo?

- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;-1;2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-2}{-1}$. Mặt phẳng (β) qua điểm A và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là

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

Câu 6. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình bậc hai $z^2 - 2z + 3 = 0$.

- A. $z_0 = 2 - \sqrt{2}i$. B. $z_0 = 1 - \sqrt{2}i$. C. $z_0 = 2 + \sqrt{2}i$. D. $z_0 = 1 + \sqrt{2}i$.

Câu 7. Nếu $\int_{-3}^1 f(x)dx = -2$ và $\int_{-3}^1 g(x)dx = -1$ thì $\int_{-3}^1 [f(x) - g(x)]dx$ bằng

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

Câu 8. Tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{x+1}$ bằng

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 2$. Mặt cầu đã cho có bán kính bằng

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

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số
$$\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$$

có phương trình chính tắc là

A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$.

B. $\frac{x+1}{4} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$.

C. $\frac{x-4}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{3}$.

D. $\frac{x+4}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+2}{3}$.

Câu 11. Tìm số phức z thỏa mãn phương trình $\bar{z} - 2 + 3i = 0$.

A. $z = -2 - 3i$.

B. $z = 2 - 3i$.

C. $z = -2 + 3i$.

D. $z = 2 + 3i$.

Câu 12. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Nếu $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $G(x) = F(x) + C$ với C là hằng số.

B. $\int f(x)dx = F(x) + C$.

C. $F'(x) = f(x)$.

D. $F''(x) = f(x)$.

Câu 13. Một vật thể được giới hạn bởi 2 mặt phẳng vuông góc với trục hoành tại hai điểm có hoành độ $x = a, x = b$ ($a < b$). Biết diện tích thiết diện của mặt phẳng vuông góc với trục Ox và vật thể là $S(x), x \in [a; b]$. Tính thể tích V của vật thể.

A. $V = \int_a^b S(x)dx$.

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

C. $V = \int_a^b S^2(x)dx$.

D. $V = \pi \int_a^b S^2(x)dx$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;2)$. Mặt cầu tâm O và đi qua điểm A có bán kính là

A. $\sqrt{3}$.

B. $\sqrt{5}$.

C. 5.

D. 3.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên đoạn $[-1;2]$ đồng thời $f(-1) = 2, f(2) = 4$.

Tích phân $\int_{-1}^2 [2f'(x) + 1]dx$ bằng

A. 5.

B. -7.

C. 3.

D. 7.

Câu 16. Trên mặt phẳng tọa độ, các điểm M và N biểu diễn số phức z và $\bar{z}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Các điểm M và N đối xứng nhau qua trục hoành.

B. Các điểm M và N đối xứng nhau qua trục tung.

C. Các điểm M và N đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

D. Các điểm M và N đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{-2}$ và $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+1}{1}$. Đường thẳng d đi qua gốc tọa độ đồng thời vuông góc với hai đường thẳng đã cho có phương trình chính tắc là

A. $\frac{x}{-1} = \frac{y}{-5} = \frac{z}{3}$.

B. $\frac{x}{1} = \frac{y}{-5} = \frac{z}{3}$.

C. $\frac{x}{1} = \frac{y}{5} = \frac{z}{-3}$.

D. $\frac{x}{1} = \frac{y}{5} = \frac{z}{3}$.

Câu 18. Nếu $\int_{-1}^2 f(x)dx = 4$ thì $\int_{-1}^2 3f(x)dx$ bằng

A. 7.

B. 9.

C. 12.

D. 4.

Câu 19. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + C$ (với C là hằng số).

B. $\int \frac{dx}{x} = -\frac{1}{x^2} + C$ (với C là hằng số).

C. $\int dx = x + C$ (với C là hằng số).

D. $\int e^x dx = e^x + C$ (với C là hằng số).

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 3z + 1 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_3 = (2; 1; -3)$.

B. $\vec{n}_4 = (2; -1; -3)$.

C. $\vec{n}_1 = (4; -2; 6)$.

D. $\vec{n}_2 = (2; 1; 3)$.

Câu 21. Một vật bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v(t) = 2t$ (m/s). Tính quãng đường vật di chuyển được trong 5 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động.

A. 10 m.

B. 25 m.

C. 15 m.

D. 30 m.

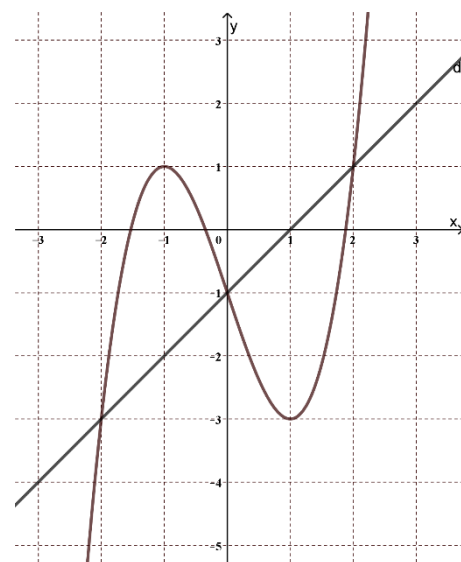
Câu 22. Diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi đường cong $(C): y = f(x)$ và đường thẳng $d: y = g(x)$ ở hình vẽ sau được tính theo công thức nào?

A. $\int_{-2}^2 (g(x) - f(x)) dx$.

B. $\int_{-2}^0 (g(x) - f(x)) dx + \int_0^2 (f(x) - g(x)) dx$.

C. $\int_{-2}^0 (f(x) - g(x)) dx + \int_0^2 (g(x) - f(x)) dx$.

D. $\int_{-2}^2 (f(x) - g(x)) dx$.



Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z + 2021 = 0$ và $(\beta): x - y + 2z + 2022 = 0$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

A. (β) và (α) cắt nhau.

B. (β) vuông góc với (α) .

C. (β) và (α) trùng nhau.

D. (β) song song với (α) .

Câu 24. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $iz = 1 + i$. Số phức liên hợp của z là

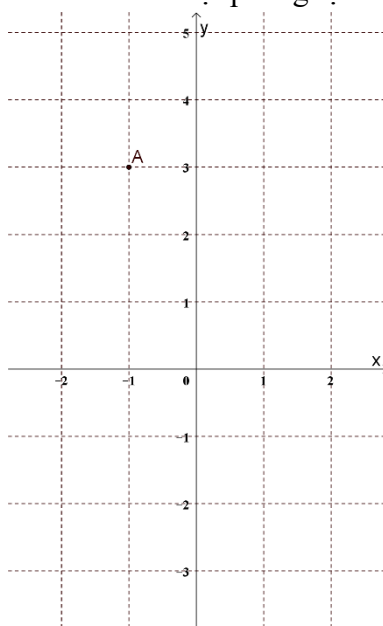
A. $\bar{z} = -1 - i$.

B. $\bar{z} = 1 - i$.

C. $\bar{z} = -1 + i$.

D. $\bar{z} = 1 + i$.

Câu 25. Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm A như hình bên dưới?



- A.** $z_4 = 3 - i$. **B.** $z_1 = -1 + 3i$. **C.** $z_2 = -1 - 3i$. **D.** $z_3 = 3 + i$.

Câu 26. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x)$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 1$. Thể tích V khối tròn xoay thu được khi quay (H) xung quanh trục hoành được tính bằng công thức

- A.** $V = \pi \int_0^1 f^2(x) dx$. **B.** $V = \int_0^1 f^2(x) dx$.
C. $V = \pi^2 \int_0^1 f(x) dx$. **D.** $V = \pi^2 \int_0^1 f^2(x) dx$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0;1;3)$, $B(0;-2;0)$, $C\left(-\frac{\sqrt{5}}{2};1;0\right)$ và $D\left(-\sqrt{3};0;\frac{1}{2}\right)$.

Điểm nào thuộc mặt phẳng tọa độ (Oxz) ?

- A.** C . **B.** D . **C.** A . **D.** B .

Câu 28. Phần ảo của số phức z thỏa mãn $z - 1 + 3i = 2 - 2i$ là

- A.** $-5i$. **B.** 5 . **C.** 3 . **D.** -5 .

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng tọa độ (Oxy) có phương trình là

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

Câu 30. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5x^4 - 2x - 1$ là

- A.** $\int (5x^4 - 2x - 1) dx = x^5 - x^2 - x + C$ (với C là hằng số).
B. $\int (5x^4 - 2x - 1) dx = x^5 - x^2 + C$ (với C là hằng số).
C. $\int (5x^4 - 2x - 1) dx = 20x^3 - 2 + C$ (với C là hằng số).
D. $\int (5x^4 - 2x - 1) dx = x^5 - x - 2 + C$ (với C là hằng số).

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;0;-2)$, $N(0;-2;1)$. Đường thẳng MN có một vector chỉ phương là

- A.** $\vec{u}_3 = (1;-2;-3)$. **B.** $\vec{u}_4 = (-1;2;-3)$. **C.** $\vec{u}_1 = (1;2;-3)$. **D.** $\vec{u}_2 = (1;2;-1)$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;1)$, $B(3;0;0)$, $C(0;-2;0)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

Câu 33. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức $z = yi$ ($y \in \mathbb{R}$) là

- A.** Đường tròn. **B.** Êlip. **C.** Trục tung. **D.** Trục hoành.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 - t \\ y = 3 + 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$ và mặt phẳng $(\alpha): x + y + z + 1 = 0$. Giao

điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (α) có tọa độ là

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

Câu 35. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^x$ và $F(0) = 1$. Tính $F(\ln 2)$.

- A.** $F(\ln 2) = 3\ln 2$. **B.** $F(\ln 2) = \ln 4$. **C.** $F(\ln 2) = 4$. **D.** $F(\ln 2) = \ln 2$.

Câu 36. Biết rằng hàm số $f(x) = mx + n$ thỏa mãn $\int_0^2 f(x) dx = 8$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $m + n = -2$. B. $m + n = 4$. C. $m + n = -4$. D. $m + n = 2$.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f\left(\frac{\pi}{6}\right) = -2$ và $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos x \cdot f(x) dx = 1$. Khi đó

$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin x \cdot f'(x) dx$ bằng

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

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $E(1;1;1)$, mặt phẳng $(P): x - 3y + 5z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 4$. Đường thẳng Δ qua E , Δ nằm trong mặt phẳng (P) và cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2$ có phương trình là

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

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ và

$d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-m}{1} = \frac{z+2}{-1}, (m \in \mathbb{R})$. Tìm giá trị của tham số m để hai đường thẳng d_1, d_2 cắt nhau.

- A. $m = 9$. B. $m = 7$. C. $m = 5$. D. $m = 4$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 4]$ và thỏa mãn điều kiện $4xf(x^2) + 6f(2x) = \sqrt{4-x^2}$.

Tính tích phân $I = \int_0^4 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{\pi}{10}$. B. $I = \frac{\pi}{2}$. C. $I = \frac{\pi}{20}$. D. $I = \frac{\pi}{5}$.

Câu 41. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}, y > 0$) thỏa mãn điều kiện $|z| = 1$ và $y = \sqrt{3}x$. Mô đun của số phức $\left| \frac{z-1}{z+1} \right|$ bằng

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

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $H(6;1;1)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{1}$,

$d_2: \begin{cases} x = 2 \\ y = t \\ z = -1 + t \end{cases}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa d_1 và song song d_2 . Khoảng cách từ H đến (P) bằng

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

Câu 43. Cho số phức $w = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - w| = 1$ là

- A. đường thẳng $y = b$. B. đường tròn $(x-b)^2 + (y-a)^2 = 1$.

C. đường thẳng $x = a$.

D. đường tròn $(x-a)^2 + (y-b)^2 = 1$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - z - 4 = 0$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$. Hình chiếu vuông góc của d trên mặt phẳng (P) là đường thẳng có phương trình

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

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

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

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

Câu 45. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$ biết z thỏa mãn điều kiện $\left| \frac{4+2i}{1-i} z - 1 \right| = 1$?

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(0;1;-2), B(2;1;0)$ sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (α) là lớn nhất. Phương trình của mặt phẳng (α) là

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

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

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

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

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 24x^2 - 4, \forall x \in \mathbb{R}, f(1) = -1$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 3$. Khi đó $F(1)$ bằng

A. -2.

B. -1.

C. 3.

D. 2.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$ và $\int_1^2 f(x) dx = 2$. Tích phân $\int_1^4 \frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$ bằng

A. -2.

B. 4.

C. 2.

D. -4.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 5z + 8 = 0$, gọi đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 1 = 0$ và $(\beta): x - 2z - 3 = 0$. Gọi φ là góc giữa d và (P) , tính φ .

A. 45° .

B. 90° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x-1}, f(0) = 2021, f(2) = 2022$. Tính $S = f(3) - f(-1)$.

A. $S = 1$.

B. $S = \ln 2$.

C. $S = 4$.

D. $S = \ln 4043$.

----- HẾT -----