

**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.  $M_1(1; 0; -2)$ .

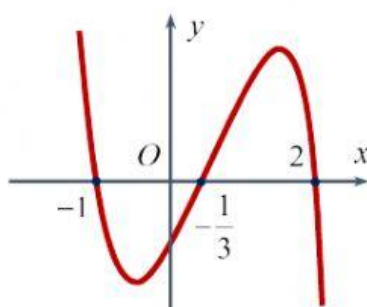
**Câu 28:** Cho hai số phức  $z_1 = -1 - 2i$  và  $z_2 = 3 - i$ . Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức  $z = z_1 \cdot z_2$  có tọa độ là

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  $V_1 = V_2$ .