

Thời gian: 90 phút

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÃ ĐỀ: 460

Họ và tên học sinh:

(Học sinh trả lời bằng cách khoanh tròn vào đáp án đúng.)

Câu 1. Cho số phức z thỏa mãn $z(1+i) = 3-5i$. Tính môđun của z

- A. $|z|=17$. B. $|z|=\sqrt{17}$. C. $|z|=16$. D. $|z|=4$.

Câu 2. Cho số z thỏa mãn $(2+i)z - 4(\bar{z}-i) = -8+19i$. Môđun của z bằng

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

Câu 3. Cho số phức $z = -12+5i$. Tìm số phức \bar{z} bằng

- A. $\bar{z} = 12-5i$ B. $\bar{z} = -12-5i$ C. $\bar{z} = 12+5i$ D. $\bar{z} = 5-12i$

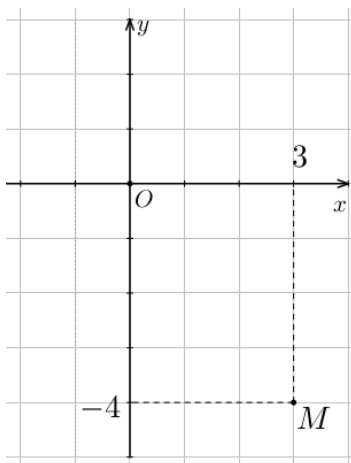
Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-1;3)$ và mặt phẳng $(P): 3x-2y+z+1=0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là

- A. $2x-y+3z-14=0$. B. $3x-2y+z+11=0$. C. $2x-y+3z+14=0$. D. $3x-2y+z-11=0$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (2;-1;3)$, $\vec{b} = (1;3;-2)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$.

- A. $\vec{c} = (0;-7;-7)$. B. $\vec{c} = (0;7;7)$. C. $\vec{c} = (4;-7;7)$. D. $\vec{c} = (0;-7;7)$.

Câu 6. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Phần ảo của \bar{z} bằng



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

Câu 7. Cho số phức $z = 3 + 2i$. Tìm số phức $w = z(1+i)^2 - \bar{z}$.

- A. $w = 7 - 8i$. B. $w = 3 + 5i$. C. $w = -7 + 8i$. D. $w = -3 + 5i$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\sqrt{15}$. B. 3. C. 9. D. $\sqrt{7}$.

Câu 9. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|\bar{z} + 1 + 2i| = 1$ là

- A. đường tròn $I(1; -2)$, bán kính $R = 1$.
B. đường tròn $I(-1; -2)$, bán kính $R = 1$.
C. đường tròn $I(1; 2)$, bán kính $R = 1$.
D. đường tròn $I(-1; 2)$, bán kính $R = 1$.

Câu 10. Trong không gian cho hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 3), B(-1; 2; 5), C(0; 0; 1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(0; 0; 9)$. B. $G(0; 0; 1)$. C. $G(0; 0; 3)$. D. $G(-1; 0; 3)$.

Câu 11. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường thẳng $y = x^2 + 2, y = 0, x = 1, x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 12. Biết $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 2$. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng :

- A. 4. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 13. Biết $z_1; z_2$ là hai nghiệm của phương trình $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Khi đó giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ là

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

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$.

- A. $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln|5x-2| + C$ B. $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln|5x-2| + C$
C. $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln|5x-2| + C$ D. $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2} \ln|5x-2| + C$

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + 2z + 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + (y-1)^2 + z^2 = 36$ có bán kính bằng

- A. 81. B. 3. C. 6. D. 9.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = 3x^2 - 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, Cho hai điểm $A(5; -4; 2)$ và $B(1; 2; 4)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB có phương trình là

- A. $2x - 3y - z - 20 = 0$ B. $3x - y + 3z - 25 = 0$ C. $3x - y + 3z - 13 = 0$ D. $2x - 3y - z + 8 = 0$

Câu 19. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + \sin 3x + 6x$ là

- A. $\cos x - \frac{1}{3}\sin 3x + 6x^2 + C$. B. $\sin x - \frac{1}{3}\cos 3x + 3x^2 + C$.
 C. $-\cos x + \sin 3x + 3x^2 + C$. D. $\cos x - 3\sin 3x + 6x^2 + C$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $B(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua B là

- A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$ B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$
 C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$ D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(3; -1; 4)$ đồng thời vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{2}$ có phương trình là

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

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 1)$, $B(1; 1; 0)$ và $C(3; 4; -1)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là

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

Câu 23. Mô đun của số phức $z = 6 - 8i$ bằng

- A. 9. B. 100. C. $\sqrt{14}$. D. 10.

Câu 24. Biết tích phân $\int_0^1 f(x)dx = 7$ và $\int_0^1 g(x)dx = -2$. Khi đó $\int_0^1 [f(x) + 3g(x)]dx$ bằng

- A. -7. B. 1. C. 7. D. -1.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $\int_1^8 f(x)dx = 9$, $\int_4^{12} f(x)dx = 3$, $\int_8^4 f(x)dx = -5$.

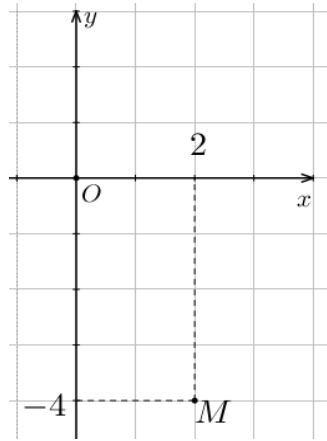
Tính $I = \int_1^{12} f(x)dx$.

- A. $I = 1$. B. $I = 17$. C. $I = 11$. D. $I = 7$.

Câu 26. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tìm số phức liên hợp của số phức z , biết $z = (z_1 - z_2)i$

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

Câu 27. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Khi đó số phức $w = 5z$ là



- A. $w = 10 - 20i$. B. $w = -4 + 2i$. C. $w = 2 - 4i$. D. $w = 20 - 10i$.

Câu 28. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x + 4x$ là

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

Câu 29. Cho số phức $w = 3 - 5i$. Tìm số phức z biết $\bar{w} = (3 - 4i)\bar{z}$.

- A. $z = -\frac{11}{25} + \frac{27}{25}i$. B. $z = -\frac{11}{25} - \frac{27}{25}i$. C. $z = \frac{11}{25} - \frac{27}{25}i$. D. $z = \frac{11}{25} + \frac{27}{25}i$.

Câu 30. Nguyên hàm của hàm số $y = e^{2x-1}$ là

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

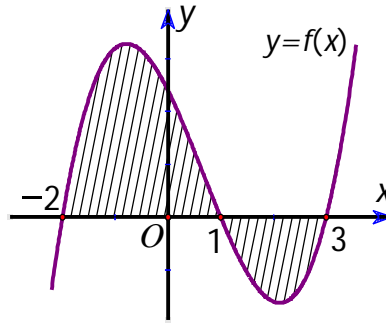
Câu 31. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = 2$ là đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là:

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

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 2 = 0$.

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

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi cá đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -2$ và $x = 3$ (như hình vẽ). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



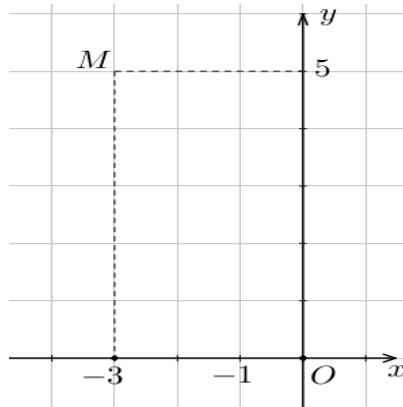
A. $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx.$

B. $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx.$

C. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx.$

D. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx.$

Câu 34. Điểm M trong hình vẽ bên biểu diễn số phức z . Phần thực của z bằng



A. $-5.$

B. $5.$

C. $-3.$

D. $3.$

Câu 35. Cho số phức $z = 1 - 3i$. Mô đun của số phức $(1 - i)z$ bằng

A. $10.$

B. $20.$

C. $5\sqrt{2}.$

D. $2\sqrt{5}.$

Câu 36. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 3i| = 2$. Biết tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = (2 - i)z - 3i + 5$ là một đường tròn. Xác định tâm I và bán kính của đường tròn trên.

A. $I(6; 4), R = 10.$

B. $I(-6; -4), R = 2\sqrt{5}.$

C. $I(6; 4), R = 2\sqrt{5}.$

D. $I(-6; 4), R = 2\sqrt{5}.$

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ biết $f(0) = \frac{1}{2}$ và $f'(x) = xe^{x^2}$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^1 xf(x) dx$ bằng

A. $\frac{e-1}{2}.$

B. $\frac{e+1}{2}.$

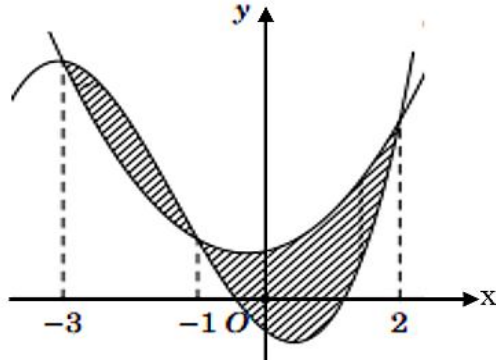
C. $\frac{e-1}{4}.$

D. $\frac{e+1}{4}.$

Câu 38. Người ta dự định trồng hoa hồng để trang trí vào khu vườn ở phần tô đậm trong hình vẽ bên

dưới. Biết rằng phần tô đậm là diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - \frac{1}{2}$

và $y = g(x) = dx^2 + ex + 1$ trong đó $a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$ và hai đồ thị đó cắt nhau tại các điểm có hoành độ lần lượt bằng $-3; -1; 2$, biết chi phí trồng hoa là 800000 đồng/ $1m^2$ và đơn vị trên các trục được tính là 1 mét. Số tiền trồng hoa gần nhất với số nào sau đây?



- A. 4217000 đồng. B. 422000 đồng. C. 4220000 đồng. D. 2083000 đồng.

Câu 39. Cho số phức z thỏa mãn phương trình $z^2 - 2020z + 2^{2020} = 0$. Môđun của z bằng

- A. 1. B. 2^{2020} . C. 1010. D. 2^{1010} .

Câu 40. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{Z}$) thỏa mãn $|z + 2 + 5i| = 5$ và $z \cdot \bar{z} = 82$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b$.

- A. 10. B. -35. C. -7. D. -8.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 3 = 0$. Đường thẳng nằm trong (P) đồng thời cắt và vuông góc với Δ có phương trình là:

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

Câu 42. Có bao nhiêu số nguyên a để phương trình $z^2 - (a-3)z + a^2 + a = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

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

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\sin^2 x + 3, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{\pi^2 + 8\pi - 2}{8}$. B. $\frac{\pi^2 + 8\pi - 8}{8}$. C. $\frac{3\pi^2 + 2\pi - 3}{8}$. D. $\frac{\pi^2 - 2}{8}$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, 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 AB và song song với d ?

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

Câu 45. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

A. $m \geq 6$ B. $m \leq 6$ C. $m > 6$ D. $m < 6$

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;-2)$, $B(2;-3;5)$. Điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MA = 2MB$, tọa độ điểm M là

A. $\left(\frac{7}{3}; -\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$. B. $(1; -7; 12)$. C. $(4; 5; -9)$. D. $\left(\frac{3}{2}; -5; \frac{17}{2}\right)$.

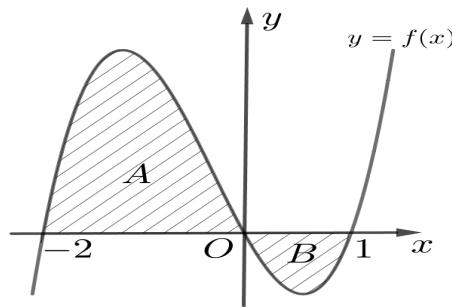
Câu 47. Cho $\int_5^{21} \frac{dx}{x\sqrt{x+4}} = a \ln 3 + b \ln 5 + c \ln 7$, với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a + b = -2c$ B. $a - b = -2c$ C. $a - b = -c$ D. $a + b = c$

Câu 48. Cho biết $\int_0^2 \frac{x-1}{x^2+4x+3} dx = a \ln 5 + b \ln 3$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $T = a^2 + b^2$ bằng

A. 10. B. 5. C. 25. D. 13.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ và diện tích hai phần A, B lần lượt bằng 11 và 2.



Giá trị của $I = \int_{-1}^0 f(3x+1) dx$ bằng

A. 9. B. $\frac{13}{3}$. C. 13. D. 3.

Câu 50. Cho tích phân số $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\cos x + 2} dx = a \ln 5 + b \ln 2$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2a - b = 0$. B. $a - 2b = 0$. C. $a + 2b = 0$. D. $2a + b = 0$.

----- HẾT -----