

I. TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Biết $\int_1^5 f(x)dx = 2$. Giá trị của $\int_1^5 2021f(x)dx$ bằng
A. 2. B. 4042. C. $\frac{2021}{2}$. D. 2021.
- Câu 2:** Cho hàm số $f(x)$ liên tục 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 nào dưới đây?
A. $S = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$. B. $S = \pi \int_a^b f(x) dx$. C. $S = \int_a^b f(x) dx$. D. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.
- Câu 3:** Giá trị của $\int_0^1 e^{2x} dx$ bằng bao nhiêu?
A. $\frac{1}{e}$. B. $\frac{e^2 - 1}{2}$. C. $e^2 - 1$. D. $\frac{1 - e^2}{2}$.
- Câu 4:** Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -1 + 4i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng
A. $-2 + 7i$. B. i . C. $2 + i$. D. $-3 + 2i$.
- Câu 5:** Trong không gian $Oxyz$ điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = -1 - t \end{cases}$?
A. $M_4(-3; -1; 1)$. B. $M_2(2; -3; 1)$. C. $M_1(3; 1; -1)$. D. $M_3(1; 3; -1)$.
- Câu 6:** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 10z - 6 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là
A. $I(1; 2; 5), R = 6$. B. $I(-1; -2; -5), R = 6$.
C. $I(-1; -2; -5), R = 36$. D. $I(1; 2; 5), R = 36$.
- Câu 7:** Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là
A. $(3; 2; 0)$. B. $(-1; 2; 3)$. C. $(3; 2; -1)$. D. $(3; 2; 1)$.
- Câu 8:** Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = 2$ và $\int_{-1}^2 -g(x)dx = 1$. Giá trị $\int_{-1}^2 [2f(x) + 3g(x)]dx$ bằng bao nhiêu?
A. 5. B. 4. C. 7. D. 1.
- Câu 9:** Trong không gian $Oxyz$ vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - 2y - 5z + 1 = 0$?
A. $\vec{n}_1 = (1; -2; -5)$. B. $\vec{n}_2 = (1; 2; 5)$. C. $\vec{n}_3 = (1; 2; -5)$. D. $\vec{n}_4 = (-1; -2; -5)$.
- Câu 10:** Tìm phần thực của số phức $z = \frac{2 - 4i}{1 + i}$.
A. -1. B. 3. C. -3. D. $\sqrt{2}$.
- Câu 11:** Số phức nào dưới đây là nghiệm của phương trình $z^2 + 4 = 0$?

A. $z = 1 + 2i$. B. $z = -2$. C. $z = 2i$. D. $z = 1 - 2i$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$ phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(2;1;-3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-1;1;-2)$?

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

Câu 13: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x, y = x^2, x = 0, x = 3$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_0^3 |x^2 + 2x| dx$. B. $S = \int_0^3 (x^2 - 2x) dx$. C. $S = \int_0^3 (2x - x^2) dx$. D. $S = \int_0^3 |x^2 - 2x| dx$.

Câu 14: Phần ảo của số phức $z = 3 - 2i$ bằng

A. 2. B. -2. C. 3. D. -2i.

Câu 15: Số phức liên hợp của số phức $z = 5 - 2i$ là

A. $\bar{z} = 2i$. B. $\bar{z} = 5 + 2i$. C. $\bar{z} = -5i$. D. $\bar{z} = 5 - 2i$.

Câu 16: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 1 + 2 \sin 2x$.

A. $\int f(x) dx = x - 2 \cos 2x + C$. B. $\int f(x) dx = x + 4 \cos 2x + C$.
C. $\int f(x) dx = x - \cos 2x + C$. D. $\int f(x) dx = x - 4 \cos 2x + C$.

Câu 17: Môđun của số phức $z = 4 - 3i$ bằng

A. 3. B. 4. C. 5. D. 25.

Câu 18: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -1 + i$. Số phức $\frac{z_1}{z_2}$ là

A. $\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$. B. $-\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$. C. $1 - 3i$. D. $-\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(2;1;1)$ và mặt phẳng $(P): -x - y + 2z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

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

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_{2021} f(x) dx = \frac{1}{2021} \int f(x) dx$. B. $\int_{2021} f(x) dx = 2021 + \int f(x) dx$.
C. $\int_{2021} f(x) dx = 2021 \int f(x) dx$. D. $\int_{2021} f(x) dx = \int f(x) dx$.

Câu 21: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$ trên $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

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

Câu 22: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int \sin x dx = -\sin x + C$. B. $\int \sin x dx = -\cos x + C$.
C. $\int \cos x dx = \frac{1}{2} \cos^2 x + C$. D. $\int \cos x dx = -\sin x + C$.

Câu 23: Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ quay quanh trục Ox , ta được khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay này được tính theo công thức nào dưới đây?

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

Câu 24: Cho $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_a^b g(x) dx = G(b) + G(a)$. B. $\int_a^b g(x) dx = G(a) - G(b)$.
C. $\int_a^b g(x) dx = -G(b) - G(a)$. D. $\int_a^b g(x) dx = G(b) - G(a)$.

Câu 25: Cho hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành, các đường thẳng $x = 1$ và $x = 4$. Thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình thang cong trên quanh trục Ox bằng

A. $\pi \int_1^4 \sqrt{x} dx$. B. $\int_1^4 \sqrt{x} dx$. C. $\pi \int_1^4 x dx$. D. $\pi \int_1^4 x^2 dx$.

Câu 26: Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(-3x - yi) + (4 - 2i) = -5x + 2i$.

A. $x = -2; y = -4$ B. $x = 2; y = 0$ C. $x = -2; y = 0$ D. $x = 2; y = 4$

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$ điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(P): x - 2y + z + 1 = 0$?

A. $M_3(1; 3; 0)$. B. $M_4(-1; 2; 0)$. C. $M_2(1; 2; 1)$. D. $M_1(1; 0; -2)$.

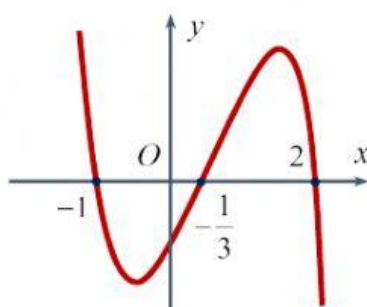
Câu 28: Cho hai số phức $z_1 = -1 - 2i$ và $z_2 = 3 - i$. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = z_1 \cdot z_2$ có tọa độ là

A. $(-5; -5)$. B. $(-1; -6)$. C. $(-2; 3)$. D. $(1; -5)$.

Câu 29: Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = -3 + 2i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

A. $-2i$. B. $-1 + 3i$. C. $-5 + i$. D. $5 - i$.

Câu 30: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ và trục Ox được tính theo công thức nào sau đây?

A. $\int_{\frac{1}{3}}^2 f(x) dx$. B. $-\int_{-1}^{\frac{1}{3}} f(x) dx + \int_{\frac{1}{3}}^2 f(x) dx$.
C. $\int_{-1}^{\frac{1}{3}} f(x) dx - \int_{\frac{1}{3}}^2 f(x) dx$. D. $\int_{-1}^2 f(x) dx$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng

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

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

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(-1; 2; 4)$ và song song với mặt phẳng $(P): 4x + y - z + 5 = 0$ có phương trình là

- A. $4x + y - z + 6 = 0$. B. $4x + y + z - 2 = 0$. C. $4x + y - z = 0$. D. $4x + y + z - 5 = 0$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm $M(-4; 1; 2)$, đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(Q): x - 3y + z - 4 = 0$ và $(R): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Phương trình của (P) là

- A. $8x + y - 5z + 41 = 0$. B. $4x + y - 5z + 25 = 0$.
C. $8x - y + 5z + 23 = 0$. D. $8x - y - 5z - 43 = 0$.

Câu 34: Cho số phức z thỏa mãn $-2(z + 1 - 2i) = -9 + 5i$. Môđun của z bằng

- A. $\sqrt{2}$. B. 5. C. $5\sqrt{2}$. D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 35: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $-z^2 + 2z - 2 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

- A. $3 + i$. B. $3 - i$. C. 2. D. $2 + i$.

II. TỰ LUẬN

Câu 36: (1,0 điểm) Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi Parabol $y = \frac{x^2}{2} + \frac{3x}{2}$ và đường thẳng $y = x + 1$. Tính diện tích S .

Câu 37: (1,0 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 5), B(3; 0; -1)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

Câu 38: (0,5 điểm) Xét các số phức z thỏa mãn $|z + 2 - 2i| = |z - 4i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |iz + 1|$.

Câu 39: (0,5 điểm) Cho a, b là hai số thực dương. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = ax^2$ và đường thẳng $y = -bx$. Quay (H) quanh trục hoành thu được khối có thể tích là V_1 , quay (H) quanh trục tung thu được khối có thể tích là V_2 . Tìm b sao cho $V_1 = V_2$.