

ĐỀ THI THỬ
(Đề có 7 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 001

Câu 1: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = 2 - x^2$, $x = 0$, $x = 3$ bằng:

- A. 5
B. $\frac{14}{3}$
C. $\frac{44}{3}$
D. $\frac{31}{3}$

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

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

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 4z - 2 = 0$ lần lượt là:

- A. $I(-1; 3; -2)$, $R = 4$. B. $I(1; -3; 2)$, $R = 2\sqrt{3}$.
C. $I(1; -3; 2)$, $R = 4$. D. $I(-1; 3; -2)$, $R = 2\sqrt{3}$.

Câu 4: Tính $\int \cos 5x \cdot \cos 3x dx$

- A. $\frac{1}{16} \sin 8x + \frac{1}{4} \sin 2x$
B. $\frac{1}{16} \sin 8x + \frac{1}{4} \sin 2x + C$
C. $\frac{1}{2} \sin 8x + \frac{1}{2} \sin 2x + C$
D. $-\frac{1}{16} \sin 8x - \frac{1}{4} \sin 2x + C$

Câu 5: Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn của số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là

- A. $-(5; -1)$. B. $(-1; 5)$. C. $(0; 5)$. D. $(5; 0)$.

Câu 6: Kết quả của $\int_{-\frac{1}{45}}^{\frac{1}{45}} \frac{1}{1 + 2025x^2} dx$ bằng:

- A. $\frac{34}{1137}$
B. $\frac{\pi}{90}$
C. $\frac{314}{8995}$
D. $\frac{10\pi}{901}$

Câu 7: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{100}$ là:

- A. $\int x^{100} dx = \frac{x^{101}}{101}$ B. $\int x^{100} dx = 99x^{101} + C$ C. $\int x^{100} dx = \frac{x^{101}}{101} + C$ D. $\int x^{100} dx = 99x^{99} + C$

Câu 8: Cho số phức z thỏa mãn $z(1 + 2i) = 4 - 3i$. Tìm số phức liên hợp $\bar{z}$ của z .

- A. $\bar{z} = \frac{-2}{5} - \frac{11}{5}i$. B. $\bar{z} = \frac{-2}{5} + \frac{11}{5}i$. C. $\bar{z} = \frac{2}{5} - \frac{11}{5}i$. D. $\bar{z} = \frac{2}{5} + \frac{11}{5}i$.

Câu 9: Tính tích phân $I = \int_{-\frac{1}{3}}^{2021} 2^{\frac{3x+1}{4}} dx$

A. $I = \frac{4}{3}(2^{1516} - 1) \cdot \ln 2$

B. $I = \frac{4}{3 \ln 2}(2^{1516} + 1)$

C. $I = \frac{4}{3 \ln 2}(2^{1516} - 1)$

D. $I = \frac{4}{3}(2^{1516} + 1) \cdot \ln 2$

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $A(-1;1;-2)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1;-2;-2)$ là

A. $-x + y - 2z - 1 = 0$.

B. $-x + y - 2z + 1 = 0$.

C. $x - 2y - 2z - 1 = 0$.

D. $x - 2y - 2z + 7 = 0$.

Câu 11: Số phức $5 + 6i$ có phần thực bằng

A. 5

B. -5.

C. -6.

D. 6.

Câu 12: Số phức có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 là

A. $4 - 3i$

B. $3 + 4i$

C. $3 - 4i$

D. $4 + 3i$

Câu 13: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi elip $(E): \frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ bằng:

A. π

B. 3π

C. 4π

D. 2π

Câu 14: Cho số phức z thỏa mãn $z(1+i) = 3-5i$. Tính môđun của z

A. $|z| = 4$.

B. $|z| = 17$.

C. $|z| = 16$.

D. $|z| = \sqrt{17}$.

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu có tâm $A(-1;2;3)$ và bán kính $R=6$ có phương trình

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 6$.

B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 36$.

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 36$.

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 36$.

Câu 16: Nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$ là:

A. $-1 + 2i$.

B. $1 + 2i$.

C. $-1 - 2i$.

D. $1 - 2i$.

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$. Tọa độ của $\vec{a}$ là

A. $\vec{a} = (-2; 3; 0)$.

B. $\vec{a} = (-2\vec{i}; 3\vec{j}; 1\vec{k})$.

C. $\vec{a} = (2; -3; -1)$.

D. $\vec{a} = (-2; 3; 1)$.

Câu 18: Kết quả của $\int \cos^2 x dx$ là:

A. $\sin^2 x + C$

B. $\frac{1}{2}(x + \sin 2x) + C$

C. $\frac{1}{2}\left(x + \frac{\sin 2x}{2}\right) + C$

D. $\frac{1}{4}\left(x + \frac{\sin 2x}{4}\right) + C$

Câu 19: Tính thể tích các khối tròn xoay khi quay hình phẳng xác định bởi $y = x^2 + 1; x = 0$ và tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 + 1$ tại điểm $A(1;2)$ quanh trục Ox .

A. $\frac{8\pi}{15}$

B. $\frac{\pi}{2}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{2\pi}{5}$

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 3 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

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

Thay tọa độ các điểm vào phương trình (P) thấy điểm $Q(1; -1; 2)$ thỏa mãn phương trình.

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

Câu 21: Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là một hình chữ nhật có hai kích thước là x và $2\sqrt{9 - x^2}$.

- A. $V = 4\pi \int_0^3 (9 - x^2) dx$. B. $V = 2 \int_0^3 (x + 2\sqrt{9 - x^2}) dx$.
C. $V = \int_0^3 2x\sqrt{9 - x^2} dx$. D. $V = \int_0^3 (x + 2\sqrt{9 - x^2}) dx$.

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + 3t \\ z = 3 + t \end{cases}$. Tọa độ một véc tơ chỉ phương của d là

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

Câu 23: Kết quả của $\int \frac{x}{x^2 - 1} dx$ là:

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

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 2 = 0$ có phương trình là

- A. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 1)^2 = 9$. B. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 3$.
C. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 3$. D. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 9$.

Câu 25: Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $1 + \sqrt{2}i$ và $1 - \sqrt{2}i$ là nghiệm.

- A. $z^2 - 2z + 3 = 0$ B. $z^2 - 2z - 3 = 0$ C. $z^2 + 2z - 3 = 0$ D. $z^2 + 2z + 3 = 0$

Câu 26: Cho hai số phức $z = 1 + 3i$ và $w = 1 + i$. Môđun của số phức $z \cdot \bar{w}$ bằng

- A. 20. B. 8. C. $2\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 27: Cho số phức $z = (1 - 2i)^2$. Tính môđun của số phức $\frac{1}{z}$.

- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\frac{1}{25}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(2; -1; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$ là

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

Câu 29: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-3;-1)$ và $B(4;-1;3)$.

Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

- A. $x + y + 2z - 3 = 0$. B. $x + y + 2z + 3 = 0$. C. $x + y + 2z - 9 = 0$. D. $2x + 2y + 4z - 3 = 0$.

Câu 30: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , 3 điểm A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn của ba số phức $z_1 = 3 - 7i, z_2 = 9 - 5i$ và $z_3 = -5 + 9i$. Khi đó, trọng tâm G là điểm biểu diễn của số phức nào

sau đây?

- A. $z = \frac{7}{3} - i$. B. $z = 3 + 3i$. C. $z = 2 + 2i$. D. $z = 1 - 9i$.

Câu 31: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn của hai số phức đối nhau là

- A. hai điểm đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.
B. hai điểm đối xứng nhau qua trục tung.
C. hai điểm đối xứng nhau qua trục hoành.
D. hai điểm đối xứng nhau qua gốc tọa độ O .

Câu 32: Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 4 = 0$ và đường

thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + t \\ z = -1 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$. Tìm khẳng định **đúng**.

- A. d và (P) song song nhau.
B. d nằm trong (P) .
C. d và (P) cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.
D. d và (P) vuông góc nhau.

Câu 33: Biết $\int_1^e x^2 \ln x dx = \frac{ae^3 - b}{9}$, hãy xác định giá trị của $a^2 \cdot b$ với a, b là các số hữu tỉ

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

Câu 34: Cho (S) là mặt cầu bán kính R . Mặt phẳng (P) cắt (S) theo đường tròn (C) với bán kính bằng a . Biết hình tròn (C) chia khối cầu (S) thành 2 khối chỏm cầu với thể tích V_1, V_2 ($V_1 < V_2$). Giá

trị của $\frac{3(V_2 - V_1)}{\pi}$ bằng:

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

Câu 35: Cho hai số phức $z_1 = m + 1 - 2i$ và $z_2 = 2 - (m + 1)i$. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để $z_1 \cdot z_2 - 8 + 8i$ là một số thực.

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.

Câu 36: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$, $f(0)=1$ và $f(1)=2$.

Giá trị của biểu thức $f(-1)+f(3)$ bằng

- A. $4+\ln 15$. B. $3+\ln 15$. C. $2+\ln 15$. D. $\ln 15$.

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;1;2)$, $B(2;-1;1)$ và $C(3;2;-3)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $(0;-2;6)$. B. $(4;2;-4)$. C. $(4;0;-4)$. D. $(2;4;-2)$.

Câu 38: Biết rằng $I = \int_{-1}^1 \left(x^{(99^{99})} + 3x^{(97^{97})} + x^2 - 5x \right) (x^2 + 1) dx$. Giá trị của $15I^2 - 16I$ bằng:

- A. 0 B. 3
C. 2 D. 6

Câu 39: Cho số phức w và hai số thực a, b . Biết rằng $w+i$ và $2w-1$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$. Tổng $S = a+b$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $-\frac{1}{3}$. C. $\frac{5}{9}$. D. $-\frac{5}{9}$.

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và thỏa mãn điều kiện $f(x)-1 = x(f(x^2)-1)$ với mọi x thuộc $(0;+\infty)$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$. Giá trị của $F(4)-2F(2)+F(1)$ bằng:

- A. 2 B. -1
C. 1 D. 0

Câu 41: Thể tích của khối tròn xoay được tạo ra khi hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{1-x}$, trục hoành và đường thẳng $x=-1$ xoay quanh trục hoành bằng:

- A. 4π B. 2π C. $2\pi^2$ D. $2\pi^3$

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-2;3;-1)$, $N(-1;2;3)$ và $P(2;-1;1)$. Phương trình đường thẳng d đi qua M và song song với NP là

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

Câu 43: Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cos 2x dx = \frac{a\pi - b}{8}$ với a, b là các số nguyên dương. Khi đó $a+b$ bằng:

- A. 3 B. 5 C. 2 D. 4

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;3;-1)$, $B(1;-2;-3)$ và mặt phẳng $(P): 3x-2y+z+9=0$. Mặt phẳng (α) chứa hai điểm A, B và vuông góc với (P) có phương trình là

- A. $x+y-z-2=0$. B. $x-5y-2z+19=0$. C. $3x-2y+z+13=0$. D. $x+y-z+2=0$.

Câu 45: Biết rằng $\int_7^4 f(x) dx = 5$. Giá trị của $I = \int_1^4 f(2x-1) dx - \int_1^2 xf(x^2) dx$ bằng:

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

Câu 46: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}$ và $d_2: \frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{-1}$ có phương trình

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

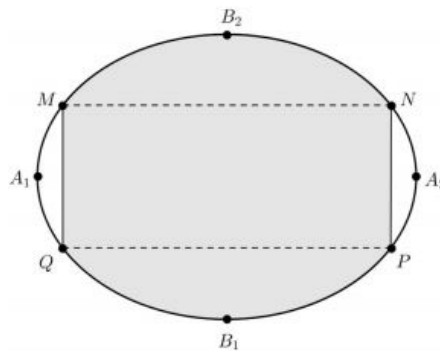
Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;-2;3)$, $B(3;2;-1)$, $C(0;2;1)$ và mặt phẳng $(P): x+y-2z-6=0$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thuộc (P) sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $S = a+b+c$.

- A. $S = 0$. B. $S = 4$. C. $S = 3$. D. $S = -3$.

Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và $a > 0$. Giả sử với mọi $x \in [0;a]$ ta có $f(x) > 0$ và $f(x).f(a-x) = 1$. Tính $I = \int_0^a \frac{dx}{1+f(x)}$

- A. $I = a \ln(a+1)$ B. $I = 2a$ C. $I = \frac{a}{3}$ D. $I = \frac{a}{2}$

Câu 49: Một biển quảng cáo có dạng hình elip với bốn đỉnh A_1, A_2, B_1, B_2 như hình vẽ bên. Biết chi phí để sơn phần tô đậm là 200.000 đồng/ m^2 và phần còn lại là 100.000 đồng/ m^2 . Hỏi số tiền để sơn theo cách trên gần nhất với số tiền nào dưới đây, biết $A_1A_2 = 8m$, $B_1B_2 = 6m$ và tứ giác $MNPQ$ là hình chữ nhật có $MQ = 3m$



- A. 5.782.000 đồng B. 7.213.000 đồng C. 5.526.000 đồng D. 7.322.000 đồng

Câu 50: Cho số phức z thỏa mãn $(z-2+i)(\bar{z}-2-i) = 25$. Biết tập hợp các điểm M biểu diễn số phức $w = 2\bar{z} - 2 + 3i$ là đường tròn tâm $I(a;b)$ và bán kính c . Giá trị của $a+b+c$ bằng

- A. 20. B. 10. C. 18. D. 17.

----- HẾT -----

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	001
1	C
2	B
3	C
4	B
5	A
6	B
7	C
8	B
9	C
10	C
11	A
12	B
13	D
14	D
15	C
16	B
17	D
18	C
19	A
20	D
21	C
22	D
23	D
24	D
25	A
26	D
27	D
28	B
29	A
30	A
31	D
32	A
33	D
34	C
35	A
36	B
37	D
38	A
39	D
40	C
41	B

42	A
43	A
44	A
45	D
46	C
47	C
48	D
49	D
50	C

Phần hướng dẫn trả lời câu trắc nghiệm:

Câu 1 $\implies$ C

Hướng dẫn:

Câu 2 $\implies$ B

Hướng dẫn:

Ta có $z_1 - z_2 = 3 - 2i - (2 + i) = 1 - 3i$

Câu 3 $\implies$ C

Hướng dẫn:

Ta có: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 4z - 2 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 4^2$.

Suy ra tâm $I(1; -3; 2)$, bán kính $R = 4$.

Câu 4 $\implies$ B

Hướng dẫn:

Câu 5 $\implies$ A

Hướng dẫn:

Ta có $2z_1 + z_2 = 5 - i$.

Câu 6 $\implies$ B

Hướng dẫn:

Câu 7 $\implies$ C

Hướng dẫn:

Câu 8 $\implies$ B

Hướng dẫn:

Vì $z(1+2i) = 4-3i$ nên $z = \frac{4-3i}{1+2i} = \frac{(4-3i)(1-2i)}{1^2+2^2} = \frac{-2-11i}{5} = \frac{-2}{5} - \frac{11}{5}i$.

Vậy nên $\bar{z} = \frac{-2}{5} + \frac{11}{5}i$.

Câu 9 $\implies$ C

Hướng dẫn:

Câu 10 $\Rightarrow$ C

Hướng dẫn:

Mặt phẳng (P) đi qua $A(-1;1;-2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1;-2;-2)$ nên có phương trình $(x+1)-2(y-1)-2(z+2)=0 \Leftrightarrow x-2y-2z-1=0$.

Vậy mặt phẳng cần tìm có phương trình: $x-2y-2z-1=0$.

Câu 11 $\Rightarrow$ A

Hướng dẫn:

Số phức $5+6i$ có phần thực bằng 5, phần ảo bằng 6.

Câu 12 $\Rightarrow$ B

Hướng dẫn:

Số phức có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 là: $z=3+4i$.

Câu 13 $\Rightarrow$ D

Hướng dẫn:

Câu 14 $\Rightarrow$ D

Hướng dẫn:

$$z(1+i)=3-5i \Leftrightarrow z=\frac{3-5i}{1+i}=-1-4i \Rightarrow |z|=\sqrt{(-1)^2+(-4)^2}=\sqrt{17}.$$

Câu 15 $\Rightarrow$ C

Hướng dẫn:

Mặt cầu có tâm $A(-1;2;3)$ và bán kính $R=6$ có phương trình:

$$(x+1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=6^2 \Leftrightarrow (x+1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=36.$$

Câu 16 $\Rightarrow$ B

Hướng dẫn:

$$z^2-2z+5=0 \Leftrightarrow \begin{cases} z=1+2i \\ z=1-2i \end{cases}. \text{ Vậy nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình là } z=1+2i.$$

Câu 17 $\Rightarrow$ D

Hướng dẫn:

Theo định nghĩa tọa độ vectơ trong không gian thì $\vec{a}=(-2;3;1)$.

Câu 18 $\Rightarrow$ C

Hướng dẫn:

Câu 19 $\Rightarrow$ A

Hướng dẫn:

Câu 20 $\Rightarrow$ A

Hướng dẫn:

Câu 21 $\Rightarrow$ C

Hướng dẫn:

Câu 22 $\Rightarrow$ D

Hướng dẫn:

Từ phương trình tham số của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + 3t \\ z = 3 + t \end{cases}$ suy ra tọa độ một véc tơ chỉ phương của

d là $(-1; 3; 1)$.

Câu 23 $\Rightarrow$ D

Hướng dẫn:

Câu 24 $\Rightarrow$ D

Hướng dẫn:

Vì mặt cầu tâm $I(-1; 2; 1)$ tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 2 = 0$ nên bán kính

$$R = d(I, (P)) = \frac{|-1 - 2 \cdot 2 - 2 \cdot 1 - 2|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2 + (-2)^2}} = 3 \Rightarrow (S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9.$$

Câu 25 $\Rightarrow$ A

Hướng dẫn:

Theo định lý Viet ta có $\begin{cases} z_1 + z_2 = 2 \\ z_1 \cdot z_2 = 3 \end{cases}$, do đó z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$

Câu 26 $\Rightarrow$ D

Hướng dẫn:

Ta có: $w = 1 + i \Rightarrow \bar{w} = 1 - i$

$$z \cdot \bar{w} = (1 + 3i)(1 - i) = 4 + 2i$$

Từ đây ta suy ra: $|z \cdot \bar{w}| = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$.

Câu 27 $\Rightarrow$ D

Hướng dẫn:

Ta có $z = (1 - 2i)^2 = 1 - 4i + 4i^2 = -3 - 4i \Rightarrow \frac{1}{z} = \frac{1}{-3 - 4i} = -\frac{3}{25} + \frac{4}{25}i$.

Do đó $\left| \frac{1}{z} \right| = \sqrt{\left(-\frac{3}{25} \right)^2 + \left(\frac{4}{25} \right)^2} = \frac{1}{5}$.

Câu 28 $\Rightarrow$ B

Hướng dẫn:

Ta có: (P) có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (2; -1; 3)$.

Gọi (d) là đường thẳng đi qua điểm $M(2; -1; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng (P) .

$\Rightarrow (d)$ nhận $\vec{n} = (2; -1; 3)$ làm vector chỉ phương.

$\Rightarrow (d)$ có phương trình chính tắc là: $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 29 $\Rightarrow$ A

Hướng dẫn:

Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB . Khi đó $I(3; -2; 1)$

Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB đi qua $I(3; -2; 1)$ và có vector pháp tuyến

$\vec{AB} = (2; 2; 4)$ là $2(x-3) + 2(y+2) + 4(z-1) = 0 \Leftrightarrow 2x + 2y + 4z - 6 = 0$

$\Leftrightarrow x + y + 2z - 3 = 0$

Câu 30 $\Rightarrow$ A

Hướng dẫn:

Ta có: $A(3; -7), B(9; -5), C(-5; 9)$

Trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(\frac{7}{3}; -1\right)$

Vậy trọng tâm G là điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{7}{3} - i$.

Câu 31 $\Rightarrow$ D

Hướng dẫn:

Điểm biểu diễn của số phức $z = a + bi$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy là điểm $M(a; b)$

Điểm biểu diễn của số phức $-z = -a - bi$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy là điểm $N(-a; -b)$

Do đó: điểm biểu diễn của hai số phức đối nhau là hai điểm đối xứng nhau qua gốc tọa độ

Câu 32 $\Rightarrow$ A

Hướng dẫn:

Ta thay $\{x=3+t, y=1+t, z=-1+t\}$ của đường thẳng d vào phương trình mặt phẳng (P) ta được $(3+t)+(1+t)-2(-1+t)+4=0 \Leftrightarrow 10+0t=0$ (vô lý).

Suy ra đường thẳng và mặt phẳng không có điểm chung.

Suy ra đáp án A, B và đáp án D sai (vì cả 3 trường hợp này đường thẳng và mặt phẳng đều có điểm chung). Vậy đáp án C đúng.

Câu 33 $\Rightarrow$ D

Hướng dẫn:

Câu 34 $\Rightarrow$ C

Hướng dẫn:

Câu 35 $\Rightarrow$ A

Hướng dẫn:

Ta có: $z_1 \cdot z_2 - 8 + 8i = (m+1-2i)[2-(m+1)i] - 8 + 8i = -8 + (-m^2 - 2m + 3)i$.

Để $z_1 \cdot z_2 - 8 + i$ là một số thực thì $-m^2 - 2m + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -3 \end{cases}$.

Vậy có hai giá trị của tham số m để $z_1 \cdot z_2 - 8 + i$ là một số thực.

Câu 36 $\Rightarrow$ B

Hướng dẫn:

Câu 37 $\Rightarrow$ D

Hướng dẫn:

Giả sử $D(x; y; z)$ ta có $\overrightarrow{AD} = (x-1; y-1; z-2)$, $\overrightarrow{BC} = (1; 3; -4)$.

Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=1 \\ y-1=3 \\ z-2=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=4 \\ z=-2 \end{cases}$.

Vậy $D(2; 4; -2)$.

Câu 38 $\Rightarrow$ A

Hướng dẫn:

Câu 39 $\Rightarrow$ D

Hướng dẫn:

Đặt $w = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Vì $a, b \in \mathbb{R}$ và phương trình $z^2 + az + b = 0$ có hai nghiệm là $z_1 = w + i$,

$$z_2 = 2w - 1 \text{ nên } z_1 = \overline{z_2} \Leftrightarrow w + i = \overline{2w - 1} \Leftrightarrow x + yi + i = 2(x + yi) - 1$$

$$\Leftrightarrow x + (y + 1)i = (2x - 1) - 2yi \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2x - 1 \\ y + 1 = -2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -\frac{1}{3} \end{cases}.$$

$$\Rightarrow w = 1 - \frac{1}{3}i \Rightarrow \begin{cases} z_1 = w + i = 1 + \frac{2}{3}i \\ z_2 = 2w - 1 = 1 - \frac{2}{3}i \end{cases}.$$

Theo định lý Viet: $\begin{cases} z_1 + z_2 = -a \\ z_1 \cdot z_2 = b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 = -a \\ 1 + \frac{4}{9} = b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = \frac{13}{9} \end{cases}.$

Vậy $S = a + b = -\frac{5}{9}.$

Câu 40 $\Rightarrow$ C

Hướng dẫn:

Câu 41 $\Rightarrow$ B

Hướng dẫn:

Câu 42 $\Rightarrow$ A

Hướng dẫn:

Phương trình đường thẳng d đi qua M và song song với NP nên có vector chỉ phương là: $\overrightarrow{NP} = (3; -3; -2).$

Vậy phương trình đường thẳng d là: $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 - 3t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$

Câu 43 $\Rightarrow$ A

Hướng dẫn:

Câu 44 $\Rightarrow$ A

Hướng dẫn:

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (3; -5; -2); (P)$ có vector pháp tuyến $\vec{n} = (3; -2; 1).$

$$[\vec{n}, \overrightarrow{AB}] = (9; 9; -9), \text{ đặt } \vec{u} = \frac{1}{9} \cdot [\vec{n}, \overrightarrow{AB}] \Rightarrow \vec{u} = (1; 1; -1).$$

Mặt phẳng (α) chứa hai điểm A, B và vuông góc với (P) nên (α) nhận $\vec{u} = (1; 1; -1)$ làm vector pháp tuyến do đó (α) có phương trình là: $1 \cdot (x + 2) + 1 \cdot (y - 3) - 1 \cdot (z + 1) = 0$

Hay $x + y - z - 2 = 0.$

Câu 45 $\Rightarrow$ D

Hướng dẫn:

Câu 46 $\Rightarrow$ C**Hướng dẫn:**Gọi Δ là đường thẳng cần tìm.Gọi $A = \Delta \cap d_1; B = \Delta \cap d_2 \Rightarrow A(2+2t; 3+3t; -4-5t), B(-1+3t'; 4-2t'; 4-t')$ Ta có: $\overrightarrow{AB} = (3t' - 2t - 3; -2t' - 3t + 1; -t' + 5t + 8)$.Gọi $\overrightarrow{u_\Delta}, \overrightarrow{u_{d_1}} = (2; 3; -5), \overrightarrow{u_{d_2}} = (3; -2; -1)$ lần lượt là véc tơ chỉ phương của Δ, d_1, d_2 ta có:

$$\begin{cases} \overrightarrow{u_\Delta} \perp \overrightarrow{u_{d_1}} \\ \overrightarrow{u_\Delta} \perp \overrightarrow{u_{d_2}} \end{cases}. \text{Chọn } \overrightarrow{u_\Delta} = [\overrightarrow{u_{d_1}}, \overrightarrow{u_{d_2}}] = (-13; -13; -13) = -13(1; 1; 1) = -13\vec{u}.$$

Vì $\overrightarrow{AB}, \vec{u}$ đều là véc tơ chỉ phương của Δ nên ta có:

$$\overrightarrow{AB} = k\vec{u} \Leftrightarrow \begin{cases} 3t' - 2t - 3 = k \\ -2t' - 3t + 1 = k \\ -t' + 5t + 8 = k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3t' - 2t - k = 3 \\ -2t' - 3t - k = -1 \\ -t' + 5t - k = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t' = 1 \\ t = -1 \\ k = 2 \end{cases} \Rightarrow A(0; 0; 1).$$

$$\Rightarrow \Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}.$$

Câu 47 $\Rightarrow$ C**Hướng dẫn:**Xác định điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + 2\overrightarrow{IC} = \vec{0} \Rightarrow I(1; 1; 1)$ Có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{MI}$, suy ra $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}| = |4\overrightarrow{MI}| = 4 \cdot MI$ Nên $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi MI nhỏ nhất,Với $M(a; b; c)$ là điểm thuộc (P) , MI nhỏ nhất khi M là hình chiếu của I trên mặt phẳng (P) Gọi Δ là đường thẳng qua I và vuông góc với mặt phẳng (P) , phương trình $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-2}$.

$$M = (P) \cap (\Delta)$$

$$\text{Giải hệ } \begin{cases} \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-2} \\ x+y-2z-6=0 \end{cases}$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} x=1+t \\ y=1+t \\ z=1-2t \end{cases} \Rightarrow (1+t) + (1+t) - 2(1-2t) - 6 = 0 \Rightarrow t = 1$$

Vậy $M(2; 2; -1)$. Do đó $S = a+b+c = 2+2+(-1) = 3$ **Câu 48 $\Rightarrow$ D****Hướng dẫn:****Câu 49 $\Rightarrow$ D****Hướng dẫn:****Câu 50 $\Rightarrow$ C****Hướng dẫn:**Giả sử $z = a + bi$ ($a; b \in \mathbb{R}$) và $w = x + yi$ ($x; y \in \mathbb{R}$).

$$(z-2+i)(\bar{z}-2-i)=25 \Leftrightarrow [a-2+(b+1)i][a-2-(b+1)i]=25$$

$$\Leftrightarrow (a-2)^2 + (b+1)^2 = 25 \quad (1)$$

Theo giả thiết: $w = 2\bar{z} - 2 + 3i \Leftrightarrow x + yi = 2(a-bi) - 2 + 3i \Leftrightarrow x + yi = 2a - 2 + (3-2b)i$.

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 2a - 2 \\ y = 3 - 2b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{x+2}{2} \\ b = \frac{3-y}{2} \end{cases} \quad (2).$$

Thay (2) vào (1) ta được: $\left(\frac{x+2}{2} - 2\right)^2 + \left(\frac{3-y}{2} + 1\right)^2 = 25 \Leftrightarrow (x-2)^2 + (y-5)^2 = 100$.

Suy ra, tập hợp điểm biểu diễn của số phức w là đường tròn tâm $I(2;5)$ và bán kính $R=10$.

Vậy $a+b+c=17$.