

Họ và tên:SBD..... Mã đề: A

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z - 3 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

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

Câu 2. Phần thực của số phức $z = (1 - i)(1 + 3i)$ là

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = 3 + t \end{cases}$

- A. $M_2(2; -3; 1)$. B. $M_3(-2; -1; -3)$. C. $M_1(2; 1; 3)$. D. $M_4(2; 1; -3)$.

Câu 4. Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

- A. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$. B. $\int 2f(x)dx = 2\int f(x)dx$.
 C. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$. D. $\int f(x) \cdot g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$.

Câu 5. Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $1 + i\sqrt{2}$ và $1 - i\sqrt{2}$ là nghiệm.

- A. $z^2 - 2z + 3 = 0$ B. $z^2 + 2z - 3 = 0$ C. $z^2 - 2z - 3 = 0$ D. $z^2 + 2z + 3 = 0$

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = e^x + 2x$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $\int f(x)dx = e^x + 2x^2 + C$. B. $\int f(x)dx = e^x + x^2 + C$.
 C. $\int f(x)dx = e^x - x^2 + C$. D. $\int f(x)dx = e^x + C$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$, hình phẳng giới hạn đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1, x = 4$ quay quanh trục Ox tạo được khối tròn xoay có thể tích là

- A. $V = \int_1^4 [f(x)]^2 dx$. B. $V = \pi \int_1^4 f(x)dx$. C. $V = \pi \int_1^4 [f(x)]^2 dx$. D. $V = \int_1^4 f(x)dx$.

Câu 8. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 3$. Giá trị $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + \sin x]dx$ bằng

- A. $I = 2$. B. $I = 4$. C. $I = 7$. D. $I = 3$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$?

- A. $M_3(1; 1; -2)$. B. $M_1(1; 2; 1)$. C. $M_4(-1; 2; 0)$. D. $M_2(1; 1; 2)$.

Câu 10. Gọi D là miền giới hạn bởi $(P): y = 3x - x^2$ và trục hoành. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay D quanh trục Ox .

A. $V = \frac{64\pi}{15}$. B. $V = \frac{81\pi}{10}$. C. $V = \frac{53\pi}{480}$. D. $V = \frac{9\pi}{2}$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức

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

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức liên hợp của số phức $z = 2 + 3i$ là

A. $N(-3; 2)$. B. $Q(-3; -2)$. C. $M(2; -3)$. D. $P(2; 3)$.

Câu 13. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 + 3i$ là

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

Câu 14. Cho số phức $z_1 = m + 3i, z_2 = 2 - (m + 1)i$. Giá trị của m để z_1, z_2 là số thực là

A. $m = -1$ hoặc $m = 2$. B. $m = 2$ hoặc $m = -3$.
 C. $m = -2$ hoặc $m = -3$. D. $m = 1$ hoặc $m = -2$.

Câu 15. Môđun của số phức $z = 3 - 3i$ bằng

A. $\sqrt{3}$. B. $3\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{3}$. D. 9.

Câu 16. Cho số phức z thỏa mãn $3\bar{z} + (2 - i)z = 7 - 3i$. Tìm môđun của số phức $w = z + 2$.

A. 25. B. $\sqrt{13}$. C. $\sqrt{10}$. D. $\sqrt{7}$.

Câu 17. Tìm các số thực x, y thỏa mãn $2x - 1 + (1 - 2y)i = 1 + (3y - 4)i$.

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

Câu 18. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. $\int x \cos x dx = x \sin x + \int \sin x dx$. B. $\int x \cos x dx = x \sin x - \int \sin x dx$.
 C. $\int x \cos x dx = -x \sin x + \int \sin x dx$. D. $\int x \cos x dx = -x \sin x - \int \sin x dx$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x + 2y - 4z + 1 = 0$?

A. $\vec{n}_4 = (-1; 2; -4)$. B. $\vec{n}_1 = (1; -2; 4)$. C. $\vec{n}_2 = (1; 2; 4)$. D. $\vec{n}_3 = (1; 2; -4)$.

Câu 20. Xét $\int_0^1 x(x^2 + 1)^{2023} dx$, nếu đặt $u = x^2 + 1$ thì $\int_0^1 x(x^2 + 1)^{2023} dx$ bằng

A. $\frac{1}{2} \int_1^2 u^{2023} du$. B. $\frac{1}{2} \int_0^1 u^{2023} du$. C. $\frac{1}{2} \int_1^3 u^{2023} du$. D. $\int_1^2 u^{2023} du$.

Câu 21. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$. B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.

C. $\int_a^b f(x)dx = -F(a) - F(b)$.

D. $\int_a^b f(x)dx = F(a) + F(b)$.

Câu 22. Biết $\int_3^5 f(x)dx = -4$. Khi đó $\int_3^5 7f(x)dx$ bằng

A. 14.

B. -4.

C. 28.

D. -28.

Câu 23. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 7 = 0$. Tính môđun số phức $w = i(z_1 + z_2)$.

A. $|w| = 2$.

B. $|w| = 2\sqrt{2}$.

C. $|w| = 4$.

D. $|w| = \sqrt{7}$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là

A. (2; -2; -1).

B. (2; 2; -1).

C. (2; -2; 1).

D. (2; 2; 1).

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = -1 + t \end{cases} ?$$

A. $\vec{u}_4 = (1; 2; -1)$.

B. $\vec{u}_1 = (-2; -3; 1)$.

C. $\vec{u}_3 = (-2; 3; -1)$.

D. $\vec{u}_2 = (2; -3; -1)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 10z - 6 = 0$. Bán kính của mặt cầu (S) là

A. $R = 6$.

B. $R = 24$.

C. $R = \sqrt{24}$.

D. $R = 36$.

Câu 27. Gọi z_0 nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy ?

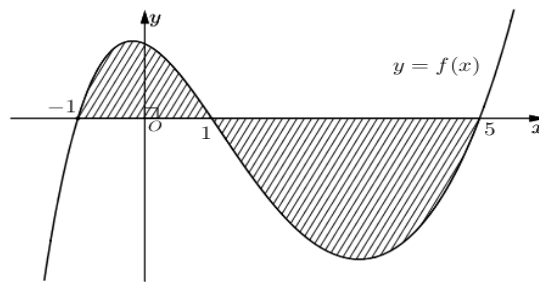
A. $P(2; 3)$.

B. $N(-2; 1)$.

C. $Q(-3; -2)$.

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

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 5$ (như hình vẽ bên dưới).



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^5 f(x)dx$.

B. $S = -\int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^5 f(x)dx$.

C. $S = -\int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^5 f(x)dx$.

D. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^5 f(x)dx$.

Câu 29. Cho hai số phức $z_1 = 3 + 3i$ và $z_2 = -4 + i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

A. $-1 + 4i$.

B. $7 + 2i$.

C. $-1 + 2i$.

D. $7 - 2i$.

Câu 30. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x + \sin^2 x, y = x$ và hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$ là

A. $S = 2\pi$.

B. $S = \frac{\pi}{2}$.

C. $S = \frac{\pi}{4}$.

D. $S = \pi$.

Câu 31. Khoảng cách giữa 2 mặt phẳng (P): $x + 2y + 2z - 2 = 0$ và (Q): $x + 2y + 2z + 8 = 0$ là

A. 7.

B. $\frac{10}{3}$.

C. 9.

D. 2.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(0; -1; 2)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (1; -1; -2)$?

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

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

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

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

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 1; -1)$, $B(2; 2; 1)$, $C(3; 1; 2)$. Vector nào trong các vector dưới đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng (ABC)?

A. $\vec{n} = (3; 2; -1)$.

B. $\vec{n} = (3; -2; -1)$.

C. $\vec{n} = (3; -2; 1)$.

D. $\vec{n} = (-3; 2; 1)$.

Câu 34. Phần ảo của số phức $z = 2 + 5i$ bằng

A. 5.

B. 7.

C. 2.

D. $5i$.

Câu 35. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $F(x) = f(x)$.

B. $F(x) = f(x) + C$.

C. $F'(x) = f(x)$.

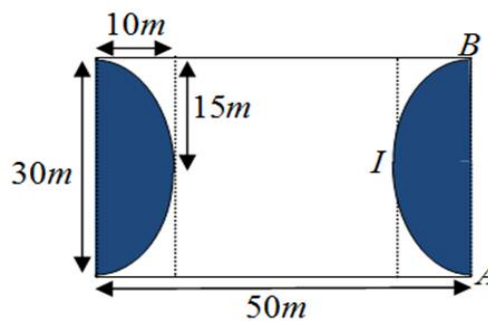
D. $f'(x) = F(x)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36. Tính tích phân $I = \int_1^2 (2x - 1) \ln x dx$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 3; 2)$; $B(2; 2; -1)$ và mặt phẳng (P): $2x - y + z + 4 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P).

Câu 38. Ông Hùng xây dựng một sân bóng đá mini hình chữ nhật có chiều rộng 30m và chiều dài 50 m. Để giảm bớt kinh phí cho việc trồng cỏ nhân tạo, ông Hùng chia sân bóng ra làm hai phần (tô màu và không tô màu) như hình vẽ. Phần tô màu gồm hai miền diện tích bằng nhau và đường cong AIB là một parabol có đỉnh I. Phần tô màu được trồng cỏ nhân tạo với giá 120 nghìn đồng/ m^2 và phần còn lại được trồng cỏ nhân tạo với giá 80 nghìn đồng/ m^2 . Hỏi ông Hùng phải trả bao nhiêu tiền để trồng cỏ nhân tạo cho sân bóng?



Câu 39. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z + 2|^2 - |z - i|^2$. Tính môđun của số phức $w = M + mi$.

-----Hết -----