

I. Kiến thức trọng tâm:

1. Giải tích: Nguyên hàm, tích phân, ứng dụng; Số phức.
2. Hình học: Hệ tọa độ trong không gian, phương trình mặt cầu, phương trình mặt phẳng, phương trình đường thẳng, khoảng cách, góc.

II. Đề tham khảo:**ĐỀ SỐ 1**

Câu 1. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{(\sin x + \cos x)^2}$.

A. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + C.$

B. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + C.$

C. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + C.$

Câu 2. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{4x+2}{x^2+x+1}$ và $F(-2) = \ln 81$. Tính $F(2)$.

A. $F(2) = \ln 9.$

B. $F(2) = 2 \ln 7 - \ln 9.$

C. $F(2) = \ln 7 - \ln 9.$

D. $F(2) = 2(\ln 7 + \ln 3).$

Câu 3. Tìm hằng số a để hàm số $f(x) = \frac{1}{x + \sqrt{x}}$ có một nguyên hàm là $F(x) = a \ln(\sqrt{x} + 1) + 5$.

A. $a = 2.$

B. $a = 3.$

C. $a = 1.$

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

Câu 4. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-2\cos x} \cdot \sin x$.

A. $\int f(x)dx = 2e^{-2\cos x} + C.$

B. $\int f(x)dx = -2e^{-2\cos x} + C.$

C. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2}e^{-2\cos x} + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}e^{-2\cos x} + C.$

Câu 5. Cho $f(x)$ là hàm số có đạo hàm trên $[1; 4]$ biết $\int_1^4 f(x)dx = 20$ và $f(4) = 16; f(1) = 7$. Tính $I = \int_1^4 xf'(x)dx$.

A. $I = 37$

B. $I = 47.$

C. $I = 57.$

D. $I = 67.$

Câu 6. Cho $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1}dx$ và $u = x^2 - 1$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**.

A. $I = \int_0^3 \sqrt{u}du.$

B. $I = \frac{2}{3}\sqrt{27}.$

C. $I = \int_1^2 \sqrt{u}du.$

D. $I = \frac{2}{3}3^{\frac{3}{2}}.$

Câu 7. Biết $\int_0^4 f(x)dx = 5; \int_0^5 f(t)dt = 7$. Tính $I = \int_4^5 f(z)dz$.

A. $I = 2$

B. $I = -2$

C. $I = 6$

D. $I = 4$

Câu 8. Cho $\int_2^5 \ln(x^2 - x)dx = a \ln 5 + b \ln 2 + c$ với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + 2b - c$.

A. $S = 23.$

B. $S = 20.$

C. $S = 17.$

D. $S = 11.$

Câu 9. Cho tích phân $I = \int_0^1 x(1-x)^5 dx$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = -\int_{-1}^0 t^5(1-t)dt.$

B. $I = \int_0^1 t^5(1-t)dt.$

C. $I = -\int_1^0 (t^6 - t^5)dt.$

D. $I = -\int_{-1}^0 (t^6 - t^5)dt..$

Câu 10. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3\sqrt{x} - \frac{1}{x^2}$.

A. $\int f(x)dx = 2\sqrt{x^3} + \frac{1}{x} + C.$

B. $\int f(x)dx = \frac{3}{2}\sqrt{x^3} - \frac{1}{x} + C.$

C. $\int f(x)dx = 3\sqrt{x^3} + \frac{1}{x} + C.$

D. $\int f(x)dx = 3\sqrt{x^3} - \frac{1}{x} + C.$

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị nguyên âm của tham số m sao cho $\int_1^m (x^3 - 6x)dx = \frac{875}{4}$

A. $m = -4$

B. $m = -5$

C. $m = -6$

D. $m = -3$

Câu 12. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường thẳng $x = 0, x = 4$ và đồ thị hai hàm số $y = 0, y = \sqrt{x}$.

A. $\frac{16}{3}.$

B. $\frac{22}{3}.$

C. 2.

D. $\frac{23}{3}.$

Câu 13. Ký hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \tan x; y = 0; x = 0, x = \frac{\pi}{4}$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục hoành.

A. $V = \frac{\pi(2-\pi)}{2}.$

B. $V = \frac{\pi(1-\pi)}{4}.$

C. $V = \frac{\pi(4-\pi)}{4}.$

D. $V = \frac{\pi(1-\pi)}{2}.$

Câu 14. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx = a + \frac{b\pi}{4} (a, b \in \mathbb{N})$. Tính $S = a + b$

A. $S = 3.$

B. $S = 1.$

C. $S = 1.$

D. $S = 0.$

Câu 15. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + 1$ và đường thẳng $y = x + 3$.

A. $\frac{9}{2}.$

B. $\frac{13}{3}.$

C. $\frac{11}{3}.$

D. $\frac{7}{2}.$

Câu 16. Tính thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}, y = 0, x = 1$ và $x = a (a > 1)$ quay xung quanh trục Ox .

A. $\left(\frac{1}{a} - 1\right).$

B. $\left(\frac{1}{a} - 1\right)\pi.$

C. $\left(1 - \frac{1}{a}\right)\pi.$

D. $\left(1 - \frac{1}{a}\right).$

Câu 17. Cho số phức $z = 5 - 7i$. Xác định phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

A. Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng $-7i$.

B. Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng -7 .

C. Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng 7.

D. Phần thực bằng 5 và phần ảo bằng $7i$.

Câu 18. Tìm các số thực x và y thỏa mãn điều kiện $(2x+1) + (3y-2)i = (x+2) + (y+4)i$.

A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -3. \end{cases}$

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

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

D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 3. \end{cases}$

Câu 19. Trên mặt phẳng tọa độ, các điểm A, B, C theo thứ tự biểu diễn các số phức $2+3i, 3+i, 1+2i$. Trọng tâm G của tam giác ABC biểu diễn số phức z . Tìm z .

A. $z = 1+i.$

B. $z = 2+2i.$

C. $z = 2-2i.$

D. $z = 1-i.$

Câu 20. Cho i là đơn vị ảo, n là số nguyên dương. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $i^n + i^{n+1} = 0.$

B. $i^n + i^{n+2} = 0.$

C. $i^n - i^{n+2} = 0.$

D. $i^n - i^{n+1} = 0.$

Câu 21. Trong các kết luận sau, kết luận nào sai?

A. Với mọi số phức z , phần thực của z không lớn hơn môđun của z .

B. Với mọi số phức z , phần ảo của z không lớn hơn môđun của z .

C. Với mọi số phức z , môđun của z và môđun $\bar{z}$ luôn bằng nhau.

D. Với mọi số phức z , z luôn khác số phức liên hợp của z .

Câu 22. Cho hai số phức $z = a + 2i$ ($a \in \mathbb{R}$) và $z' = 5 - i$. Tìm điều kiện của a để $z \cdot z'$ là một số thực.

- A. $a \neq -\frac{2}{5}$. B. $a = -\frac{2}{5}$. C. $a = 10$. D. $a \neq 10$.

Câu 23. Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số phức liên hợp của nó, trong các kết luận sau, kết luận nào đúng?

- A. $z \in \mathbb{R}$. B. $|z| = 1$. C. z là một số thuần ảo. D. $|z| = -1$.

Câu 24. Cho hai số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) và $z' = a' + b'i$ ($a', b' \in \mathbb{R}; z' \neq 0$). Khẳng định nào đúng?

- A. $\frac{z}{z'} = \frac{(a+bi)(a'-b'i)}{a'^2+b'^2}$. B. $\frac{z}{z'} = \frac{(a+bi)(a-bi)}{a'^2+b'^2}$.
C. $\frac{z}{z'} = \frac{(a+bi)(a'+b'i)}{a'^2+b'^2}$. D. $\frac{z}{z'} = \frac{(a+bi)(a'-b'i)}{a'^2+b'^2}$.

Câu 25. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\forall z \in \mathbb{C}, z + \bar{z}$ luôn là số thực. B. $\forall z \in \mathbb{C}, \frac{\bar{z}}{z}$ luôn là số thực.
C. $\forall z \in \mathbb{C}, z - \bar{z}$ luôn là số thuần ảo. D. $\forall z \in \mathbb{C}, z \cdot \bar{z}$ luôn là số thực không âm.

Câu 26. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tìm phần ảo của số phức z^2 .

- A. $a^2 - b^2$. B. $a^2 + b^2$. C. $2ab$. D. $-2ab$.

Câu 27. Tìm nghiệm phức z của phương trình $2z - 3\bar{z} = -1 - 10i$.

- A. $z = 1 + 2i$. B. $z = 1 - 2i$. C. $z = -1 - 2i$. D. $z = -1 + 2i$.

Câu 28. Tìm tập hợp T gồm tất cả các số phức z thỏa mãn đồng thời hai điều kiện $|z| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo.

- A. $T = \{-1 - i; 1 - i; -1 + i; 1 + i\}$. B. $T = \{1 - i; 1 + i\}$. C. $T = \{-1 + i\}$. D. $T = \{-1 - i\}$.

Câu 29. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, hãy tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z-i}{z+i} \right| = 1$.

- A. Trục hoành. B. Trục tung. C. Đường thẳng $y = x$. D. Đường thẳng $y = -x$.

Câu 30. Cho hai số phức $z = 3 + 2i$ và $z' = a + (a^2 - 11)i$. Tìm tất cả các giá trị thực của a để $z + z'$ là một số thực.

- A. $a = -3$. B. $a = 3$. C. $a = 3$ hoặc $a = -3$. D. $a = \sqrt{13}$ hoặc $a = -\sqrt{13}$.

Câu 31. Kí hiệu n là số các giá trị của tham số thực a sao cho phương trình $z^2 + az + 3 = 0$ (với ẩn là z), có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_1^2 + z_2^2 = -5$. Tìm n .

- A. $n = 0$. B. $n = 1$. C. $n = 2$. D. $n = 3$.

Câu 32. Cho $a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0, b^2 - 4ac < 0$. Tìm số nghiệm phức của phương trình $az^2 + bz + c = 0$, (với ẩn là z).

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

Câu 33. Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số phức liên hợp của nó, trong các kết luận sau, kết luận nào là đúng?

- A. $z \in \mathbb{R}$. B. $|z| = 1$. C. z là một số thuần ảo. D. $|z| = -1$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, biết $|\vec{u}| = 2; |\vec{v}| = 1$ và góc giữa hai véc tơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ bằng $\frac{2\pi}{3}$. Tìm k để véc tơ $\vec{p} = k\vec{u} + \vec{v}$ vuông góc với véc tơ $\vec{q} = \vec{u} - \vec{v}$.

- A. $k = \frac{2}{5}$. B. $k = \frac{5}{2}$. C. $k = 2$. D. $k = 5$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): -5x + y - 3 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (-5; 1; -3)$. B. $\vec{n}_2 = (5; -1; 0)$. C. $\vec{n}_3 = (-5; 0; 1)$. D. $\vec{n}_4 = (5; 1; 0)$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm bán kính R của mặt cầu tâm $I(-1; 2; -3)$ tiếp xúc với mặt phẳng tọa độ (Oyz) .

- A. $R = 1$. B. $R = 2$. C. $R = 3$. D. $R = \sqrt{13}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có đường kính AB với $A(-1; -2; 0)$ và $B(5; 0; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm B .

- A. $(P): 3x - y + z + 17 = 0$. B. $(P): 6x - 2y + z = 0$. C. $(P): 3x + y + z + 5 = 0$. D. $(P): 3x + y + z - 17 = 0$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): y + 2z = 0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 4 + 2t \\ z = 1 \end{cases}$. Tìm tọa độ giao điểm M của mặt phẳng (α) và đường thẳng d .

- A. $M(5; -2; 1)$. B. $M(5; 2; 1)$. C. $M(1; 6; 1)$. D. $M(0; -2; 1)$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$ và $D(-2; 1; -1)$. Viết phương trình mặt cầu có tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (BCD) .

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

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{-2}$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của d .

- A. $\vec{u}_1 = (2; 3; -2)$. B. $\vec{u}_2 = (1; -1; 0)$. C. $\vec{u}_3 = (-2; 3; 2)$. D. $\vec{u}_4 = (2; 3; 0)$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z + 3 = 0$. Gọi M, N lần lượt là giao điểm của mặt phẳng (P) với các trục Ox, Oz . Tính diện tích tam giác OMN .

- A. $\frac{9}{4}$. B. $\frac{9}{2}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 42. Cho phương trình có chứa tham số $m: x^2 + y^2 + z^2 - 2mx - 4y + 2z + m^2 + 3m = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đó là phương trình của một mặt cầu?

- A. $\forall m \in \mathbb{R}$. B. $m > \frac{5}{3}$. C. $m \neq \frac{5}{3}$. D. $m < \frac{5}{3}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (α) chứa trục Oz và đi qua điểm $Q(2; -3; 1)$.

- A. $(\alpha): x - 2z = 0$. B. $(\alpha): y + 3z = 0$. C. $(\alpha): 3x + 2y = 0$. D. $(\alpha): 2x + y + 1 = 0$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ hình chiếu B' của điểm $B(5; 3; -2)$ trên đường thẳng

$$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z}{1}.$$

- A. $B'(1; 3; 0)$. B. $B'(5; 1; 2)$. C. $B'(3; 2; 1)$. D. $B'(9; 1; 0)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x + by + 4z - 3 = 0$ và $(Q): ax + 3y - 2z + 1 = 0$, $(a, b \in \mathbb{R})$. Với giá trị nào của a và b thì hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau.

- A. $a = 1; b = -6$. B. $a = -1; b = -6$. C. $a = -\frac{3}{2}; b = 9$. D. $a = -1; b = 6$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 2y - z + 5 = 0$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4}$. Gọi (Q) là mặt phẳng chứa Δ và song song với (P) . Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) .

- A. $\frac{9}{\sqrt{14}}$. B. $\frac{9}{14}$. C. $\frac{3}{14}$. D. $\frac{3}{\sqrt{14}}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{5} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-4}{1}$. Hỏi đường thẳng d song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng có phương trình dưới đây?

- A. $(\alpha): x + y - 2z + 2 = 0$. B. $(\beta): x + y - 2z + 9 = 0$.
C. $(\gamma): 5x - 3y + z - 2 = 0$. D. $(\delta): 5x - 3y + z - 9 = 0$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z + m = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 3.

- A. $m \in \{4; 16\}$. B. $m \in \{1; 4\}$. C. $m \in \{3; 6\}$. D. $m \in \{1; 3\}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ và $d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{2}$.

Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1; 0; 2)$ cắt d_1 và vuông góc với d_2 .

- A. $\Delta: \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{4}$. B. $\Delta: \frac{x-3}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+2}{-4}$.
C. $\Delta: \frac{x-5}{-2} = \frac{y-6}{-3} = \frac{z-2}{4}$. D. $\Delta: \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-4}$.

Câu 50. Biết $\int f(x) dx = x^2 + 4x + C$. Tính $\int f(3-x) dx$.

- A. $x^2 - 10x + C'$. B. $-x^2 - 10x + C'$. C. $-x^2 + 10x + C'$. D. $x^2 + 10x + C'$.

ĐỀ SỐ 2

Câu 1. Tìm số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 2 - 4i$.

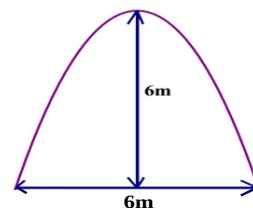
- A. $z = \frac{2}{3} - 4i$. B. $z = \frac{2}{3} + 4i$. C. $z = -\frac{2}{3} - 4i$. D. $z = -\frac{2}{3} + 4i$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(3; 0; 0)$, $N(2; 2; 2)$. Mặt phẳng (P) thay đổi qua M, N cắt các trục Oy, Oz lần lượt tại $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$, $(b \neq 0, c \neq 0)$. Hệ thức nào dưới đây là đúng?

- A. $bc = b + c$. B. $\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{6}$. C. $bc = 3(b + c)$. D. $b + c = 6$.

Câu 3. Cửa lớn của một trung tâm giải trí có dạng hình Parabol (như hình vẽ). Người ta dự định lắp cửa bằng kính cường lực 12 ly với đơn giá 800.000 đồng/ m^2 . Tính chi phí để lắp cửa.

- A. 33.600.000 đồng. B. 7.200.000 đồng.
C. 9.600.000 đồng. D. 19.200.000 đồng.



Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $(e; +\infty)$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x \ln x}$ và $f(e^2) = 0$.

Tính $f(e^4)$.

- A. $f(e^4) = 2$. B. $f(e^4) = -\ln 2$. C. $f(e^4) = 3\ln 2$. D. $f(e^4) = \ln 2$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 10 = 0$. B. $x^2 + 2y^2 + z^2 + 2x - 2y - 2z - 2 = 0$.
C. $x^2 - y^2 + z^2 + 2x - 2y - 2z - 2 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y - 2z - 2 = 0$.

Câu 6. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{8}} \cos^2 2x dx = \frac{\pi}{a} + \frac{b}{c}$, với a, b, c là số nguyên dương, $\frac{b}{c}$ tối giản. Tính $P = a + b + c$.

- A. $P = 15$. B. $P = 23$. C. $P = 24$. D. $P = 25$.

Câu 7. Hàm số $f(x)$ nào dưới đây thỏa mãn $\int f(x) dx = \ln|x+3| + C$?

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

Câu 8. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là các nghiệm phức của phương trình $(z^2 + z)^2 + 4(z^2 + z) - 12 = 0$. Tính $S = |z_1|^2 + |z_2|^2 + |z_3|^2 + |z_4|^2$.

- A. $S = 17$. B. $S = 18$. C. $S = 15$. D. $S = 16$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$. Biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là một hình vuông cạnh là $\sqrt{9 - x^2}$. Tính thể tích V của vật thể.

- A. $V = 18\pi$. B. $V = 171$. C. $V = 18$. D. $V = 171\pi$.

Câu 10. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = x^3$ và $y = x^5$ bằng

- A. 0. B. -4. C. $\frac{1}{6}$. D. 2.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm $A(-1; 0; 3)$ qua mặt phẳng $(P): x + 3y - 2z - 7 = 0$.

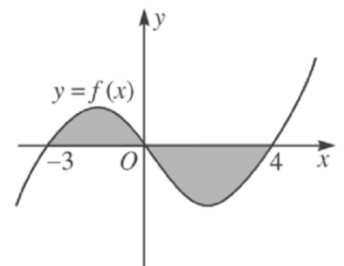
- A. $A'(-1; -6; 1)$. B. $A'(0; 3; 1)$. C. $A'(11; 0; -5)$. D. $A'(1; 6; -1)$.

Câu 12. Tìm số thực $m > 1$ thỏa mãn $\int_1^m x(2 \ln x + 1) dx = 2m^2$.

- A. $m = e$. B. $m = 0$. C. $m = e^2$. D. $m = 2$.

Câu 13. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích S của hình phẳng (phần tô đen trong hình vẽ) được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = -\int_{-3}^0 f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx$. B. $S = \int_{-3}^0 f(x) dx - \int_0^4 f(x) dx$.
C. $S = \int_{-3}^4 f(x) dx$. D. $S = \int_{-3}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$.



Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 3y + z - 2 = 0$.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đường thẳng d nằm trên mặt phẳng (α) . B. Đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) .
C. Đường thẳng d cắt mặt phẳng (α) . D. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) .

Câu 15. Cho $I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x+a}}$, với $a > 0$. Tìm a nguyên để $I \geq 1$.

- A. $a = 1$. B. $a = 0$.
C. Không có giá trị nào của a . D. Vô số giá trị của a .

Câu 16. Tính $I = \int_{-1}^1 \frac{x^3}{x^2+2} dx$.

- A. $I = -3$. B. $I = 1$. C. $I = 0$. D. $I = 3$.

Câu 17. Cho $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cot^3 x}{\sin^2 x} dx$ và $u = \cot x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = \int_0^1 u^3 du$. B. $I = \int_0^1 u du$. C. $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} u^3 du$. D. $I = -\int_0^1 u^3 du$.

Câu 18. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - (3 + 2i)| = 2$ là:

- A. Đường tròn tâm $I(3; 2)$, bán kính $R = \sqrt{2}$. B. Đường tròn tâm $I(3; 2)$, bán kính $R = 2$.
C. Đường tròn tâm $I(-3; 2)$, bán kính $R = 2$. D. Đường tròn tâm $I(3; -2)$, bán kính $R = 2$.

Câu 19. Số phức $z = 4 - 3i$ có điểm biểu diễn là:

- A. $M(4; -3)$. B. $M(3; 4)$. C. $M(4; 3)$. D. $M(-3; 4)$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 0; 1)$; $B(-1; -2; 0)$; $C(2; 0; -1)$. Tập hợp các điểm M cách đều ba điểm A, B, C là đường thẳng Δ . Viết phương trình Δ .

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

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 3 \\ z = -1 + 2t \end{cases}$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_3 = (1; 0; 2)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 3; -1)$. C. $\vec{u}_1 = (1; 0; -2)$. D. $\vec{u}_4 = (-1; 3; 2)$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2 + y^2 + (z-2)^2 = m^2 + 4$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để mặt cầu (S) tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) .

- A. $m = \sqrt{5}; m = -\sqrt{5}$. B. $m = \sqrt{5}$. C. $m = 0$. D. $m = 2; m = -2$.

Câu 23. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z trên mặt phẳng tọa độ là đường tròn tâm $I(0; 1)$, bán kính $R = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 24. Trong mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm $M(x; y)$ biểu diễn của số phức $z = x + yi (x; y \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $|z - 1 + 3i| = |z - 2 - i|$ là:

- A. Đường tròn đường kính AB với $A(1; -3); B(2; 1)$.
 B. Đường thẳng trung trực của đoạn thẳng AB với $A(1; -3); B(2; 1)$.
 C. Đường thẳng trung trực của đoạn thẳng AB với $A(-1; 3); B(-2; -1)$.
 D. Trung điểm của đoạn thẳng AB với $A(1; -3); B(2; 1)$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 0 \\ z = -5 + t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 0 \\ y = 4 - 2t' \\ z = 5 + 3t' \end{cases}$. Viết phương trình đường vuông góc chung Δ của d_1 và d_2 .

- A. $\Delta: \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z+5}{2}$.
 B. $\Delta: \frac{x-4}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-2}{2}$.
 C. $\Delta: \frac{x-4}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{2}$.
 D. $\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y-4}{-3} = \frac{z-5}{-2}$.

Câu 26. Tính $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$, kết quả là.

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

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3; -2; -2); B(3; 2; 0)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A. $(x+3)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 20$.
 B. $(x+3)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 5$.
 C. $(x-3)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 5$.
 D. $(x-3)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 20$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; 1)$ và hai mặt phẳng $(P): 2x - z + 1 = 0$;

$(Q): y - 2 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua A và vuông góc với hai mặt phẳng $(P), (Q)$.

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

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - \vec{k}$, tọa độ của $\vec{u}$ là:

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

Câu 30. Giả sử hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 2]$ biết $\int_0^2 f(x)dx = 8$. Tính $\int_0^2 [f(2-x) + 1]dx$.

- A. 10.
 B. -6.
 C. -9.
 D. 9.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): \frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$, vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

Câu 32. Cho hai hàm số $F(x) = (x^2 + ax + b)e^x$, $f(x) = (x^2 + 3x + 4)e^x$. Biết a, b là các số thực để $F(x)$

là một nguyên hàm của $f(x)$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 6$.
 B. $S = 4$.
 C. $S = 12$.
 D. $S = -6$.

Câu 33. Tìm các giá trị thực của tham số m để số phức $z = m^3 + 3m^2 - 4 + (m-1)i$ là số thuần ảo.

- A. $m = 1$. B. $m = -2$. C. $m = 0$. D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}$.

Câu 34. Cho $w = \frac{z^2 - (\bar{z})^2}{1 + z \cdot \bar{z}}$ với z là số phức tùy ý cho trước. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. w là số ảo. B. w là số thực. C. $w = -1$. D. $w = 1$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, giao điểm giữa đường thẳng $\Delta: \frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x + 4y + 5z + 8 = 0$ là điểm $I(a; b; c)$. Tính $T = a + b + c$

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

Câu 36. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + bz + c = 0, (b, c \in \mathbb{R}, c \neq 0)$. Tính $P = \frac{1}{z_1^2} + \frac{1}{z_2^2}$ theo b, c .

- A. $P = \frac{b^2 - 2c}{c}$. B. $P = \frac{b^2 - 2c}{c^2}$. C. $P = \frac{b^2 + 2c}{c}$. D. $P = \frac{b^2 + 2c}{c^2}$.

Câu 37. Tìm phần thực a của số phức $z = i^2 + \dots + i^{2019}$.

- A. $a = 2^{1009}$. B. $a = 1$. C. $a = -2^{1009}$. D. $a = -1$.

Câu 38. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z - \frac{3+4i}{2-i} = (1-i)^2$. Tính $P = 10a + 10b$.

- A. $P = -42$. B. $P = 20$. C. $P = 2$. D. $P = 4$.

Câu 39. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$.

- A. $\int f(x)dx = 3^x \cdot \ln 3 + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{3^{x+1}}{x+1} + C$. D. $\int f(x)dx = 3^x + C$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-3; 5; -5); B(5; -3; 7)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$. Tìm tọa độ của điểm M trên mặt phẳng (P) sao cho $MA^2 - 2MB^2$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $M(6; -18; 12)$. B. $M(-2; 1; 1)$. C. $M(-6; 18; 12)$. D. $M(2; -1; 1)$.

Câu 41. Tìm các số thực x, y thỏa mãn $(1-3i)x - 2y + (1+2y)i = -3-6i$.

- A. $x = 5, y = -4$. B. $x = -5, y = -4$. C. $x = 5, y = 4$. D. $x = -5, y = 4$.

Câu 42. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y^2 - 2y + x = 0$ và đường thẳng $x + y - 2 = 0$. Tính diện tích S của hình (H) .

- A. $S = 6$. B. $S = \frac{17}{6}$. C. $S = \frac{1}{6}$. D. $S = 14$.

Câu 43. Cho số phức $z = 3 + 4i, (a, b \in \mathbb{R})$. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. z là số thực. B. Phần ảo của số phức z bằng 4.
C. $|z| = 5$. D. $\bar{z} = 3 - 4i$.

Câu 44. Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $-\sqrt{3}i$ và $\sqrt{3}i$ là nghiệm ?

- A. $z^2 + 9 = 0$. B. $z^2 + 3 = 0$. C. $z^2 + 5 = 0$. D. $z^2 + \sqrt{3} = 0$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, viết phương trình mặt phẳng (α) chứa trục Ox và đi qua điểm $M(2; -1; 3)$.

- A. $(\alpha): 2x - z + 1 = 0$. B. $(\alpha): 3y + z = 0$. C. $(\alpha): -y + 3z = 0$. D. $(\alpha): x + 2y + z - 3 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $M(1; 0; 2); N(2; -1; -1)$. Đường thẳng MN có phương trình tham số là

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

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên $\mathbb{R}$.

Biết rằng đồ thị hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.

Đặt $y = g(x) = f(x) - x^2 - 3x$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $g(-1) > g(1) = g(-2)$. B. $g(-1) > g(1) > g(-2)$.
C. $g(-1) < g(1) < g(-2)$. D. $g(-1) > g(-2) > g(1)$.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ

Biết $\int_{-1}^3 f(x) dx = -\frac{14}{3}$ và $\int_1^2 xf'(x) dx = -\frac{1}{3}$. Gọi S_1, S_2 là diện tích của hình phẳng (phần tô màu

trong hình vẽ) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành. Tính tổng

$S_1 + S_2$

- A. -5. B. 5. C. $-\frac{13}{3}$. D. $\frac{13}{3}$.

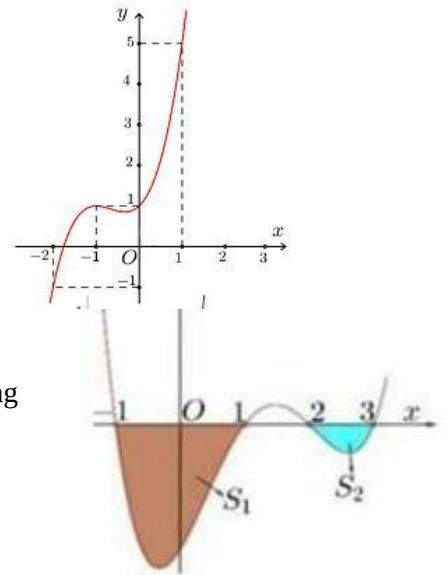
Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\cos 3x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(2x-1)$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là

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

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Biết $f(0) = 1$ và

$f'(x) = (6x - 3x^2) \cdot f(x)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm duy nhất.

- A. $1 \leq m \leq e^4$. B. $1 < m < e^4$. C. $\begin{cases} m > e^4 \\ 0 < m < 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m > e^4 \\ m < 1 \end{cases}$.



ĐỀ SỐ 3

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 10 = 0$ và $(Q): x - 2y + 2z + 5 = 0$ bằng

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

Câu 2. Cho hai số phức $z_1 = -2 + i$ và $z_2 = 3 - i$. Môđun của số phức $\overline{z_1} + z_2$ bằng

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

Câu 3. Cho $\int_0^1 \frac{x dx}{(x+2)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a là số hữu tỷ được tối giản; b, c là các số nguyên. Giá trị của $3a + b + c$ bằng

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

Câu 4. Biết rằng $f'(x) = ax + \frac{b}{x^2}$, $f(-1) = 2$, $f(1) = 4$, $f'(1) = 0$. Giá trị của tích $a.b$ bằng

- A. -1. B. 0. C. 1. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 5. Tích phân $\int_0^\pi \cos^2 x \sin x dx = \frac{a}{b} + c$ trong đó $a, b, c \in \mathbb{N}$; a, b là hai số nguyên tố. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = -1$. B. $S = 1$. C. $S = 0$. D. $S = 5$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 0; 4)$, $B(-1; 1; 4)$, $C(-2; 2; 4)$. Số đo của góc ABC bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 120° . D. 135° .

Câu 7. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+3}{x-2}$ trên khoảng $(2; +\infty)$ là

- A. $x - \frac{5}{(x-2)^2} + C$. B. $x + \frac{5}{(x-2)^2} + C$.
C. $x + 5 \ln(x-2) + C$. D. $x + 5 \ln(2-x) + C$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(3; -4; 1)$. B. $(-3; 4; -1)$. C. $(3; 4; -1)$. D. $(-3; 4; -1)$.

Câu 9. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x(1 + \ln x)$ là

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

Câu 10. Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 3$ và $\int_3^2 f(t) dt = -5$ thì $\int_1^3 f(z) dz$ bằng

- A. -2. B. -8. C. 8. D. 2.

Câu 11. Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số phức liên hợp của nó, trong các kết luận sau, kết luận nào đúng ?

- A. $z \in \mathbb{R}$. B. $|z| = 1$.
C. z là một số thuần ảo. D. $|z| = -1$.

Câu 12. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (1+i)^2$ là điểm nào dưới đây?

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

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 8z - 7 = 0$ và mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z + 20 = 0$. Phương trình mặt phẳng (Q) song song với (P) và tiếp xúc với (S) là

- A. $x - 2y - 2z - 10 = 0$. B. $x - 2y - 2z + 20 = 0$ và $x - 2y - 2z - 10 = 0$.
C. $x - 2y - 2z + 1 = 0$. D. $-x + 2y + 2z - 25 = 0$ và $x - 2y - 2z - 1 = 0$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1;2;-3)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x+10}{-2} = \frac{y-5}{1} = \frac{z+3}{3}$ có phương trình là

- A. $2x - y - 3z + 9 = 0$. B. $-2x + y + 3z - 7 = 0$.
C. $2x + y + 3z - 2 = 0$. D. $2x - y - 3z - 9 = 0$.

Câu 15. Tính $\int 2^{\sqrt{x}} \frac{\ln 2}{\sqrt{x}} dx$, kết quả **sai** là

- A. $2(2^{\sqrt{x}} + 1) + C$. B. $2(2^{\sqrt{x}} - 1) + C$. C. $2^{\sqrt{x}+1} + C$. D. $2^{\sqrt{x}} + C$.

Câu 16. Hàm số $F(x) = \ln|\sin x - 3\cos x|$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

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

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 4 = 0$. Đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) đồng thời cắt và vuông góc với Δ có phương trình là

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

Câu 18. Cho số phức $z = 2i - 1$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ là

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

Câu 19. Số nào trong các số phức sau là số thuần ảo?

- A. $(2 + 2i)^2$. B. $(\sqrt{2} + 3i) + (\sqrt{2} - 3i)$.
C. $\frac{2 + 3i}{2 - 3i}$. D. $(\sqrt{2} + 3i)(\sqrt{2} - 3i)$.

Câu 20. Tìm các số thực a và b thỏa mãn $2a + (b + i)i = 1 + 2i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $a = \frac{1}{2}, b = 1$. B. $a = 0, b = 1$. C. $a = 0, b = 2$. D. $a = 1, b = 2$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-5; -2; 2)$ trên trục Oy có tọa độ là

- A. $M(-5; 0; 2)$. B. $M(-5; -2; 0)$. C. $M(-5; 0; 0)$. D. $M(0; -2; 0)$.

Câu 22. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$. Số phức z_0 bằng

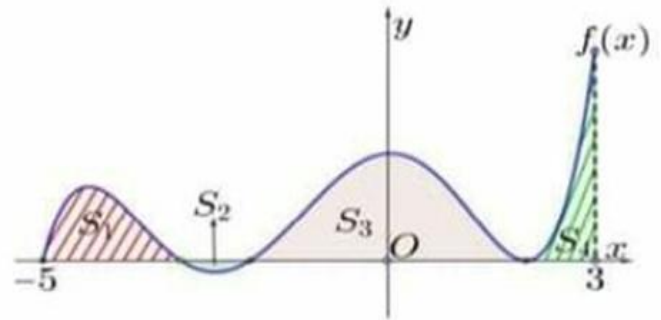
- A. $-1 + \sqrt{2}i$. B. $1 - \sqrt{2}i$. C. $1 + \sqrt{2}i$. D. $1 - \sqrt{2}$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ xác định liên tục trên $[-5; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ.

Biết diện tích các hình phẳng S_1, S_2, S_3, S_4 giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành lần lượt là 5, 1, 10, 3. Giá trị của

tích phân $\int_{-5}^3 f(x) dx$ bằng

- A. 19. B. 18. C. 13. D. 17.



Câu 24. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(t) dt = 4$, khi đó $\int_0^2 [f(z) - 3g(z)] dz$ bằng

- A. -1 . B. -9 . C. 9 . D. 15 .

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 3y - 2z + 8 = 0$ và điểm $A(2; 2; 1)$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của A trên (P) .

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

Câu 26. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ 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 ($0 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có hai cạnh là x và $2\sqrt{9 - x^2}$.

- A. $V = 18\pi$. B. $V = \frac{2\sqrt{3}\pi}{3}$. C. $V = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. D. $V = 18$.

Câu 27. Phần thực của số phức $z = -i$ là

- A. -1 . B. $-i$. C. 0 . D. 1 .

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 3)$, $B(1; 2; 1)$. Đường thẳng AB có phương trình tham số là

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

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$?

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

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, thể tích khối tứ diện $ABCD$ được cho bởi công thức:

- A. $V_{ABCD} = \frac{1}{6} |[\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}] \cdot \overrightarrow{AB}|$. B. $V_{ABCD} = \frac{1}{6} |[\overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DB}] \cdot \overrightarrow{AB}|$.
C. $V_{ABCD} = \frac{1}{6} |[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{BC}|$. D. $V_{ABCD} = \frac{1}{6} |[\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}] \cdot \overrightarrow{BD}|$.

Câu 31. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^x - e^{-x}$, trục hoành, đường thẳng $x = -1$ và đường thẳng $x = 1$ là

- A. $2\left(e + \frac{1}{e} - 2\right)$. B. $e + \frac{1}{e} - 2$. C. 0 . D. $e + \frac{1}{e}$.

Câu 32. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos(a - x) dx$ ta được kết quả sau.

- A. $I = \left(-\frac{\pi}{2} - 1\right) \cos a + \sin a$. B. $I = \left(\frac{\pi}{2} + 1\right) \cos a - \sin a$.
C. $I = \left(\frac{\pi}{2} - 1\right) \cos a + \sin a$. D. $I = \left(1 - \frac{\pi}{2}\right) \cos a - \sin a$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + 3t \\ z = 3 + t \end{cases}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (1; 3; 1)$. B. $\vec{u}_1 = (-1; -3; 1)$. C. $\vec{u}_4 = (1; -3; -1)$. D. $\vec{u}_3 = (1; 5; 3)$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 1)$, $B(2; 1; 3)$, $C(1; 2; 3)$ và D nằm trên trục Oz . Biết rằng thể tích tứ diện $ABCD$ bằng 4 . Tọa độ của D là

- A. $\begin{bmatrix} D(0; 0; 21) \\ D(0; 0; -27) \end{bmatrix}$. B. $\begin{bmatrix} D(0; 0; 27) \\ D(0; 0; -21) \end{bmatrix}$. C. $D(0; 27; 21)$. D. $D(0; 21; -27)$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 5z - 5 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 5)$. B. $\vec{n}_1 = (5; 2; 1)$. C. $\vec{n}_4 = (1; 2; -5)$. D. $\vec{n}_2 = (1; 2; 5)$.

Câu 36. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = x^3 - x$ và $y = x - x^2$ bằng

- A. 13. B. $\frac{9}{4}$. C. $\frac{37}{12}$. D. $\frac{27}{4}$.

Câu 37. Biến đổi $\int_0^3 \frac{x}{1 + \sqrt{1+x}} dx$ thành $\int_1^2 f(t) dt$ với $t = \sqrt{1+x}$. Khi đó $f(t)$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

- A. $f(t) = 2t^2 + 2t$. B. $f(t) = 2t^2 - 2t$. C. $f(t) = t^2 - t$. D. $f(t) = t^2 + t$.

Câu 38. Phương trình $z^2 + 6z + 15 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 . Giá trị của biểu thức $T = |z_1| + |z_2|$ bằng

- A. $2\sqrt{15}$. B. 6. C. $2\sqrt{3}$. D. $6\sqrt{2}$.

Câu 39. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - 2x$ là

- A. $\cos x - x^2 + C$. B. $-\cos x - x^2 + C$. C. $\cos x - 2 + C$. D. $-\cos x - 2x^2 + C$.

Câu 40. Cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + 4t \\ z = 2 + 6t \end{cases}$ và $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-3}{3}$. Khẳng định nào sau là đúng?

- A. $d_1 \parallel d_2$. B. $d_1 \equiv d_2$. C. d_1 cắt d_2 . D. d_1, d_2 chéo nhau.

Câu 41. Xét $I = \int_1^e x \ln x dx$, nếu đặt $u = \ln x$ và $dv = x dx$ thì I bằng

- A. $\frac{x^2 \ln x}{2} \Big|_1^e - \frac{1}{2} \int_1^e x dx$. B. $\frac{x^2 \ln x}{2} \Big|_1^e + 2 \int_1^e x dx$. C. $\frac{x^2 \ln x}{2} \Big|_1^e - 2 \int_1^e x dx$. D. $\frac{x^2 \ln x}{2} \Big|_1^e + \frac{1}{2} \int_1^e x dx$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\sin 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(3x+2)$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(2x)$ là

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

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu có tâm $I(2; -3; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 1 = 0$?

- A. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 3$. B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 9$.
C. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 3$. D. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 9$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết rằng $\int_e^{e^2} \frac{f(\ln x)}{x} dx = 10$, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\cos x) \sin x dx = 5$.

Tính tích phân $I = \int_0^2 [f(x) + 4x] dx$.

A. 19.

B. 23.

C. 13

D. 25

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 3]$ thỏa mãn $f(x) + f(3-x) = 2020x(3-x)$ với mọi $x \in [0; 3]$. Tính tích phân $I = \int_0^3 f(x) dx$

A. $I = 4545$.

B. $I = 9090$.

C. $I = 2020$.

D. $I = 4040$.

Câu 46. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^4$, $y = -2$, $x = 1$, $x = 2$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_1^2 (x^4 + 2) dx$. **B.** $S = \int_1^2 (x^4 - 2) dx$. **C.** $S = \pi \int_1^2 (x^4 + 2) dx$. **D.** $S = \int_1^2 (x^4 + 2)^2 dx$.

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $3(\bar{z} + i) - (2 - i)z = 3 + 10i$. Số phức liên hợp của z là

A. $-1 + 2i$.

B. $-1 - 2i$.

C. $2 + i$.

D. $2 - i$.

Câu 48. Giả sử hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp 2 trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(1) = f'(1) = 2$ và $f(1-x) + x^2 \cdot f''(x) = 4x + 2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tính tích phân $I = \int_0^1 xf'(x) dx$

A. 0.

B. $\frac{3}{2}$

C. 1.

D. 2.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f^5(x) + 2020f(x) = -x^3 - 3x^2 - 2x$. Tích phân $I = \int_{-2022}^{2020} f(x) dx$ có giá trị thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(-2022; -1010)$.

B. $(10; 2020)$

C. $(-1010; -5)$.

D. $(-4; 10)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 2; 3)$, $B(0; 1; -3)$, $C(1; 0; -1)$. Điểm $M \in (P): x + y + z - 3 = 0$ sao cho giá trị của biểu thức $T = MA^2 + 3MB^2 - 2MC^2$ nhỏ nhất. Khi đó, điểm M cách $(Q): 2x - 2y - z + 8 = 0$ một khoảng bằng

A. 19.

B. 3.

C. $\frac{17}{3}$.

D. 1.