

Họ, tên học sinh: Lớp:

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

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 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. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(3; 1; 1), N(4; 3; 4)$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-9}{1}$. Gọi $I(a; b; c)$ là điểm thuộc đường thẳng Δ sao cho chu vi tam giác IMN nhỏ nhất.

Tính $T = a + b + c$.

- A. $T = \frac{23}{3}$. B. $T = 29$. C. $T = 19$. D. $T = \frac{40}{3}$.

Họ, tên học sinh: Lớp:

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?

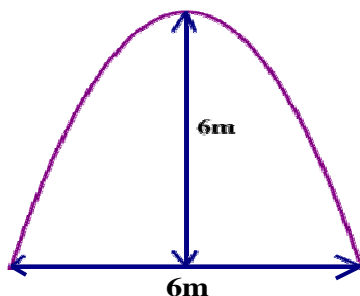
A. $bc = b + c$.

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 $f'(x) = \frac{1}{x \cdot \ln x}$ 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.

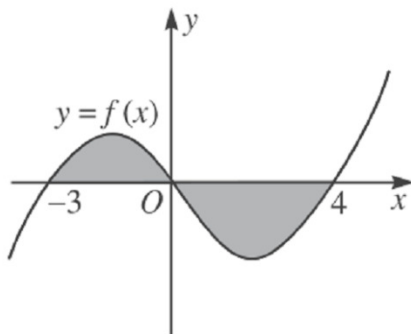
Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm $A(-1; 0; 3)$ qua mặt phẳng $(P): x + 3y - 2z - 7 = 0$.

- 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 $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 3 \\ z = -1 + 2t \end{cases}$, vector nào dưới đây là một vector 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 $(P): \frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$, vectơ nào dưới đây là một vectơ 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. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 1 + i| = 1$ và $z_2 = 2iz_1$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = |2z_1 - z_2|$.

- A. $P_{\min} = 2 - \sqrt{2}$. B. $P_{\min} = 8 - \sqrt{2}$. C. $P_{\min} = 2 - 2\sqrt{2}$. D. $P_{\min} = 4 - 2\sqrt{2}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;2;1); M(3;0;0)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua điểm M , nằm trong mặt phẳng (P) sao cho khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ là nhỏ nhất. Gọi vectơ $\vec{u} = (a; b; c)$ là một vectơ chỉ phương của Δ (a, b, c là các số nguyên có ước chung lớn nhất là 1). Tính $P = a + b + c$.

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

Câu 48. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = \sqrt{2}; |z_2| = 2$. Gọi $M; N$ lần lượt là các điểm biểu diễn của số phức z_1 và z_2 . Biết góc tạo bởi hai vectơ $\overrightarrow{OM}; \overrightarrow{ON}$ bằng 45° . Tính giá trị của biểu thức $P = \left| \frac{z_1 + z_2}{z_1 - z_2} \right|$.

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

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;0;2); N(1;-1;-1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 2 = 0$. Một mặt cầu đi qua $M; N$, tiếp xúc mặt phẳng (P) tại điểm E . Biết E luôn thuộc một đường tròn cố định, tính bán kính của đường tròn đó.

- A. $R = 2\sqrt{5}$. B. $R = \frac{\sqrt{10}}{2}$. C. $R = 10$. D. $R = \sqrt{10}$.

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. $\begin{cases} m > e^4 \\ m < 1 \end{cases}$.

Họ, tên học sinh: Lớp:

Câu 01. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : -2x + y - 3z + 1 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

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

Câu 02. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -3), B(2; -3; 1)$.

- A. $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = -8 + 5t \\ z = 5 - 4t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 5t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 + 5t \\ z = 1 + 4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 5t \\ z = -3 - 2t \end{cases}$

Câu 03. Cho số phức z thỏa $|z - 1 + 2i| = 2$, biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức z nằm trên đường tròn tâm I bán kính R . Tìm tọa độ I và R .

- A. $I(1; -2), R = 2$. B. $I(-1; 2), R = 4$. C. $I(-2; 1), R = 2$. D. $I(1; -2), R = 4$.

Câu 04. Cho $f(x), g(x)$ là hai hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và $a < b$. Chọn mệnh đề **SAI** trong các mệnh đề sau:

- A. $\int_a^b (f(x) + g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$. B. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(y) dy$.
C. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$. D. $\int_a^a f(x) dx = 0$.

Câu 05. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục hoành hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x, y = 0, x = 0$ và $x = 1$.

- A. $V = \frac{15\pi}{8}$. B. $V = \frac{8\pi}{15}$. C. $V = \frac{7\pi}{8}$. D. $V = \frac{8\pi}{7}$.

Câu 06. Hỏi có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = 2\sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo?

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

Câu 07. Trong không gian $Oxyz$, tìm bán kính của mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y + 2z - 1 = 0$.

- A. $R = 4$. B. $R = \sqrt{15}$. C. $R = \sqrt{14}$. D. $R = 3$.

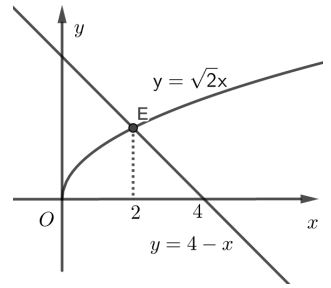
Câu 08. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $\vec{AB}(2; 1; -2), \vec{CA}(-14; 5; 2)$. Gọi Q là chân đường phân giác trong từ đỉnh A của tam giác ABC . Tìm hệ thức đúng?

- A. $\vec{QC} = -3\vec{QB}$. B. $\vec{QC} = 5\vec{QB}$. C. $\vec{QC} = 3\vec{QB}$. D. $\vec{QC} = -5\vec{QB}$.

Câu 09. Tính cosin góc giữa hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+3}{-2}, d_2 : \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{2}$.

- A. $\frac{4}{9}$. B. $-\frac{2}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. D. $-\frac{4}{9}$.

Câu 10. Cho hình ($\mathcal{H}$) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x}, y = 4 - x$ và trục hoành, (như hình vẽ). Khi đó công thức tính diện tích hình ($\mathcal{H}$) là



A. $S = \int_0^2 \sqrt{2x} dx + 2.$

B. $S = \int_0^4 [\sqrt{2x} - (4 - x)] dx.$

C. $S = \int_0^2 \sqrt{2x} dx - \int_2^4 (4 - x) dx.$

D. $S = \int_0^2 \sqrt{2x} dx + \int_2^4 (x - 4) dx.$

Câu 11. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x + y - 7 = (3x - 4y - 7)i$. Tính giá trị của biểu thức $S = x + 2y$.

A. $S = 1.$

B. $S = -9.$

C. $S = 12.$

D. $S = 9.$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho $(P) : 2y + z = 0$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $(Oyz) \parallel (P).$

B. $Oy \subset (P).$

C. $Ox \subset (P).$

D. $Ox \parallel (P).$

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;0;0), B(0;0;1), C(2;1;1)$. Tính diện tích S của tam giác ABC .

A. $S = \frac{\sqrt{3}}{2}.$

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

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

D. $S = \sqrt{6}.$

Câu 14. Kí hiệu $z_1; z_2; z_3$ là ba nghiệm của phương trình phức $z^3 + 2z^2 + z - 4 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = |z_1| + |z_2| + |z_3|$.

A. $T = 4.$

B. $T = 4 + \sqrt{5}.$

C. $T = 5.$

D. $T = 4\sqrt{5}.$

Câu 15. Biết $\int_1^e \frac{1}{x^3 + x} dx = a \ln(e^2 + 1) + b \ln 2 + c$, với a, b, c là các số hữu tỉ. Tính $S = a + b + c$.

A. $S = 2.$

B. $S = 0.$

C. $S = 1.$

D. $S = -1.$

Câu 16. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x) dx = f'(x) + C.$

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

C. $\int 0 dx = 0.$

D. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx.$

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1; -4; 3)$ và đi qua điểm $A(5; -3; 2)$.

A. $(x - 1)^2 + (y - 4)^2 + (z - 3)^2 = 16.$

B. $(x - 1)^2 + (y - 4)^2 + (z - 3)^2 = 18.$

C. $(x - 1)^2 + (y + 4)^2 + (z - 3)^2 = 16.$

D. $(x - 1)^2 + (y + 4)^2 + (z - 3)^2 = 18.$

Câu 18. Biết $\int_a^b f(x) dx = 15, \int_a^b g(x) dx = 10$. Tính $I = \int_a^b [4f(x) - 5g(x)] dx$.

A. $I = 15.$

B. $I = 10.$

C. $I = -10.$

D. $I = -15.$

Câu 19. Cho số phức $z = \frac{(1 + i\sqrt{3})^3}{1 + i}$. Tính môđun của số phức $\bar{z} + iz$ được kết quả:

A. $8\sqrt{2}.$

B. $6\sqrt{2}.$

C. $9\sqrt{2}.$

D. $7\sqrt{2}.$

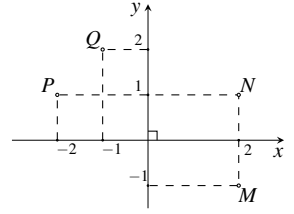
Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{1}{1-x}$ và $f(0) = 1$. Tính $f(5)$.

- A. $f(5) = -2\ln 2$.
 B. $f(5) = \ln 4 + 1$.
 C. $f(5) = -2\ln 2 + 1$.
 D. $f(5) = 2\ln 2$.

Câu 21.

Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = 2 - i$.

- A. M .
 B. Q .
 C. N .
 D. P .



Câu 22. Cho $\int f(2x)dx = \sin 2x + x + C$. Tính $\int f(x)dx$.

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

Câu 23. Tìm phần ảo của số phức $\bar{z}$, biết $(1 - 2i)z + (3 + i)\bar{z} = (3 - 2i)^2$.

- A. $-\frac{43}{5}$.
 B. $-\frac{26}{5}$.
 C. $\frac{43}{5}$.
 D. $-\frac{43i}{5}$.

Câu 24. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a; x = b$ được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.
 B. $S = \int_a^b f^2(x) dx$.
 C. $S = \int_a^b f(x) dx$.
 D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a}(1; 2; -1)$, $\vec{b}(3; 4; 3)$. Tìm tọa độ của $\vec{x}$ biết $\vec{x} = \vec{b} - \vec{a}$.

- A. $\vec{x}(-2; -2; 4)$.
 B. $\vec{x}(2; 2; 4)$.
 C. $\vec{x}(1; 1; 2)$.
 D. $\vec{x}(-2; -2; -4)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+3}{-3}$ và

$d_2 : \begin{cases} x = 3t \\ y = -1 + 2t \\ z = 0 \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. d_1 cắt và không vuông góc với d_2 .
 B. d_1 chéo d_2 .
 C. d_1 cắt và vuông góc với d_2 .
 D. d_1 song song d_2 .

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1, 0, -1)$ là tâm của mặt cầu (S) và đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$, đường thẳng d cắt mặt cầu tại hai điểm AB sao cho $AB = 6$. Mặt cầu (S) có bán kính bằng:

- A. 10.
 B. $\sqrt{10}$.
 C. $\sqrt{2}$.
 D. $2\sqrt{2}$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1; 2; -2)$ và mặt phẳng $(P) : 2x + 2y + z + 5 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I sao cho mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo thiết diện là một hình tròn có chu vi bằng 8π .

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 25$.
 B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 25$.
 C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 16$.
 D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 16$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(2; 1; -3)$, đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(Q) : x + y + 3z = 0, (R) : 2x - y + z = 0$ là:

- A. $4x + 5y - 3z + 22 = 0.$ B. $4x + 5y - 3z - 22 = 0.$
C. $2x + y - 3z - 14 = 0.$ D. $4x - 5y - 3z - 12 = 0.$

Câu 30. Hàm số $F(x) = 2\sin x - 3\cos x$ là một nguyên hàm của hàm số:

- A. $f(x) = 2\cos x + 3\sin x.$ B. $f(x) = 2\cos x - 3\sin x.$
C. $f(x) = -2\cos x + 3\sin x.$ D. $f(x) = -2\cos x - 3\sin x.$

Câu 31. Một học sinh đi học từ nhà đến trường bằng xe đạp với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 20t + 50$ (m/ phút). Biết rằng sau khi đi được 1 phút thì quãng đường học sinh đó đi được là 160m. Quãng đường từ nhà đến trường là 3,1 km, hỏi thời gian học sinh đó đi đến trường là bao nhiêu phút.

- A. 15 phút. B. 10 phút. C. 9 phút. D. 12 phút

Câu 32. Giả sử $\int_0^2 \frac{x-1}{x^2+4x+3} dx = a \ln 5 + b \ln 3, a, b \in \mathbb{Q}$. Tính giá trị ab .

- A. -5. B. -4. C. -6. D. 8.

Câu 33. Tính tích phân $I = \int_1^3 x(x-1)^{2019} dx$.

- A. $I = \frac{6056.2^{2019}}{4082420}.$ B. $I = \frac{6061.2^{2021}}{4082420}.$ C. $I = \frac{6061.2^{2020}}{4082420}.$ D. $I = \frac{6061.2^{2019}}{4082420}.$

Câu 34. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i$ và $z_2 = 7 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 - z_2$.

- A. $z = -3 - 6i.$ B. $z = 11.$ C. $z = 3 + 6i.$ D. $z = -1 - 10i.$

Câu 35. Số phức $z = \frac{2-i}{1+i}$ có phần thực và phần ảo lần lượt là:

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

Câu 36. Kí hiệu z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 1 = 0$. Tính $P = z_1^2 + z_2^2 + 3z_1z_2$.

- A. $P = -1.$ B. $P = 0.$ C. $P = 2.$ D. $P = 1.$

Câu 37. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$, trục hoành, trục tung, đường thẳng $x = 1$. Tính thể tích V hình tròn xoay sinh khi quay (H) quanh Ox .

- A. $\frac{15\pi}{8}.$ B. $\frac{4\pi}{3}.$ C. $\frac{7\pi}{8}.$ D. $\frac{8\pi}{15}.$

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -3), B(-1; 4; 1)$ và đường thẳng $d : \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng AB và song song với d ?

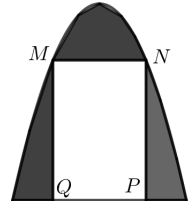
- A. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}.$ B. $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+2}{2}.$
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}.$ D. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}.$

Câu 39. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $3(\bar{z} + i) - (2 - i)z = 3 + 10i$. Tìm môđun của z .

- A. $w = \sqrt{3}.$ B. $w = \sqrt{5}.$ C. 3. D. 5.

Câu 40. Lễ hội hoa hồng được tổ chức tại Hà Nội có dựng một chiếc cổng đón khách

có hình dạng là một parabol. Khoảng cách giữa hai chân cổng là $16m$. Phần tô đen là phần trang trí hoa với chi phí $1m^2$ cần số tiền mua hoa là 200.000 đồng. Biết rằng phần không gian dành cho lối đi là hình chữ nhật $MNPQ$ có $MN = 8m, MQ = 10m$. Hỏi số tiền mua hoa trang trí cổng gần với số tiền nào dưới đây ?



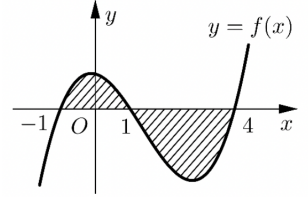
- A. 3.252.667 đồng. B. 2.488.889 đồng. C. 1.892.889 đồng. D. 8.177.778 đồng.

Câu 41. Cho z_1, z_2 là nghiệm phương trình $z^2 - 6z + 10 = 0$. Tính giá trị $A = z_1^2 + z_2^2$.

- A. $A = 20$. B. $A = 26$. C. $A = 16$. D. $A = 56$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ dưới.

Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -1, x = 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

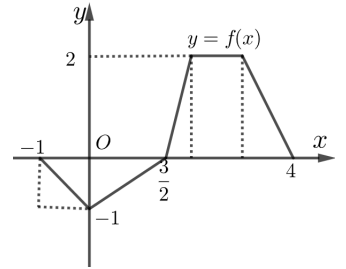


- A. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$. B. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$.
C. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx$. D. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^4 f(x) dx$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-1; 4]$ như hình vẽ dưới.

Tính tích phân $I = \int_{-1}^4 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{7}{4}$. B. $I = \frac{9}{4}$. C. $I = -\frac{9}{4}$. D. $I = \frac{19}{4}$.



Câu 44. z_1, z_2, z_3 . Biết tam giác ABC đều và nội tiếp đường tròn $(C) : (x+3)^2 + (y-4)^2 = 16$. Xác định số phức $w = z_1 + z_2 + z_3$.

- A. $w = -3 + 4i$. B. $w = 9 - 12i$. C. $w = -9 + 12i$. D. $w = 4 - 3i$.

Câu 45. Tìm mô đun của số phức z biết $z - 8 = (1 + i)|z| - (8 + 3z)i$

- A. $|z| = \frac{1}{2}$. B. $|z| = 4$. C. $|z| = 2$. D. $|z| = 1$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 2y + 3z - 28 = 0$ và hai điểm $A(2; 3; 2), B(6; -1; 2)$. Điểm $M(a; b; c)$ thuộc mặt phẳng (P) sao cho tam giác ABM có chu vi nhỏ nhất. Tính $P = 4(a + b + c)$.

- A. $P = 55$. B. $P = 110$. C. $P = 120$. D. $P = 50$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) + \frac{1}{x}f(x) = 2x$ và $f(2) = 3$. Tính $f(1)$.

- A. $I = -\frac{2}{3}$. B. $I = 0$. C. $I = \frac{4}{3}$. D. $I = \frac{20}{3}$.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x) + f(1-x) = x.e^x$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{1}{2}$. B. $I = \frac{2e-1}{2}$. C. $I = \frac{2e+1}{2}$. D. $I = -\frac{1}{2}$.

Câu 49. Cho hai số phức z và thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = \frac{4+iz}{1+z}$ là đường tròn có bán kính là:

- A. 34. B. $\sqrt{26}$. C. 26. D. $\sqrt{34}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng song song với mặt phẳng Oyz và cắt mặt cầu $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 12$ theo đường tròn có diện tích lớn nhất. Phương trình mặt phẳng (P) là:

- A. $x-1=0$. B. $x+2=0$. C. $y-1=0$. D. $x-2=0$.