

Họ và tên học sinh:..... SBD:.....

Câu 1. 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. $\sqrt{3}$. B. $\sqrt{2}$. C. 2. D. 3.

Câu 2. Tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{x+1}$ bằng

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

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

Câu 4. 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 5. 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 6. 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. $\frac{x+4}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+2}{3}$. 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. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$.

Câu 7. 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 8. 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 9. 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. A. C. B. D. D.

Câu 10. 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. 15 m. C. 30 m. D. 25 m.

Câu 11. 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. $V = \pi^2 \int_0^1 f^2(x) dx$. B. $V = \int_0^1 f^2(x) dx$.
C. $V = \pi^2 \int_0^1 f(x) dx$. D. $V = \pi \int_0^1 f^2(x) dx$.

Câu 12. 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. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 13. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^x$ và $F(0) = 1$. Tính $F(\ln 2)$.

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

Câu 14. 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

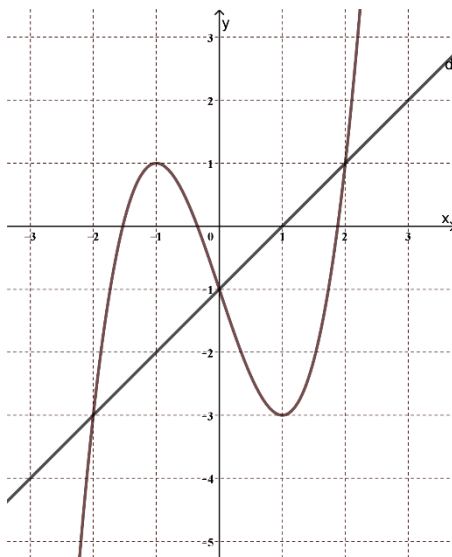
điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (α) có tọa độ là

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

Câu 15. 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. $2x - 3y + 6z - 6 = 0$.
C. $2x - 3y + 6z + 6 = 0$. D. $6x + 2y - 3z - 6 = 0$.

Câu 16. 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. $\int_{-2}^0 (f(x) - g(x))dx + \int_0^2 (g(x) - f(x))dx.$

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

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

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

Câu 17. 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. $\vec{u}_1 = (1;2;-3).$

B. $\vec{u}_2 = (1;2;-1).$

C. $\vec{u}_3 = (1;-2;-3).$

D. $\vec{u}_4 = (-1;2;-3).$

Câu 18. 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. $z_0 = 1 - \sqrt{2}i.$

D. $z_0 = 2 + \sqrt{2}i.$

Câu 19. 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 20. 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 21. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;2)$. Mặt cầu tâm O và đi qua điểm A có bán kính là

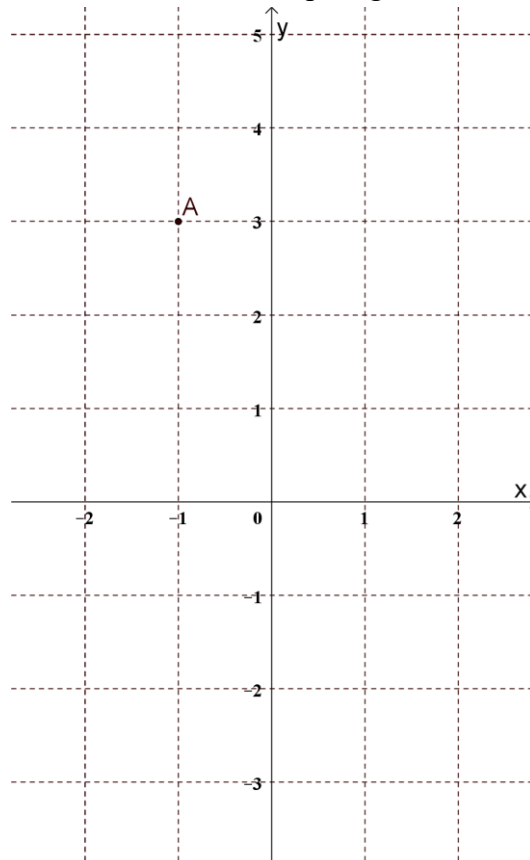
A. 3.

B. $\sqrt{3}.$

C. $\sqrt{5}.$

D. 5.

Câu 22. 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 23. 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 tiếp xúc với mặt cầu (S) .
 B. Đường thẳng d cắt mặt cầu (S) .
 C. Đường thẳng d đi qua tâm của mặt cầu (S) .
 D. Đường thẳng d không cắt mặt cầu (S) .

Câu 24. Phần ảo của số phức z thỏa mãn $z - 1 + 3i = 2 - 2i$ là

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

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 3z + 1 = 0$ có một vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_4 = (2; -1; -3)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 1; 3)$. C. $\vec{n}_3 = (2; 1; -3)$. D. $\vec{n}_1 = (4; -2; 6)$.

Câu 26. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5x^4 - 2x - 1$ là

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

Câu 27. 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. 3 . B. 5 . C. 7 . D. -7 .

Câu 28. 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 29. 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. 2 . B. -1 . C. -3 . D. 1 .

Câu 30. 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 gốc tọa độ.
 B. Các điểm M và N đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.
 C. Các điểm M và N đối xứng nhau qua trục hoành.
 D. Các điểm M và N đối xứng nhau qua trục tung.

Câu 31. 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. $V = \pi \int_a^b S^2(x)dx$. B. $V = \pi \int_a^b S(x)dx$. C. $V = \int_a^b S^2(x)dx$. D. $V = \int_a^b S(x)dx$.

Câu 32. 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 33. 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) song song với (α) . B. (β) và (α) cắt nhau.
C. (β) vuông góc với (α) . D. (β) và (α) trùng nhau.

Câu 34. 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 35. Nếu $\int_{-1}^2 f(x) dx = 4$ thì $\int_{-1}^2 3f(x) dx$ bằng

- A. 12. B. 4. C. 7. D. 9.

Câu 36. 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. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 37. 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. $S = \ln 4043$.

Câu 38. 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 39. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$ biết z thỏa mãn điều kiện $\left| \frac{4+2i}{1-i} z - 1 \right| = 1$?

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

Câu 40. 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. 4. B. 2. C. -4. D. -2.

Câu 41. 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 42. 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 43. 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. -1.

C. -2.

D. 2.

Câu 44. 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 45. 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 46. 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. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 47. 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 48. 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. $m + n = -2$.

C. $m + n = 4$.

D. $m + n = -4$.

Câu 49. 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 50. 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. $I = \frac{\pi}{5}$.

C. $I = \frac{\pi}{2}$.

D. $I = \frac{\pi}{20}$.

----- HẾT -----