

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 2021$ là

- A. $x^2 + 2021x + C$. B. $2x^2 + 2021x + C$. C. $2x^2 + C$. D. $x^2 + C$.

Câu 2: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x - 2020$ là

- A. $3\cos 3x - 2020x + C$. B. $-3\cos 3x - 2020x + C$.
C. $\frac{1}{3}\cos 3x - 2021x + C$. D. $-\frac{1}{3}\cos 3x - 2020x + C$.

Câu 3: Tích phân $\int_1^2 2x^2 dx$ bằng

- A. 4. B. $\frac{14}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{42}{3}$

Câu 4: Nếu $\int_1^5 f(x)dx = -2020$ và $\int_1^3 f(x)dx = 1$ thì $\int_3^5 f(x)dx$ bằng

- A. -2019. B. -2021. C. 2021. D. 2019

Câu 5: Công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay xung quanh trục Ox là

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

Câu 6: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $f_1(x)$ và $f_2(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ là

- A. $S = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)|dx$. B. $S = \int_a^b |f_1(x) + f_2(x)|dx$.
C. $S = \int_a^b f_2(x)dx - \int_a^b f_1(x)dx$. D. $S = \int_a^b (f_1(x) - f_2(x))dx$.

Câu 7: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x - 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -2$, $x = 3$ là

- A. $S = \int_{-2}^3 (x^3 + 2x - 1)dx$. B. $S = -\int_{-2}^3 |x^3 + 2x - 1|dx$.
C. $S = \pi \int_{-2}^3 (x^3 + 2x - 1)^2 dx$. D. $S = \int_{-2}^3 |x^3 + 2x - 1|dx$.

Câu 8: Số phức liên hợp của số phức $5 - 4i$ là

- A. $-5 - 4i$. B. $-5 + 4i$. C. $5 + 4i$. D. $-4 + 5i$.

Câu 9: Phần thực và phần ảo của số phức $z = 3i - \sqrt{2}$ là

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

Câu 10: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $7 - 5i$ có tọa độ là

- A. (7;5). B. (-7;5). C. (-5;7). D. (7;-5).

Câu 11: Cho số phức $z = 4 - 5i$. Mô đun của số phức z là

- A. 41. B. $\sqrt{41}$. C. 4. D. 1.

Câu 12: Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i$ và $z_2 = 7 + i$. Số phức $z = z_1 + z_2$ bằng

- A. $z = 11 + 2i$. B. $z = 11 - 2i$. C. $z = -3 + 4i$. D. $z = 1 + 7i$.

Câu 13: Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i$ và $z_2 = 7 + i$. Số phức $z = z_1 z_2$ bằng

- A. $z = 31 - 17i$. B. $z = 31 + 17i$. C. $z = -31 - 17i$. D. $z = 17i$.

Câu 14: Trên tập số phức, căn bậc hai của -3 bằng

- A. -3. B. $\sqrt{3}$. C. $i\sqrt{3}$. D. $-i\sqrt{3}, i\sqrt{3}$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho véc tơ $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{k}$. Tọa độ véc tơ $\vec{a}$ là

- A. (2;3;-2). B. (2;3;0). C. (4;-4;3). D. (2;0;3).

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - 4y - z + 5 = 0$ Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n} = (3;4;5)$. B. $\vec{n} = (5;-4;-1)$. C. $\vec{n} = (3;4;1)$. D. $\vec{n} = (3;-4;-1)$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$ và điểm $M_0(x_0; y_0; z_0)$. Khoảng cách từ điểm M_0 đến mặt phẳng (α) được tính theo công thức

A. $d(M_0, (\alpha)) = \frac{|Ax + By + Cz + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$. B. $d(M_0, (\alpha)) = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$.

C. $d(M_0, (\alpha)) = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 - B^2 - C^2}}$. D. $d(M_0, (\alpha)) = \frac{|Ax_0 - By_0 - Cz_0 - D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$.

Câu 18: Phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $M_0(-1;2;3)$ và có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (1;-3;5)$ là

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

Câu 19: Trong không gian cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 7 + 3t \\ z = -2t \end{cases}$. Véc tơ nào là một vectơ chỉ phương $\vec{u}$ của d ?

- A. $\vec{u} = (1;7;-2)$. B. $\vec{u} = (1;3;2)$. C. $\vec{u} = (1;3;-2)$. D. $\vec{u} = (1;7;2)$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{3}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

- A. $M(-1;-2;-3)$. B. $N(1;2;3)$. C. $P(1;2;-3)$. D. $Q(2;1;3)$.

Câu 21: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} - x^2$ là

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

Câu 22: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2021x - 2x^2$ là

- A. $\frac{1}{2021} \cos 2021x - \frac{x^3}{3} + C$. B. $-\frac{1}{2021} \cos 2021x - \frac{x^3}{3} + C$.
C. $-\frac{1}{2021} \cos 2021x - \frac{2x^3}{3} + C$. D. $-2021 \cos 2021x - \frac{2x^3}{3} + C$.

Câu 23: Nếu $\int_1^2 [3f(x) - 1] dx = 2$ thì $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 24: Nếu gọi $I = \int_{-1}^0 x^2 (1+x)^5 dx$ thì

- A. $I = \frac{1}{8}$. B. $I = \frac{1}{366}$ C. $I = \frac{1}{42}$. D. $I = \frac{1}{168}$.

Câu 25: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = 2x^2$, $y = -1$, $x = 0$ và $x = 1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

- A. $S = \int_0^1 (2x^2 - 1) dx$. B. $S = \pi \int_0^1 (2x^2 + 1) dx$.
C. $S = \pi \int_0^1 (2x^2 + 1)^2 dx$. D. $S = \int_0^1 (2x^2 + 1) dx$.

Câu 26: Thể tích của vật thể tròn xoay tạo bởi khi quay hình phẳng giới hạn bởi bốn đường $y = x^2 - 2x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$ quanh trục hoành Ox bằng

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

Câu 27: Cho số phức $z = 5 - 3i$. Mô đun của số phức $(1 - 3i)z$ bằng

- A. $\sqrt{85}$. B. $2\sqrt{85}$. C. $3\sqrt{85}$. D. $4\sqrt{85}$.

Câu 28: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = (1 - 2i)^2$ là

- A. $(-3; -4)$. B. $(-3; 4)$. C. $(3; 4)$. D. $(4; 3)$.

Câu 29: Cho hai số phức $z_1 = 3 - 5i$ và $z_2 = 4 - i$. Phần ảo của số phức $\overline{z_1} - 2z_2$?

- A. 7. B. 5. C. 2. D. -5.

Câu 30: Cho hai số phức $z_1 = 5 + 3i$ và $z_2 = 1 - i$. Số phức $\frac{z_1}{z_2}$ bằng

- A. $z_1 = 1 + 4i$. B. $z_2 = 1 - 4i$. C. $z_3 = -1 + 4i$. D. $z_4 = -1 - 4i$.

Câu 31: Gọi z_1, z_2 là nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Khi đó $|z_1 + z_2|$ bằng

- A. 2. B. -2. C. 4. D. $4i$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 25$ có tọa độ tâm I và bán kính R là

A. $I(1; -1; -3), R = 25$.

B. $I(-1; 1; 3), R = 25$.

C. $I(-1; 1; 3), R = 5$.

D. $I(1; 1; 3), R = 5$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(2; 0; -1)$, $B(1; -2; 3)$, $C(0; 1; 2)$ là

A. $x + 2y + z + 1 = 0$.

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

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

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

Câu 34: Khoảng cách từ điểm $M(1; 2; -4)$ đến mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z + 5 = 0$ bằng

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Câu 35: Cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và $\Delta_2: \frac{x-1}{3} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-4}{2}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\Delta_1 // \Delta_2$.

B. $\Delta_1 \perp \Delta_2$.

C. $\Delta_1 \equiv \Delta_2$.

D. Δ_1 và Δ_2 chéo nhau.

II. TỰ LUẬN

Câu 36: (0,5 điểm) Tính tích phân sau $I = \int_{-1}^2 (2x-3)^5 dx$

Câu 37: (1,0 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 2; -2), B(2; -1; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB.

Câu 38: (1,0 điểm) Tính tích phân sau $I = \int_1^2 \frac{\ln x}{x^3} dx$

Câu 39: (0,5 điểm) Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 1 - i| = 2, z_2 = iz_1$. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = |z_1 - z_2|$