

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vector $\vec{v} = 2\vec{i} + 5\vec{j} - \vec{k}$ có tọa độ là

- A. $(-2; -5; 1)$. B. $\left(1; \frac{5}{2}; -\frac{1}{2}\right)$. C. $\left(\frac{2}{3}; \frac{5}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. D. $(2; 5; -1)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 3x - z + 1 = 0$?

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

Câu 3. Môđun của số phức $w = a + 2i$ với $a \in \mathbb{R}$ bằng:

- A. $\sqrt{a+2}$. B. $\sqrt{a^2-4}$. C. $\sqrt{a^2+4}$. D. a^2+4 .

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \sin 3x$. Kết quả nào đúng?

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \cos 3x + C$. B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C$.
C. $\int f(x) dx = 3 \cos 3x + C$. D. $\int f(x) dx = -3 \cos 3x + C$.

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

- A. $M(-4; -2; -4)$. B. $N(1; 0; -3)$. C. $P(6; 2; 2)$. D. $Q(51; 20; 7)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(-4; 2; 1)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 2)$ là

- A. $x - 2y + 2z + 6 = 0$. B. $x - 2y + 2z + 8 = 0$.
C. $x - 2y + 2z - 6 = 0$. D. $x + 2y + 2z - 6 = 0$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng lần lượt cắt ba trục tọa độ Ox , Oy , Oz tại các điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 4)$ là

- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 0$. B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = 1$. C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$. D. $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 1$.

Câu 8. Cho số thực $a > 0, a \neq 1$. Tìm kết quả đúng?

- A. $\int a^x dx = a^x \ln a + C$. B. $\int a^x dx = \frac{a^{x+1}}{x+1} + C$.
C. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\log a} + C$. D. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$.

Câu 9. Công thức tính thể tích vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) và trục Ox quay quanh trục Ox là

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

Câu 12. Cho số phức $z = (\sqrt{2} + 3i)^2$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z bằng:

- A. $\sqrt{2} + 3$. B. $11 + 6\sqrt{2}$. C. $6\sqrt{2} - 7$. D. 11.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có tọa độ ba đỉnh $A(1;2;3)$, $B(2;-3;1)$ và $C(3;1;2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $(2;0;2)$. B. $(3;0;3)$. C. $(3;2;1)$. D. $(6;0;6)$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm $I(1;1;0)$ và đi qua điểm $A(1;1;\sqrt{5})$ là

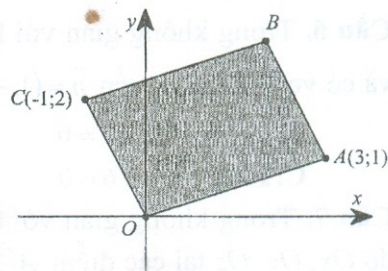
- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-\sqrt{5})^2 = \sqrt{5}$. B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 5$.
C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-\sqrt{5})^2 = 5$. D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 5$.

Câu 15. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , số phức $z = (2-3i) - (3+i)$ được biểu diễn bởi điểm nào sau đây?

- A. $M(-1;-4)$. B. $N(1;-4)$. C. $P(1;4)$. D. $Q(-1;4)$.

Câu 16. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình bình hành $OABC$ có tọa độ điểm $A(3;1)$, $C(-1;2)$ (tham khảo hình vẽ bên). Số phức nào sau đây có điểm biểu diễn là điểm B ?

- A. $w_1 = -2 + 3i$. B. $w_2 = 2 + 3i$.
C. $w_3 = 4 - i$. D. $w_4 = -4 + i$.



Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng qua hai điểm $E(1;2;-3)$, $F(3;-1;1)$ là

- A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{1}$. B. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-1}{4}$.
C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-3}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-3}{4}$.

Câu 18. Cho $x > 0$. Tìm hàm số $f(x)$ biết rằng $\int f(x)dx = \frac{1}{x} + \ln x + C$.

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

Câu 19. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 3z + 5 = 0$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $w = z_1 z_2 + (z_1 + z_2)i$.

- A. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 3. B. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng 5.
C. Phần thực bằng -5, phần ảo bằng 3. D. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng -3.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 1 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z + 5 = 0$. Khẳng định nào **đúng**?

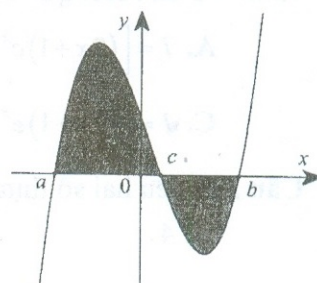
- A. (P) đi qua tâm của mặt cầu (S) . B. (P) cắt mặt cầu (S) .
C. (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) . D. (P) không cắt mặt cầu (S) .

Câu 21. Cho phương trình $z^2 + mz + n = 0$ với $m, n \in \mathbb{R}$ có một nghiệm phức là $z = 1 + i$. Môđun của số phức $w = m + ni$ bằng:

- A. $2\sqrt{2}$. B. 4. C. 8. D. 16.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị (C) cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ a, b, c với $c \in (a; b)$ như hình minh họa bên. Đặt $m = \int_a^c f(x) dx$, $n = \int_c^b f(x) dx$. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành (phần tô đậm) bằng:

- A. $m + n$. B. $-m - n$. C. $m - n$. D. $n - m$.



Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, biết mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 2z - 5 = 0$ và mặt phẳng $(Q): 4x + 5y - z + 1 = 0$ cắt nhau theo giao tuyến là đường thẳng (d) . Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng (d) ?

- A. $\vec{v}_1 = (3; -2; 2)$. B. $\vec{v}_2 = (-8; -11; 23)$.
C. $\vec{v}_3 = (4; 5; -1)$. D. $\vec{v}_4 = (8; -11; -23)$.

Câu 24. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x - 1$ thỏa mãn $F(0) = -1$. Hỏi đồ thị hai hàm số $y = f(x)$ và $y = F(x)$ có bao nhiêu điểm chung phân biệt?

- A. Không có. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 3y + 2z + 6 = 0$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

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

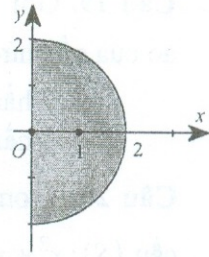
Câu 26. Cho $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1 + \ln x}}{x} dx$. Đổi biến $t = \sqrt{1 + \ln x}$ ta được kết quả nào sau đây?

- A. $I = \int_1^{\sqrt{2}} t^2 dt$. B. $I = 2 \int_1^{\sqrt{2}} t^2 dt$. C. $I = 2 \int_1^2 t^2 dt$. D. $I = 2 \int_1^{\sqrt{2}} t dt$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (1; m-1; m)$ có $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$. Giá trị m bằng:

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{5}{2}$. C. $-\frac{2}{5}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 28. Biết tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $z = x + yi$ là nửa hình tròn tâm $O(0;0)$ bán kính $R = 2$ (phần tô đậm, kể cả đường giới hạn) như hình minh họa bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?



- A. $x \geq 0$ và $|z| = \sqrt{2}$. B. $y \geq 0$ và $|z| = 2$.
C. $x \geq 0$ và $|z| \leq 2$. D. $y \geq 0$ và $|z| \leq 2$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;4), B(-1;1;2)$. Độ dài của đoạn thẳng AB bằng:

- A. 5. B. $\sqrt{5}$. C. 3. D. $\sqrt{3}$.

Câu 30. Tính tích phân $I = \int_0^1 (2x+1)e^x dx$ bằng phương pháp tích phân từng phần, đặt $u = 2x+1$

và $dv = e^x dx$. Kết quả nào sau đây **đúng**?

- A. $I = \left[(2x+1)e^x \right]_0^1 - \int_0^1 e^x dx$. B. $I = \left[(2x+1)e^x \right]_0^1 - 2 \int_0^1 e^x dx$.
C. $I = \left[(2x+1)e^x \right]_0^1 + 2 \int_0^1 e^x dx$. D. $I = \left[(2x+1)e^x \right]_0^1 - \int_0^1 e^{2x} dx$.

Câu 31. Nếu hai số thực x, y thỏa $x(3+2i) + y(1-4i) = 1+24i$ thì $x+y$ bằng:

- A. 4. B. 3. C. 2. D. -3.

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x=2t \\ y=-t \\ z=-1+t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và mặt phẳng $(P): x-2y-2z+5=0$. Tọa độ điểm $H \in (d)$ có khoảng cách từ H đến mặt phẳng (P) bằng 3 là

- A. $H(0;0;-1)$. B. $H(-2;1;-2)$. C. $H(2;-1;0)$. D. $H(4;-2;1)$.

Câu 33. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ và trục Ox bằng:

- A. $\frac{9}{4}$. B. $\frac{9}{8}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{11}{4}$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;0;1)$ trên đường thẳng $(d): \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. Tọa độ điểm H là

- A. $H(2;2;3)$. B. $H(0;-2;1)$. C. $H(1;0;2)$. D. $H(-1;-4;0)$.

Câu 35. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , gọi $M(x;y)$ là điểm biểu diễn cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa $|z+1-2i| = |z|$. Biết rằng tập hợp các điểm M là một đường thẳng, phương trình đường thẳng đó là

- A. $2x+4y+5=0$. B. $2x-4y+5=0$. C. $2x-4y+3=0$. D. $2x-y+1=0$.

Câu 36. Biết $\int_0^1 \frac{x-5}{x+1} dx = a - \ln b$ với a, b là các số thực. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $a+b = -63$. B. $ab = -64$. C. $a+b = 65$. D. $ab = 65$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ các đỉnh là $A(0;2;0), B(2;0;0), C(0;0;2)$ và $D(0;-2;0)$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng:

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 38. Phần thực và phần ảo của số phức $z = \frac{\sqrt{3}+i}{1-i}$ lần lượt là

A. $\sqrt{3}-1$ và $\sqrt{3}+1$.

B. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ và $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ và $\sqrt{3}+1$.

D. $\sqrt{3}-1$ và $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R và thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot f(\cos x) dx = 4$. Lúc đó tích phân

$\int_0^1 f(x) dx$ có giá trị bằng:

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 8.

Câu 40. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;0)$ và đường thẳng (d) :

$\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$. Phương trình đường thẳng đi qua điểm M và song song với đường thẳng (d) là

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

B. $\frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-2}$.

C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$.

D. $\frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{4} = \frac{z}{2}$.

Câu 41. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in R$) thỏa mãn $z + 2i(\bar{z}) = 3(1+i)$. Giá trị $4x+5y$ bằng:

A. 12.

B. 8.

C. 9.

D. 21.

Câu 42. Thể tích vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, đường thẳng $x=4$ và trục Ox quay quanh trục Ox bằng:

A. 8π .

B. 4π .

C. 16π .

D. $8\pi^2$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x) > 0, \forall x \in [1;2]$ và có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1;2]$. Biết

$f(2) = 20$ và $\int_1^2 \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln 2$. Giá trị $f(1)$ bằng:

A. 10.

B. 20.

C. -10.

D. 0.

Câu 44. Cho tập $X = \{1;3;5;7;9\}$. Có bao nhiêu số phức $z = x + yi$ có phần thực và phần ảo đều thuộc tập hợp X và tổng $x + y \leq 10$?

A. 20.

B. 10.

C. 24.

D. 32.

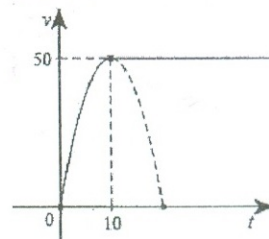
Câu 45. Một ô tô bắt đầu chuyển động với vận tốc $v(t) = at^2 + bt$ với t tính bằng giây và v tính bằng mét/giây (m/s), sau 10 giây thì đạt vận tốc cao nhất $v = 50$ (m/s) và giữ nguyên vận tốc đó, có đồ thị vận tốc như hình bên. Tính quãng đường s ô tô đi được trong 20 giây ban đầu.

A. $s = \frac{2500}{3}$ (m).

B. $s = \frac{2600}{3}$ (m).

C. $s = 800$ (m).

D. $s = \frac{2000}{3}$ (m).



Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;0;0), B(0;3;0), C(0;0;3)$ và $D\left(1;1;\frac{1}{2}\right)$. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt phẳng phân biệt đi qua ba trong năm điểm O, A, B, C, D ?

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 10.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-2}$,

$(d_2): \frac{x-2}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$, $(d_3): \frac{x}{2} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-4}{-4}$ và $(d_4): \frac{x-4}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$. Hỏi có bao nhiêu đường thẳng cắt cả bốn đường thẳng đã cho?

A. Không có.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số.

Câu 48. Xét các số phức z, w thỏa $|z-1-3i| \leq |z+2i|$ và $|w+1+3i| \leq |w-2i|$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z-w|$ là

A. $\frac{3}{13}$.

B. $\frac{3\sqrt{26}}{13}$.

C. $\frac{\sqrt{26}}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{13}+1}{2}$.

Câu 49. Biết rằng $\int_1^2 \frac{4dx}{(x+4)\sqrt{x+x\sqrt{x+4}}} = \sqrt{a} + \sqrt{b} - \sqrt{c} - d$ (với a, b, c, d là các số nguyên dương). Lúc đó giá trị $T=a+b+c+d$ bằng:

A. 48.

B. 46.

C. 54.

D. 52.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$ có phương trình lần lượt là $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 16$ và $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-5)^2 = 4$. Gọi (P) là mặt phẳng thay đổi tiếp xúc với cả hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$. Khoảng cách lớn nhất từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) bằng:

A. $\frac{9}{2} - \sqrt{15}$.

B. $\sqrt{15}$.

C. $\frac{9+\sqrt{15}}{2}$.

D. $\frac{8\sqrt{3}+\sqrt{5}}{2}$.

----- Hết -----

Họ và tên học sinh: SBD :

Chữ ký GT1: Chữ ký GT2:

HƯỚNG DẪN CHẤM CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN – LỚP 12

(Hướng dẫn chấm có 01 trang)

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Mã đề			
	001	002	003	004
1	D	C	D	D
2	C	B	B	C
3	C	A	D	C
4	B	D	C	C
5	C	B	C	D
6	A	C	C	B
7	C	D	D	A
8	D	B	B	A
9	D	D	A	B
10	B	B	A	D
11	B	D	C	B
12	C	C	B	C
13	A	C	A	B
14	D	C	D	A
15	A	D	B	D
16	B	B	C	B
17	B	A	D	C
18	D	A	B	D
19	D	D	B	D
20	B	B	C	B
21	A	C	C	D
22	C	C	B	A
23	D	B	B	D
24	C	C	A	B
25	A	B	A	D

Câu	Mã đề			
	001	002	003	004
26	B	C	D	C
27	D	C	A	B
28	C	C	D	C
29	B	B	D	B
30	B	B	C	C
31	D	A	C	A
32	C	A	B	A
33	C	D	C	C
34	C	A	B	C
35	B	D	C	B
36	C	B	B	C
37	C	D	B	B
38	B	C	C	C
39	B	B	A	C
40	B	C	D	C
41	C	B	C	B
42	A	C	B	B
43	A	A	C	A
44	C	A	A	C
45	A	D	C	C
46	C	C	C	B
47	D	C	B	D
48	B	C	C	A
49	C	B	D	C
50	C	C	C	C

----- Hết -----