

Thời gian: 90 phút

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÃ ĐỀ: 609

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

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

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

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

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

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

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + 2z + 2 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 6. 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 7. Cho hàm số $f(x) = 3x^2 - 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + (y-1)^2 + z^2 = 36$ có bán kính bằng

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

Câu 9. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + \sin 3x + 6x$ là

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

B. $-\cos x + \sin 3x + 3x^2 + C.$

C. $\cos x - 3\sin 3x + 6x^2 + C.$

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

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 .

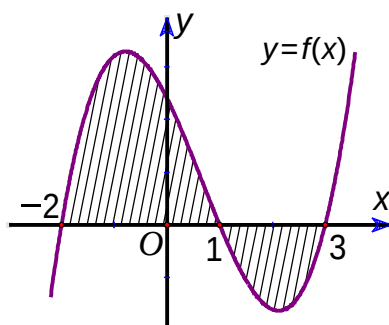
A. $G(0;0;1).$

B. $G(-1;0;3).$

C. $G(0;0;9).$

D. $G(0;0;3).$

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi cả 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 12. 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 13. 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 14. 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 15. 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. $\bar{z} = -2 + i.$

C. $\bar{z} = 4 - 3i.$

D. $\bar{z} = -4 - i.$

Câu 16. 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. $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z-1}{-1}$. C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{-1}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{-1}$.

Câu 17. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$.

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

Câu 18. Mô đun của số phức $z = 6 - 8i$ bằng

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

Câu 19. 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. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2) dx$ B. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$ C. $V = \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$ D. $V = \int_1^2 (x^2 + 2) dx$

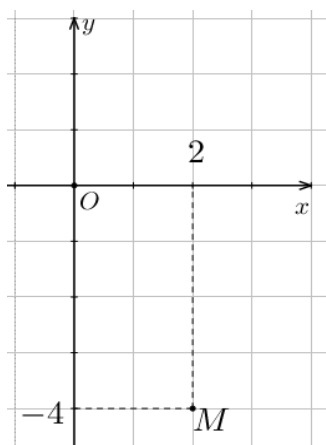
Câu 20. Cho số phức $z = 3 + 2i$. Tìm số phức $w = z(1+i)^2 - \bar{z}$.

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

Câu 21. 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. $2x - y + 3z + 14 = 0$. C. $3x - 2y + z + 11 = 0$. D. $3x - 2y + z - 11 = 0$.

Câu 22. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Khi đó số phức $w = 5z$ là



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

Câu 23. 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. $I = 11$.

C. $I = 17$.

D. $I = 7$.

Câu 24. Biết $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 2$. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng :

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 0.

Câu 25. 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. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$

C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$

D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$

Câu 26. Cho số z thỏa mãn $(2+i)z - 4(\bar{z}-i) = -8+19i$. Môđun của z bằng

A. 5.

B. $\sqrt{5}$.

C. $\sqrt{13}$.

D. 13.

Câu 27. 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. $3x - y + 4z + 12 = 0$.

B. $x - y + 2z + 12 = 0$.

C. $x - y + 2z - 12 = 0$.

D. $3x - y + 4z - 12 = 0$.

Câu 28. 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. $3x - y + 3z - 13 = 0$

B. $2x - 3y - z - 20 = 0$

C. $2x - 3y - z + 8 = 0$

D. $3x - y + 3z - 25 = 0$

Câu 29. Cho số phức $z = 1 - 3i$. Môđun của số phức $(1-i)z$ bằng

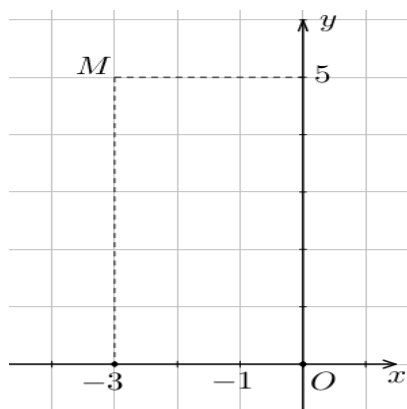
A. 10.

B. $5\sqrt{2}$.

C. 20.

D. $2\sqrt{5}$.

Câu 30. Điểm M trong hình vẽ bên biểu diễn số phức z . Phần thực của z bằng



A. -3.

B. 5.

C. 3.

D. -5.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 2 = 0$.

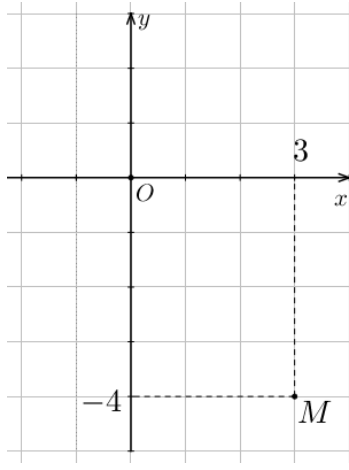
A. $N(1;-1;-1)$.

B. $M(1;1;-1)$.

C. $Q(1;-2;2)$.

D. $P(2;-1;-1)$.

Câu 32. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Phần ảo của $\bar{z}$ bằng



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

Câu 33. 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. 3 . B. $\sqrt{7}$. C. 9 . D. $\sqrt{15}$.

Câu 34. 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 35. 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 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. $I(-6; -4), R = 2\sqrt{5}$. B. $I(6; 4), R = 2\sqrt{5}$.
C. $I(6; 4), R = 10$. D. $I(-6; 4), R = 2\sqrt{5}$.

Câu 37. 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. $\left(\frac{3}{2}; -5; \frac{17}{2}\right)$. B. $(4; 5; -9)$. C. $\left(\frac{7}{3}; -\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$. D. $(1; -7; 12)$.

Câu 38. 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. 13 . D. 25 .

Câu 39. 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.

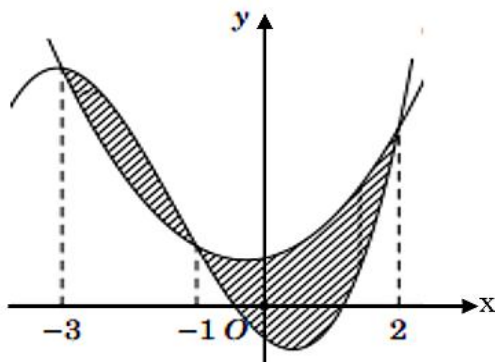
A. $m \geq 6$

B. $m < 6$

C. $m > 6$

D. $m \leq 6$

Câu 40. 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. 4220000 đồng.

C. 422000 đồng.

D. 2083000 đồng.

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

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

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

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

Câu 42. 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. $a + b = c$

B. $a + b = -2c$

C. $a - b = -c$

D. $a - b = -2c$

Câu 43. 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

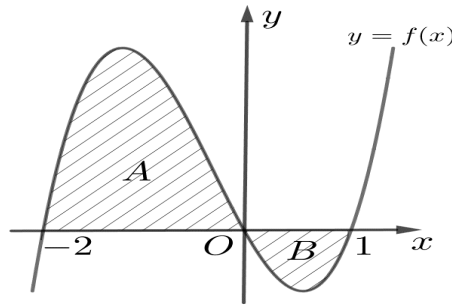
A. $\frac{e+1}{4}$.

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

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

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

Câu 44. 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. 3. B. $\frac{13}{3}$. C. 9. D. 13.

Câu 45. Cho số phức z thỏa mãn phương trình $z^2 - 2020z + 2^{2020} = 0$. Môđun của z bằng

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

Câu 46. 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. $a + 2b = 0$. B. $2a - b = 0$. C. $2a + b = 0$. D. $a - 2b = 0$.

Câu 47. 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. $\frac{3\pi^2 + 2\pi - 3}{8}$. C. $\frac{\pi^2 - 2}{8}$. D. $\frac{\pi^2 + 8\pi - 8}{8}$.

Câu 48. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{Z}$) thỏa mãn $|z + 2 + 5i| = 5$ và $z\bar{z} = 82$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b$.

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

Câu 49. 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. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 50. 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. $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+2}{2}$ B. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}$ C. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$ D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$

----- HẾT -----