

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề: 705

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 1; 2)$, $B(0; 1; 3)$, $C(2; 2; 3)$. Diện tích của tam giác ABC là

- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{10}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{15}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 2. Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$.

- A. $F(x) = -\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2}\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$.
C. $F(x) = \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$. D. $F(x) = -\frac{1}{2}\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$.

Câu 3. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 2$ và $\int_0^2 g(x) dx = 3$, khi đó $\int_0^2 [f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

- A. 1. B. 9. C. 5. D. 11.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 3y - 4z + 7 = 0$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (2; 3; -4)$. B. $\vec{n} = (2; -3; -4)$.
C. $\vec{n} = (-2; 3; -4)$. D. $\vec{n} = (-2; -3; -4)$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(0) = 2$, $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^3 f'(x) dx = 8$. Giá trị của $f(3)$ là

- A. -6. B. 10. C. -10. D. 6.

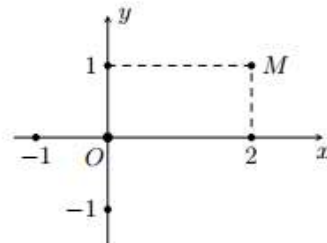
Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng có phương trình $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{3}$. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng đã cho?

- A. $Q(-2; 1; -3)$. B. $P(2; -1; 3)$. C. $M(-2; 0; -3)$. D. $N(2; 0; 3)$.

Câu 7.

Trong hình vẽ bên, điểm M biểu diễn số phức z . Số phức $\bar{z}$ là

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



Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 2$. Xác định tọa độ tâm I của mặt cầu (S) .

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

Câu 9. Cho số phức z khác 0 là số thuần ảo. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $z + \bar{z} = 0$. B. $\bar{z}$ là số thực.
C. $z = \bar{z}$. D. Phần ảo của z bằng 0.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho vật thể (H) giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = a$ và $x = b$ ($a < b$). Gọi (S) là diện tích thiết diện của (H) bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc

với trục Ox tại điểm có hoành độ là x , với $a \leq x \leq b$. Giả sử hàm số $y = S(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khi đó, thể tích V của vật thể (H) được cho bởi công thức là

A. $V = \pi \int_a^b S(x) dx.$

B. $V = \int_a^b S(x) dx.$

C. $V = \pi \int_a^b [S(x)]^2 dx.$

D. $V = \int_a^b [S(x)]^2 dx.$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; -3; 0)$, $C(0; 0; -1)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

A. $-3x - 2y + 6z + 6 = 0.$

B. $-3x - 2y + 6z - 6 = 0.$

C. $-3x + 2y + 6z + 6 = 0.$

D. $-3x + 2y - 6z + 6 = 0.$

Câu 12. Gọi z_1, z_2 lần lượt là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 5z + 9 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. $A = 18.$

B. $A = 81.$

C. $A = 9.$

D. $A = 162.$

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua điểm $M(1; 5; -2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 2y - 3z + 5 = 0$ là

A. $\frac{x-1}{-4} = \frac{y-5}{2} = \frac{z+2}{-3}.$

B. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-5}{2} = \frac{z+2}{-3}.$

C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-5}{2} = \frac{z+2}{3}.$

D. $\frac{x-1}{-4} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z+2}{-3}.$

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx.$ B. $S = \int_a^b f(x) dx.$ C. $S = \int_a^b f(|x|) dx.$ D. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|.$

Câu 15. Cho biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tìm $I = \int [2f(x) - 1] dx$.

A. $I = 2F(x) - 1 + C.$

B. $I = 2xF(x) - x + C.$

C. $I = 2F(x) - x + C.$

D. $I = 2xF(x) - 1 + C.$

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(P): x - y + 3 = 0$. Tính số đo góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

A. $30^\circ.$

B. $45^\circ.$

C. $120^\circ.$

D. $60^\circ.$

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; -2; 3)$, $B(0; 2; 3)$, $C(1; 2; 0)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

A. $6x - 3y + 2z = 0.$

B. $6x - 3y + 2z + 12 = 0.$

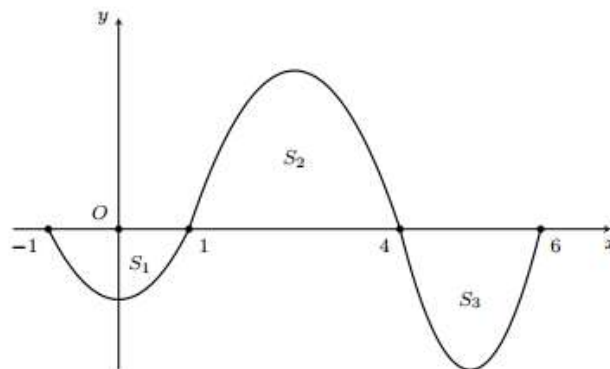
C. $6x - 3y - 2z + 12 = 0.$

D. $6x + 3y + 2z + 12 = 0.$

Câu 18.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Biết rằng diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục Ox và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$, $[1; 4]$ và $[4; 6]$ lần lượt bằng $S_1 = 8$, $S_2 = 27$ và $S_3 = 16$. Cho $f(1) = 2$. Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(4) + f(6)$ bằng

A. 36. B. 52. C. 53. D. 37.



Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(4; -3; 1)$, đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 2z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M , vuông góc với d và song song với (P) .

A. $\Delta: \frac{x-4}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{1}$.

B. $\Delta: \frac{x-4}{-2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{1}$.

C. $\Delta: \frac{x-4}{-2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-1}{1}$.

D. $\Delta: \frac{x-4}{-2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{-1}$.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z thỏa $2 \leq |z| \leq 4$ là một hình phẳng có diện tích bằng

A. 16π .

B. 8π .

C. 4π .

D. 12π .

Câu 21. Tích phân $\int_0^2 \frac{1}{\sqrt{x+4}} dx = a + b\sqrt{6}$ với $a, b \in \mathbb{Q}$, khi đó $a - b$ bằng

A. -3 .

B. 6 .

C. -6 .

D. 3 .

Câu 22. Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^x \left(2 + \frac{e^{-x}}{\sin^2 x} \right)$ là

A. $F(x) = 2e^x + \frac{1}{\sin x} + C$.

B. $F(x) = 2e^x - \cot x + C$.

C. $F(x) = 2e^x + \cot x + C$.

D. $F(x) = 2e^x - \frac{1}{\sin x} + C$.

Câu 23. Cho $f(x)$ là một hàm số liên tục trên $[0; 7]$ và $\int_0^7 f(x) dx = 10$, $\int_3^5 f(x) dx = 1$. Tính

$P = \int_0^3 f(x) dx + \int_5^7 f(x) dx$.

A. $P = -9$.

B. $P = -11$.

C. $P = 11$.

D. $P = 9$.

Câu 24. Biết $z = 2 + 3i$ là nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$ (với $a, b \in \mathbb{R}$). Khi đó $a + b$ bằng

A. 1 .

B. 13 .

C. 9 .

D. -9 .

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, điều kiện cần và đủ để $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 6z + m^2 - 9m + 22 = 0$ là phương trình của một mặt cầu là

A. $m < 1$ hay $m > 8$.

B. $m \leq 1$ hay $m \geq 8$.

C. $1 < m < 8$.

D. $1 \leq m \leq 8$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; -5; 4)$, $B(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 1 = 0$. Gọi $(Q): ax + by + cz - 12 = 0$ là mặt phẳng song song với (P) và cắt đoạn thẳng AB . Biết khoảng cách từ A đến (Q) bằng 2 lần khoảng cách từ B đến (Q) , tính $T = a^2 + b^2 + c^2$.

A. $T = 6$.

B. $T = 24$.

C. $T = 5$.

D. $T = 9$.

Câu 27. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 20 m/s rồi hãm phanh chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 20 \text{ m/s}$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu hãm phanh. Tính quãng đường mà ô tô đi được từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn.

A. 100 m .

B. 75 m .

C. 25 m .

D. 50 m .

Câu 28. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 1| = |z + 2 - 3i|$ và $|z + 5 - 3i| = 3\sqrt{2}$?

A. 1 .

B. 0 .

C. 3 .

D. 2 .

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-7; 3; 10)$, $B(-5; 13; -1)$, $C(1; 7; 2)$. Biết $I(a, b, c)$ là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC , tính $P = a^3 + b^2 + c^3$.

A. 64 .

B. 10 .

C. 118 .

D. 66 .

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, gọi $(P): ax + by + cz - 3 = 0$ là phương trình mặt phẳng đi qua $A(-1; 3; 1)$ và $B(2; 0; 1)$ sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) đạt giá trị lớn nhất. Tính $T = a + b^2 + c^3$.

A. $T = 6$.

B. $T = 0$.

C. $T = 10$.

D. $T = 3$.

Câu 31. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{2x}{1 + \cos 2x} dx = a\pi + b \ln 2$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $T = a + 2b^3$.

A. $T = 1$.

B. $T = 0$.

C. $T = -1$.

D. $T = -2$.

Câu 32. Gọi M, N là điểm biểu diễn nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + m^2 - 4m = 0$. Tính tích các giá trị của tham số m sao cho diện tích tam giác OMN bằng 2020.

A. $2020^2 + 1$.

B. $-2020^2 - 1$.

C. $-2020^2 + 1$.

D. $2020^2 - 1$.

Câu 33. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = 2020^x(x^2 - 9)(x^2 - 4)(x^2 - 3x + 2)$. Khi đó số điểm cực tiểu của hàm số $F(x)$ là

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho ba mặt cầu $(S_1), (S_2), (S_3)$ có bán kính $r = 1$ và lần lượt có tâm là $A(3; -1; 2), B(-1; 1; 4), C(0; 0; 2)$. Mặt cầu (S) tiếp xúc ngoài với cả ba mặt cầu trên và có tâm thuộc mặt phẳng $(P): x + 2y - z = 0$. Tính bán kính mặt cầu (S) .

A. 4.

B. $\sqrt{3} - 1$.

C. 2.

D. $\sqrt{3} + 1$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + z + 9 = 0$, đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} =$

$\frac{y+3}{-3} = \frac{z}{-2}$ và điểm $A(1; -2; 1)$. Đường thẳng Δ đi qua điểm A cắt d và song song với mặt phẳng (P) có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (1; a; b)$. Tính $T = 2^a + b$

A. $T = \frac{3}{2}$.

B. $T = 10$.

C. $T = 5$.

D. $T = 4$.

———— HẾT ————

Họ, tên thí sinh:

Lớp 12 Ban AB

Số báo danh:

Học sinh viết câu này vào giấy làm bài: “Đề thi dành cho các lớp 12AB.”

Câu 1. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan^2 2x \, dx$.

Lời giải.

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan^2 2x \, dx = \int_0^{\frac{\pi}{6}} (\tan^2 2x + 1 - 1) \, dx = \left(\frac{1}{2} \tan 2x - x \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{6}} = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{6}.$$

Vậy $z = -1 - i$. □

Câu 2. Tìm số phức z thỏa $(1 + 2i)z + (3 - 4i)\bar{z} = 2 + 4i$.

Lời giải.

Đặt $z = x + iy$ với $x, y \in \mathbb{R}$.

$$(1 + 2i)z + (3 - 4i)\bar{z} = 2 + 4i \Leftrightarrow (4x - 6y) - (2x + 2y)i = 2 + 4i \Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 6y = 2 \\ -2x - 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}.$$

□

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{-2}$,

$(d_2): \frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+1}{2}$ và điểm $A(1; -2; 1)$. Viết phương trình đường thẳng qua A vuông góc với (d_1) và (d_2) .

Lời giải.

Gọi d là đường thẳng qua A và vuông góc với d_1, d_2 .

d_1 có VTCP là $\vec{n}_1 = (1; 2; -2)$. d_2 có VTCP là $\vec{n}_2 = (1; 2; 2)$.

Vì d vuông góc với d_1, d_2 nên d có VTCP là $\vec{n} = [\vec{n}_1; \vec{n}_2]$.

Ta có: $\vec{n} = (8; 0; 8) \parallel (1; 0; 1)$.

$$\text{Suy ra } (d): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 \\ z = 1 + t \end{cases}$$

□

———— HẾT ————

Mã đề	Câu																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
705	D	D	D	A	B	D	D	A	A	B	C	A	B	A	C	D	A	B	C	D	C	B	D	C	C	B	A	A	A	D	B	B	B	C	C
214	D	B	B	C	D	B	B	A	C	D	B	A	A	D	D	D	B	A	B	B	A	A	C	C	D	C	A	B	C	C	C	A	D	C	D
124	A	B	D	C	C	A	B	B	C	D	D	C	C	A	A	B	A	B	C	C	D	D	C	B	D	C	B	D	B	D	B	D	A	A	A
634	A	D	A	A	A	C	D	D	A	A	C	C	A	C	B	D	B	C	B	B	C	B	D	B	A	D	D	A	B	D	C	C	B	C	B