

Họ và tên học sinh:

Lớp:

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (1; -2; 2)$ và $\vec{b} = (2; 1; -2)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = (2; -2; -4)$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -4$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 9$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, cho hai điểm A, B thỏa mãn $\vec{OA} = -2\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$ và $\vec{OB} = 4\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tìm tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB .

- A. $M(3; 1; 1)$. B. $M(-3; -1; -1)$. C. $M(2; 4; -4)$. D. $M(1; 2; -2)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ hình chiếu vuông góc điểm $M(2; -1; 3)$ trên trục Ox .

- A. $(2; 0; 0)$. B. $(0; -1; 0)$. C. $(0; 0; 3)$. D. $(0; -1; 3)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}$. Vector nào dưới đây là vector chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_1 = (-2; 1; -3)$. B. $\vec{u}_2 = (-2; -1; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (2; -1; -3)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 4)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

- A. $M(3; 1; -2)$. B. $N(1; 1; 4)$. C. $P(0; 7; 5)$. D. $Q(-1; 9; -8)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(1; -2; 2)$, $B(2; 1; 0)$ và vuông góc với mặt phẳng (Ozx) . Vector nào dưới đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (2; 2; 0)$ và $\vec{b} = (-1; 0; 1)$. Tính số đo của góc giữa hai vector \vec{a} và \vec{b} .

- A. $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$. B. $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. C. $(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$. D. $(\vec{a}, \vec{b}) = 150^\circ$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{-6} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{-3}$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 3 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. d song song với (P) . B. d chứa trong (P) .
C. d vuông góc với (P) . D. d cắt (P) và không vuông góc với (P) .

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 2 = 0$ và điểm $I(-1; 2; -1)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 5.

- A. $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 34$. B. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 34$.
C. $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 16$. D. $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 25$.

- Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-1;1;2)$. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm M và vuông góc với trục Oz ?
- A. $z+2=0$. B. $z-2=0$. C. $z=0$. D. $x+y=0$.
- Câu 11.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{1}$ và điểm $A(1;-2;1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A và chứa đường thẳng d .
- A. $(P): 2x-y+z-5=0$. B. $(P): x+4y+2z+5=0$.
C. $(P): 2x+5y+z+7=0$. D. $(P): x+y-z+2=0$.
- Câu 12.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x+2y-z+3=0$ và hai điểm $A(1;0;1)$, $B(-1;2;-3)$. Gọi Δ là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) sao cho mọi điểm thuộc Δ đều có khoảng cách đến A và đến B bằng nhau. Vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng Δ ?
- A. $\vec{u}_1 = (3;-5;-4)$. B. $\vec{u}_2 = (3;5;-4)$. C. $\vec{u}_3 = (3;-5;4)$. D. $\vec{u}_4 = (3;5;4)$.
- Câu 13.** Cho số phức $z = a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $2z + (1-i)\bar{z} = 7-i$. Tính $a+b$.
- A. $a+b=-1$. B. $a+b=1$. C. $a+b=-5$. D. $a+b=5$.
- Câu 14.** Biết rằng trong mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-3+i| = |\bar{z}+1-2i|$ là một đường thẳng. Hãy xác định phương trình của đường thẳng đó?
- A. $8x+6y+5=0$. B. $8x-2y-5=0$. C. $8x+2y-5=0$. D. $8x-6y-5=0$.
- Câu 15.** Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 3-2i$.
- A. $\bar{z} = 2+3i$. B. $\bar{z} = 3+2i$. C. $\bar{z} = -3-2i$. D. $\bar{z} = -3+2i$.
- Câu 16.** Tính môđun của số phức $z = 2-2i$.
- A. $|z|=0$. B. $|z|=8$. C. $|z|=4$. D. $|z|=2\sqrt{2}$.
- Câu 17.** Cho số phức z thỏa mãn $z = i(2+i)$. Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ?
- A. $M(-1;2)$. B. $N(1;2)$. C. $P(-2;1)$. D. $Q(2;1)$.
- Câu 18.** Gọi z_1 và z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Tìm số phức $w = (z_1 + z_2)z_2$.
- A. $w = 2+6i$. B. $w = 2-6i$. C. $w = -2+6i$. D. $w = -2-6i$.
- Câu 19.** Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = -3$, $\int_{-1}^5 f(x)dx = 2$. Tính $I = \int_2^5 f(x)dx$.
- A. $I = -5$. B. $I = 5$. C. $I = -1$. D. $I = 1$.
- Câu 20.** Cho $\int_1^4 f(x)dx = -3$, $\int_1^4 [f(x) - 2g(x)]dx = 7$. Tính $I = \int_1^4 g(x)dx$.
- A. $I = -2$. B. $I = 2$. C. $I = -5$. D. $I = 5$.
- Câu 21.** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;\pi]$, $f(0)=1$ và $\int_0^\pi f'(x)dx = 9$. Tính $f(\pi)$.
- A. $f(\pi)=10$. B. $f(\pi)=-10$. C. $f(\pi)=8$. D. $f(\pi)=-8$.
- Câu 22.** Cho số phức z thỏa mãn $z = |z|$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. Phần thực của z không âm. B. z là số thuần ảo.
C. z là số thực dương. D. $|z|=1$.
- Câu 23.** Cho số phức $z = x+yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z+3-4i|=4$ và z có môđun lớn nhất. Tính $x+y$.
- A. $x+y = -\frac{9}{5}$. B. $x+y = \frac{9}{5}$. C. $x+y = \frac{1}{5}$. D. $x+y = -\frac{1}{5}$.

Câu 24. Tìm $\int e^{4x} dx$.

- A. $\int e^{4x} dx = 4e^{4x} + C$. B. $\int e^{4x} dx = 4e^{3x} + C$. C. $\int e^{4x} dx = \frac{1}{4}e^{4x} + C$. D. $\int e^{4x} dx = e^{4x} + C$.

Câu 25. Tìm $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx$.

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

Câu 26. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$, biết $F(9) = 0$.

- A. $F(x) = 2\sqrt{x} - 6$. B. $F(x) = 2\sqrt{x} + 6$. C. $F(x) = \sqrt{x} - 3$. D. $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{6}$.

Câu 27. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{x^2 - 16}$.

- A. $\int f(x) dx = -\frac{x^2 + 16}{(x^2 - 16)^2} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \ln |x^2 - 16| + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{8} \ln \left| \frac{x-4}{x+4} \right| + C$. D. $\int f(x) dx = \ln |x^2 - 16| + C$.

Câu 28. Tìm $\int 3xe^x dx$.

- A. $\int 3xe^x dx = 3xe^x - e^x + C$. B. $\int 3xe^x dx = 3xe^x + 3e^x + C$.
C. $\int 3xe^x dx = \frac{3}{2}x^2 e^x + C$. D. $\int 3xe^x dx = 3xe^x - 3e^x + C$.

Câu 29. Biết $\int_1^3 \frac{1}{2x+3} dx = m \ln 5 + n \ln 3$ ($m, n \in \mathbb{R}$). Tính $P = m - n$.

- A. $P = 0$. B. $P = -1$. C. $P = \frac{3}{2}$. D. $P = -\frac{3}{2}$.

Câu 30. Cho tích phân $I = \int_0^2 x^3 \sqrt{4-x^2} dx$. Đặt $t = \sqrt{4-x^2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $I = \int_0^2 (4t^2 - t^4) dt$. B. $I = \int_0^2 (4t - t^3) dt$. C. $I = \int_0^2 (t^3 - 4t) dt$. D. $I = \int_0^2 (t^4 - 4t^2) dt$.

Câu 31. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = 3x^2 + 2$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 2$.

- A. $S = 8$. B. $S = 10$. C. $S = 12$. D. $S = 14$.

Câu 32. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành và đường thẳng $y = x - 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo bởi khi quay hình phẳng (H) xung quanh trục hoành.

- A. $V = \frac{10\pi}{3}$. B. $V = \frac{8\pi}{3}$. C. $V = \frac{16\pi}{3}$. D. $V = \frac{32\pi}{3}$.

----- HẾT -----