

Câu 1: Tìm tất cả các số thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

- A. $x = 0, y = 2$ B. $x = -\sqrt{2}, y = 2$ C. $x = \sqrt{2}, y = -2$ D. $x = \sqrt{2}, y = 2$

Câu 2: Cho $\int (3x^2 - \sqrt{x}) \cdot dx = ax^3 - b \cdot x\sqrt{x} + C$, với $a, b \in \mathbb{Q}$, Khi đó $a + 3b = ?$

- A. 3 B. 2 C. 6 D. 0

Câu 3: Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$

- A. $w = -3 - 3i$. B. $w = -7 - 7i$ C. $w = 3 + 7i$. D. $w = 7 - 3i$.

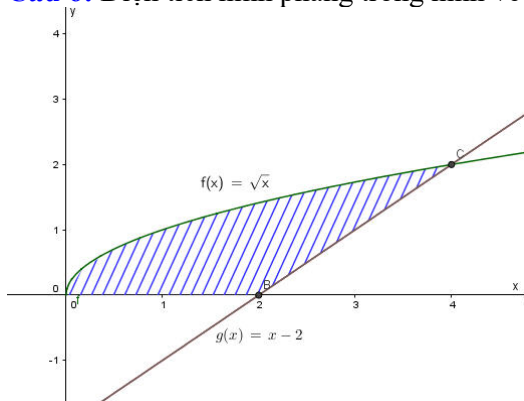
Câu 4: Cho số phức z thỏa mãn $(2 - i)z + 3 + 16i = 2(\bar{z} + i)$. Môđun của z bằng

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

Câu 5: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho 2 điểm $A(-1; 2; 5), B(3; -4; 1)$ Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là phương trình nào sau đây?

- A. $2x - 3y - 2z - 17 = 0$ B. $2x - 3y - 2z + 1 = 0$
C. $2x - 3y - 2z + 17 = 0$ D. $4x - 6y - 4z + 36 = 0$

Câu 6: Diện tích hình phẳng trong hình vẽ sau là



- A. $\frac{11}{3}$ B. $\frac{7}{3}$ C. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{10}{3}$

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(1; 1; 2)$, $B(2; -1; 1)$ và $C(3; 2; -3)$. Tìm tọa độ điểm D để ABCD là hình bình hành?

- A. $(2; 4; -2)$. B. $(0; -2; 6)$. C. $(4; 0; -4)$. D. $(4; 2; -4)$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, điểm $M(-2; 1; -1)$ thuộc mặt phẳng nào sau đây?

- A. $2x - y - z + 6 = 0$. B. $-2x + y - z - 4 = 0$.
C. $x + 2y - z - 1 = 0$. D. $-2x + y - z = 0$.

Câu 9: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 10 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng:

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

Câu 10: Kết quả của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 11: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ và $y = x + 2$ bằng:

- A. $S = 4$ B. $S = 0$ C. $S = 12$ D. $S = 8$

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(-2;1;2)$, $B(2;3;-3)$. Tìm tọa độ điểm E thuộc trục Oy sao cho E cách đều hai điểm A, B ?

- A. $E\left(0; \frac{1}{4}; 0\right)$. B. $E\left(0; \frac{1}{3}; 0\right)$. C. $E(0; -2; 0)$. D. $E\left(0; \frac{13}{4}; 0\right)$.

Câu 13: Gọi b, c là số thực sao cho phương trình $z^2 + bz + c = 0$ có một nghiệm là $1 + 2i$. Tính $T = b + c$

- A. $T = 7$. B. $T = 4$. C. $T = -7$. D. $T = 3$.

Câu 14: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; -4; 1)$ và đường thẳng

$d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{-2}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d có phương trình là?

- A. $2x + y - 2z = 0$ B. $x - y + 3z - 10 = 0$
C. $2x + y - 2z + 6 = 0$ D. $x - y + 3z = 0$

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1;1;1)$ và $B(1;3;5)$. Phương trình của mặt cầu đường kính AB là:

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$. B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 5$. D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$.

Câu 16: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Xác định tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu $(S): (x-4)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 16$

- A. $I(-4;1;0), R = 8$ B. $I(4;-1;0), R = 4$
C. $I(-4;1;0), R = 4$ D. $I(4;-1;0), R = 16$

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{3}$, khi đó một vector chỉ phương đường thẳng d có tọa độ là?

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

Câu 18: Cho hàm $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[2;3]$ đồng thời $f(2) = 2$, $f(3) = 5$. Tính $\int_2^3 f'(x) dx$.

- A. 3. B. -3. C. 10. D. 7.

Câu 19: Một ô tô đang chạy với vận tốc $10m/s$ thì người lái xe đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

- A. $20m$. B. $10m$. C. $2m$ D. $0.2m$.

Câu 20: Cho số phức $z = 3 + 2i$. Phần thực và phần ảo của số phức z là:

- A. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng -2 . B. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng -2 .
C. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng 2. D. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng 2.

Câu 21: Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x\sqrt{x}$, $y = 0$, $x = 1$ xung quanh trục Ox là:

- A. $V = \frac{1}{4}$ B. $V = \frac{2}{5}\pi$ C. $V = \frac{2}{5}$ D. $V = \frac{1}{4}\pi$

Câu 22: Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + \cos 2x + 1$ là:

- A. $F(x) = x^2 + 2\sin 2x + x + C$ B. $F(x) = x^2 + \sin 2x + x + C$
C. $F(x) = x^2 + \frac{1}{2}\sin 2x + C$ D. $F(x) = x^2 + \frac{1}{2}\sin 2x + x + C$

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$, $(a, b \in \mathbb{R}, a < b)$. Gọi S là diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = f(x)$; trục hoành Ox ; $x = a$; $x = b$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 1 - 2i| = 3$ là

- A. đường tròn tâm $I(1; 2)$, bán kính $R = 9$.
B. đường thẳng có phương trình $x + 2y - 3 = 0$.
C. đường tròn tâm $I(1; 2)$, bán kính $R = 3$.
D. đường tròn tâm $I(-1; -2)$, bán kính $R = 3$.

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1; 2; -3)$ và $B(-3; -1; 1)$. Tọa độ của $\overrightarrow{AB}$ là:

- A. $\overrightarrow{AB} = (-4; 1; -2)$. B. $\overrightarrow{AB} = (2; 3; -4)$.
C. $\overrightarrow{AB} = (-2; -3; 4)$. D. $\overrightarrow{AB} = (4; -3; 4)$.

Câu 26: Cho hai hàm số f, g liên tục trên đoạn $[a; b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.
B. $\int_a^b xf(x) dx = x \int_a^b f(x) dx$.
C. $\int_a^b kf(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$.
D. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$.

Câu 27: Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z là

- A. $\bar{z} = 6 + 7i$. B. $\bar{z} = -6 - 7i$. C. $\bar{z} = -6 + 7i$. D. $\bar{z} = 6 - 7i$.

Câu 28: $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$ và $F(1) = 2$, khi đó :

- A. $F(x) = \ln|2x-1| + 2$ B. $F(x) = \frac{1}{2}(\ln|2x-1| + 2)$

C. $F(x) = 2 \ln |2x - 1| + 2$

D. $F(x) = \frac{1}{2} \ln |2x - 1| + 2$

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho 3 điểm $A(0; 2; 1), B(1; 0; 0), C(3; 0; 1)$. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt phẳng (ABC)?

A. $2x - 3y - 4z + 1 = 0$

B. $2x - 3y - 4z + 2 = 0$

C. $x - 2y + 4z - 1 = 0$

D. $2x + 3y - 4z - 2 = 0$

Câu 30: Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$.

B. $|z_1 + z_2| = 1$.

C. $|z_1 + z_2| = 5$.

D. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$.

Câu 31: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x \cdot 3^{-2x}$.

A. $\int f(x) dx = \left(\frac{2}{3}\right)^x \cdot \frac{1}{\ln 2 - \ln 9} + C$.

B. $\int f(x) dx = \left(\frac{2}{9}\right)^x \cdot \frac{1}{\ln 2 + \ln 9} + C$.

C. $\int f(x) dx = \left(\frac{2}{9}\right)^x \cdot \frac{1}{\ln 2 - \ln 9} + C$.

D. $\int f(x) dx = \left(\frac{9}{2}\right)^x \cdot \frac{1}{\ln 2 - \ln 9} + C$.

Câu 32: Nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$ là:

A. $-1 - 2i$.

B. $1 - 2i$.

C. $1 + 2i$.

D. $-1 + 2i$.

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(-1; 5; 3)$ và $M(2; 1; -2)$. Tìm tọa độ điểm B biết M là trung điểm của đoạn AB?

A. $B(5; 3; -7)$.

B. $B(-4; 9; 8)$.

C. $B(5; -3; -7)$.

D. $B\left(\frac{1}{2}; 3; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 34: 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. $m > \frac{5}{3}$.

D. $m \neq \frac{5}{3}$.

Câu 35: Cho $\int_2^4 f(x) dx = -5$ và $\int_4^2 g(x) dx = -17$. Tính $I = \int_2^4 [3g(x) - 5f(x)] dx$.

A. $I = -76$.

B. $I = -26$.

C. $I = 76$.

D. $I = 26$.

Câu 36: Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm biểu diễn của số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là

A. $(5; 0)$.

B. $(5; -1)$.

C. $(-1; 5)$.

D. $(0; 5)$.

Câu 37: Trong không gian Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 2; 3)$ trên mặt phẳng (Oyz) là:

A. $P(1; 0; 0)$.

B. $N(1; 0; 3)$.

C. $M(0; 2; 3)$.

D. $Q(0; 2; 0)$.

Câu 38: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x + y - 1 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là:

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

B. $\vec{n} = (1; 2; 0)$.

C. $\vec{n} = (-2; -1; 1)$.

D. $\vec{n} = (2; 1; 0)$.

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2; 3; 1)$ và điểm $B(5; 2; 2)$. Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng (AB):

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

B. $\begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$.

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

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

Câu 40: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$ và điểm $M(1; -2; 2)$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) .

A. $d(M, (P)) = \frac{10}{3}$.

B. $d(M, (P)) = 2$.

C. $d(M, (P)) = 3$.

D. $d(M, (P)) = \frac{2}{3}$.

Câu 41: Nguyên hàm của hàm số $y = 5^x$ là

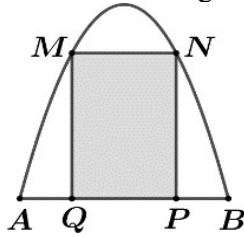
A. $\int 5^x dx = \frac{5^x}{x+1} + C$.

B. $\int 5^x dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C$.

C. $\int 5^x dx = 5^x \cdot \ln 5 + C$.

D. $\int 5^x dx = 5^x + C$.

Câu 42: Một chiếc cổng có hình dạng là một Parabol có khoảng cách giữa hai chân cổng là $AB = 8$ m. Người ra treo một tấm phong hình chữ nhật có hai đỉnh M, N nằm trên Parabol và hai đỉnh P, Q nằm trên mặt đất (như hình vẽ). Ở phần phía ngoài phong (phần không tô đen) người ta mua hoa để trang trí với chi phí cho 1 m^2 cần số tiền mua hoa là 200.000 đồng, biết $MN = 4$ m, $MQ = 6$ m. Hỏi số tiền dùng để mua hoa trang trí chiếc cổng gần bằng bao nhiêu?



A. 3.733.300 đồng

B. 4.285.000 đồng

C. 2.896.500 đồng

D. 5.345.600 đồng

Câu 43: Cho $\int_0^2 f(x) dx = 10$. Tính $I = \int_0^{\sqrt{2}} x \cdot f(x^2) dx$. Chọn kết quả đúng

A. $I = 100$

B. $I = 5$

C. $I = 10$

D. $I = 20$

Câu 44: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 2i| = 1$. Số phức $z - i$ có môđun nhỏ nhất là:

A. $\sqrt{5} + 2$.

B. $\sqrt{5} + 1$.

C. $\sqrt{5} - 1$.

D. $\sqrt{5} - 2$.

Câu 45: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 4), B(-3; 3; -1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 8 = 0$. Gọi M là một điểm tùy ý thuộc mặt phẳng (P) . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 2MA^2 + 3MB^2$

A. 108

B. 135

C. 105

D. 145

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = t \\ y = -1 - 4t \\ z = 6 + 6t \end{cases}$ và đường thẳng

$d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+2}{-5}$. Viết phương trình đường thẳng đi qua $A(1; -1; 2)$, đồng thời vuông góc với cả hai đường thẳng d_1 và d_2 .

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

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

C. $\frac{x-1}{14} = \frac{y+1}{17} = \frac{z-2}{9}$.

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

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên $[1; 3]$ thỏa $x^2 \cdot f(x) + f^2(x) = x^3 \cdot f'(x)$ và

$f(2) = 4$. Tính $K = \int_1^3 f(x) dx$

A. $K = 9$

B. $K = \ln 3$

C. $K = -\frac{26}{3}$

D. $K = \frac{26}{3}$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; 1)$ và mặt phẳng (P): $2x + y + 2z + 2 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 1. Phương trình của mặt cầu (S) là

A. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 10$

B. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 8$

C. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 10$

D. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 8$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(-4; 2; -1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 - t \\ z = t \end{cases}$.

Gọi $A'(a; b; c)$ là điểm đối xứng với A qua d. Tính $P = a + b + c$.

A. $P = 5$.

B. $P = -2$.

C. $P = -1$.

D. $P = 1$.

Câu 50: Cho $\int_3^5 \frac{x \cdot dx}{(x+1)(x-2)} = a \cdot \ln 3 - b \cdot \ln 2$, Với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính giá trị biểu thức $M = a^2 + b^2$

A. $M = 5$

B. $M = \frac{10}{9}$

C. $M = 10$

D. $M = \frac{9}{10}$

----- HẾT -----