

ĐỀ CƯƠNG ÔN HỌC KỲ II NĂM 2020-2021

A. CHỦ ĐỀ: NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN - ỨNG DỤNG

CHỦ ĐỀ: NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN - ỨNG DỤNG

Câu 1: Tìm $\int \frac{1+\ln x}{x} dx = ?$

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

Câu 2: Tìm $\int (x^4 + x^3 + x^2 + x + 1) dx = ?$

- A. $\frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x + C$ B. $\frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$ C. $x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + C$ D. $4x^3 + 3x^2 + 2x + 1$

Câu 3: Tìm $\int e^{\cos x} \cdot \sin x dx = ?$

- A. $-e^{\sin x} + C$ B. $-e^{\cos x} + C$ C. $e^{\sin x} + C$ D. $e^{\cos x} + C$

Câu 4: Tìm $\int \left(\frac{x^3 + 2x^2 + 3x + 4}{x^2} \right) dx = ?$

- A. $\frac{1}{2}x^2 + 2x + 3\ln|x| - \frac{4}{x} + C$ B. $1 - \frac{3}{x^2} + \frac{2}{x} + C$
C. $\frac{1}{2}x^2 + 2x + 3\ln|x| - \frac{1}{4x} + C$ D. $\frac{1}{2}x^2 + 2x + 3\ln|x| + \frac{4}{x} + C$

Câu 5: Tìm $\int \left(\frac{4}{\cos^2 2x} + \frac{1}{\sin^2 3x} \right) dx = ?$

- A. $2 \tan 2x + \frac{1}{3} \cot 3x + C$ B. $4 \tan 2x - \frac{1}{3} \cot 3x + C$ C. $2 \tan 2x - \frac{1}{3} \cot 3x + C$ D. $8 \tan 2x - 3 \cot 3x + C$

Câu 6: Tìm $\int (7x-4)^5 dx = ?$

- A. $\frac{6}{7} \cdot (7x-4)^6 + C$ B. $\frac{(7x-4)^6}{6} + C$ C. $\frac{1}{7} \cdot \frac{(7x-4)^6}{6} + C$ D. $\frac{1}{7} \cdot (7x-4)^6 + C$

Câu 7: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(\pi - x)$ và $F(\pi) = 1$. Tìm $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

- A. 3 B. 2 C. 0 D. 1

Câu 8: Tìm $\int (x+1)e^x dx = ?$

- A. $(x+1)e^x - xe^x + C$ B. $(x+1)e^x - e^x + C$ C. $\left(\frac{x^2}{2} + x\right)e^x + C$ D. $(x+1)e^x + e^x + C$

Câu 9: Tìm $\int (\sin 5x + \cos 2x) dx = ?$

- A. $-\frac{1}{5} \cos 5x + \frac{1}{2} \sin 2x + C$ B. $\frac{1}{5} \cos 5x - \frac{1}{2} \sin 2x + C$
C. $-\frac{1}{5} \cos 5x - \frac{1}{2} \sin 2x + C$ D. $\frac{1}{5} \cos 5x + \frac{1}{2} \sin 2x + C$

Câu 10: Nguyên hàm $I = \int \frac{2}{x} dx$ là :

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

Câu 11: $\int (3^x + 4^x) dx$:

- A. $\frac{3^x}{\ln 3} + \frac{4^x}{\ln 4} + C$ B. $\frac{3^x}{\ln 4} + \frac{4^x}{\ln 3} + C$ C. $\frac{4^x}{\ln 3} + \frac{3^x}{\ln 4} + C$ D. $\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{4^x}{\ln 4} + C$

Câu 12: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{4}{1+2x}$ và $F(0) = 2$. Tìm $F(2)$.

- A. $2\ln 5 + 4$ B. $5(1 + \ln 2)$ C. $2(1 + \ln 5)$ D. $4\ln 5 + 2$

Câu 13: Tìm $\int x \cdot \sin 3x dx = ?$

- A. $-\frac{1}{3}x \cdot \cos 3x + \frac{1}{9} \sin 3x + C$ B. $-\frac{1}{3}x \cdot \sin 3x + \frac{1}{9} \sin 3x + C$
C. $-\frac{1}{3}x \cdot \cos 3x + \frac{1}{3} \sin 3x + C$ D. $\frac{1}{3}x \cdot \cos 3x + \frac{1}{9} \sin 3x + C$

Câu 14: Tìm $\int \frac{1 + \ln x}{x^2} dx = ?$

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

Câu 15: Tìm $\int \frac{x}{\cos^2 x} dx = ?$

- A. $x \cot x + \ln |\cos x| + C$ B. $x \tan x + \ln |\sin x| + C$ C. $x \tan x + \ln |\cos x| + C$ D. $\frac{1}{2}x^2 \tan x + C$

Câu 16: Tìm $\int \frac{x}{1+x} dx = ?$

- A. $x + \ln |1+x| + C$ B. $1 - \ln |1+x| + C$ C. $1 + \ln |1+x| + C$ D. $x - \ln |1+x| + C$

Câu 17: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x-1}$ và $F\left(\frac{1}{2}\right) = 1$. Tìm $F(x)$.

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

Câu 18: Tính $\int x(1-x^2)^{10} dx$?

- A) $-\frac{(1-x^2)^{11}}{22} + C$ B) $\frac{(1-x^2)^{11}}{22} + C$ C) $-\frac{(1-x^2)^{22}}{11} + C$ D) $-\frac{(1-x^2)^{11}}{11} + C$

Câu 19: Tìm nguyên hàm của $\int x \ln x dx$:

- A. $\frac{x^2}{2} \cdot \ln x - \frac{x^2}{4} + C$ B. $\frac{x^2}{4} \cdot \ln x - \frac{x^2}{2} + C$ C. $-\frac{x^2 \ln x}{4} + \frac{x^2}{2} + C$ D. $\frac{x^2}{2} \cdot \ln x + \frac{x^2}{4} + C$

Câu 20: Tìm nguyên hàm của $\int \frac{x}{\sqrt{2x^2+3}} dx$ bằng:

- A. $\frac{1}{2} \sqrt{3x^2+2} + C$ B. $\frac{1}{2} \sqrt{2x^2+3} + C$ C. $\sqrt{2x^2+3} + C$ D. $2\sqrt{2x^2+3} + C$

Câu 21: Tính: $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2+4x+3}$? A. $I = \frac{1}{2} \ln \frac{3}{2}$ B. $I = \ln \frac{3}{2}$ C. $I = -\frac{1}{2} \ln \frac{3}{2}$ D. $I = \frac{1}{3} \ln \frac{3}{2}$

Câu 22: Biết $\int_0^2 e^{3x} dx = \frac{e^a - 1}{b}$. Tìm khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

- A. $a = b$ B. $a < b$ C. $a + b = 10$ D. $a = 2b$

Câu 23: Tính: $K = \int_1^2 (2x-1) \ln x dx$

- A. $K = \frac{1}{2}$ B. $K = 2 \ln 2 - \frac{1}{2}$ C. $K = 2 \ln 2$ D. $K = 2 \ln 2 + \frac{1}{2}$

Câu 24: Biết $\int_1^a \frac{x+1}{x} dx = e$. Giá trị của a là ?

- A. $a = e^2$ B. $a = \ln 2$ C. $a = e$ D. $a = \ln 5$

Câu 25: Biết $\int_1^2 \frac{dx}{x+3} = \ln \frac{a}{b}$, (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A. $3a - b < 12$ B. $a^2 - b^2 = 9$ C. $a - b > 2$ D. $a + 2b = 13$

Câu 26: Nếu đặt $x = a \sin t$ thì tích phân $\int_0^{\frac{a}{2}} \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}} dx$, ($a > 0$) trở thành tích phân nào dưới đây?

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} dt$ B. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{a} dt$ C. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{a}{t} dt$ D. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} dt$

Câu 27: Biến đổi $\int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{1+x}} dx$ thành $\int_1^2 f(t) dt$, với $t = \sqrt{1+x}$. Khi đó $f(t)$ là hàm nào trong các hàm số sau: **A.**

- f(t) = 2t² - 2t** B. $f(t) = t^2 + t$ C. $f(t) = t^2 - t$ D. $f(t) = 2t^2 + 2t$

Câu 28. Biết tích phân $J = \int_0^1 \frac{dx}{2x+3} = \frac{1}{2} \ln \frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$.

- A. $a + b = 8$. B. $a + b = 2$. C. $a + b = 7$. D. $a + b = 5$.

Câu 29. Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính $F(e) - F(1)$

- A. $I = e$. B. $I = \frac{1}{e}$. C. $I = \frac{1}{2}$. D. $I = 1$.

Câu 30. Cho $\int_0^1 \frac{xdx}{(x+2)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của $3a + b + c$ bằng

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

Câu 31: Tính thể tích V của khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sin \frac{x}{2}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \pi$

quay xung quanh trục Ox . A. $V = \frac{\pi}{2}$ B. $V = \frac{4\pi}{3}$ C. $V = \frac{\pi^2}{2}$ D. $V = \frac{\pi^2}{3}$

Câu 32: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 1$, $y = 0$, $x = -2$, $x = 3$.

- A. $S = \frac{12}{3}$ B. $S = \frac{28}{3}$ C. $S = \frac{20}{3}$ D. $S = \frac{30}{3}$

Câu 33. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = \pi \int_0^2 e^{2x} dx$. B. $S = \int_0^2 e^x dx$. C. $S = \pi \int_0^2 e^x dx$. D. $S = \int_0^2 e^{2x} dx$.

Câu 34. Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật

$v(t) = \frac{1}{180} t^2 + \frac{11}{18} t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng

thái nghi, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A , nhưng chậm hơn 5 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s^2) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 10 giây thì đuổi kịp A .

Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

- A. 22 (m/s). B. 15 (m/s). C. 10 (m/s). D. 7 (m/s).

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Kí hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$. Hỏi trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

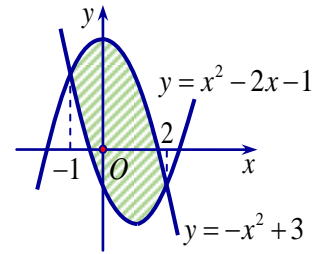
- A. $S = \int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $S = \int_a^b -f(x) dx$. D. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

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

Câu 37. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$. B. $\int_{-1}^2 (-2x + 2) dx$.
C. $\int_{-1}^2 (2x - 2) dx$. D. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$.

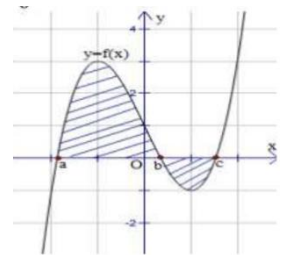


Câu 38. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đó và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Diện tích S của hình phẳng D được tính theo công thức

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

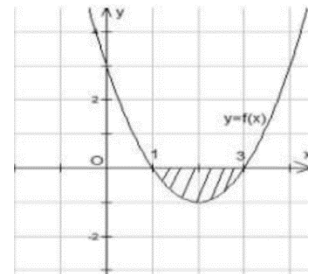
Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R và có đồ thị như hình vẽ bên. Hình phẳng được đánh dấu trong hình bên có diện tích là

- A. $\int_a^b f(x) dx - \int_b^c f(x) dx$ B. $\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$
C. $-\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$ D. $\int_a^b f(x) dx - \int_b^c f(x) dx$



Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị như hình bên. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho và trục Ox . Quay hình phẳng D quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích V được xác định theo công thức

- A. $V = \pi^2 \int_1^3 [f(x)]^2 dx$ B. $V = \int_1^3 [f(x)]^2 dx$
C. $V = \frac{1}{3} \int_1^3 [f(x)]^2 dx$ D. $V = \pi \int_1^3 [f(x)]^2 dx$



Câu 41. Tìm công thức sai?

- A. $\int_a^b [f(x) \pm g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$ B. $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$

$$\text{C. } \int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx \dots (a < c < b) \quad \text{D. } \int_a^b k \cdot f(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$$

Câu 42. Công thức nguyên hàm nào sau đây **không đúng**?

$$\text{A. } \int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \quad (\alpha \neq -1)$$

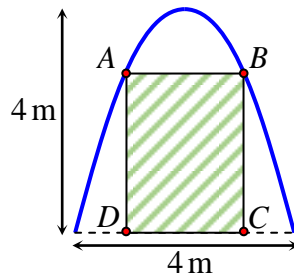
$$\text{B. } \int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$$

$$\text{C. } \int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \quad (0 < a \neq 1)$$

$$\text{D. } \int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$$

TỰ LUẬN

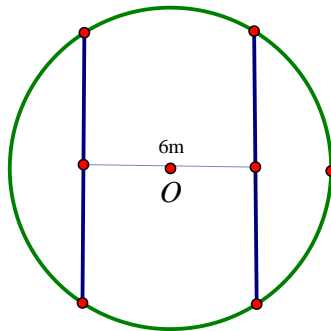
Câu 1: Trong đợt hội trại “Khi tôi 18” được tổ chức tại trường THPT X, Đoàn trường có thực hiện một dự án ảnh trưng bày trên một pano có dạng parabol như hình vẽ. Biết rằng Đoàn trường sẽ yêu cầu các lớp gửi hình dự thi và dán lên khu vực hình chữ nhật $ABCD$, phần còn lại sẽ được trang trí hoa văn cho phù hợp. Chi phí dán hoa văn là 200.000 đồng cho một m^2 bảng. Hỏi chi phí thấp nhất cho việc hoàn tất hoa văn trên pano sẽ là bao nhiêu?



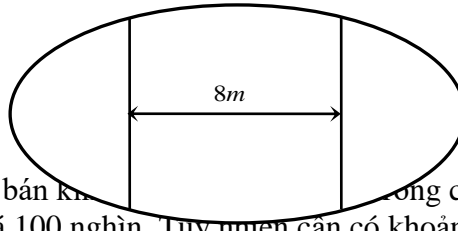
Câu 2: Bác Năm làm một cái cửa nhà hình parabol có chiều cao từ mặt đất đến đỉnh là 2,25 mét, chiều rộng tiếp giáp với mặt đất là 3 mét. Giá thuê mỗi mét vuông là 1500000 đồng. Tính số tiền bác Năm phải trả.

Câu 3: Trên cánh đồng cỏ có 2 con bò được cột vào 2 cây cọc khác nhau. Biết khoảng cách giữa 2 cọc là 4 mét còn 2 sợi dây cột 2 con bò dài 3 mét và 2 mét. Tính phần diện tích mặt cỏ lớn nhất mà 2 con bò có thể ăn chung.

Câu 4: Một mảnh vườn hình tròn tâm O bán kính $6m$. Người ta cần trồng cây trên dải đất rộng $6m$ nhận O làm tâm đối xứng, biết kinh phí trồng cây là 70000 đồng/ m^2 . Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng cây trên dải đất đó (số tiền được làm tròn đến hàng đơn vị)

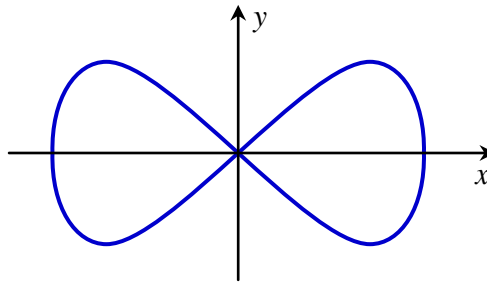


Câu 5: Ông An có một mảnh vườn hình elip có độ dài trục lớn bằng $16m$ và độ dài trục bé bằng $10m$. Ông muốn trồng hoa trên một dải đất rộng $8m$ và nhận trục bé của elip làm trục đối xứng (như hình vẽ). Biết kinh phí để trồng hoa là 100.000 đồng/ $1m^2$. Hỏi ông An cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên dải đất đó? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn).



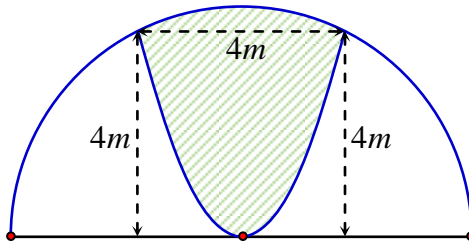
Câu 6: Một người có mảnh đất hình tròn có bán kính 4m . Người này trồng cây trên mảnh đất đó, biết mỗi mét vuông trồng cây thu hoạch được giá 100 nghìn. Tuy nhiên cần có khoảng trống để dựng chòi và ô dùm nên người này căng sợi dây 6m sao cho 2 đầu mút dây nằm trên đường tròn xung quanh mảnh đất. Hỏi người này thu hoạch được bao nhiêu tiền (tính theo đơn vị nghìn và bỏ phần số thập phân).

Câu 7: Trong Công viên Toán học có những mảnh đất mang hình dáng khác nhau. Mỗi mảnh được trồng một loài hoa và nó được tạo thành bởi một trong những đường cong đẹp trong toán học. Ở đó có một ảnh đất mang tên Bernoulli, nó được tạo thành từ đường Lemniscate có phương trình trong hệ tọa độ Oxy là $16y^2 = x^2(25 - x^2)$ như hình vẽ bên.

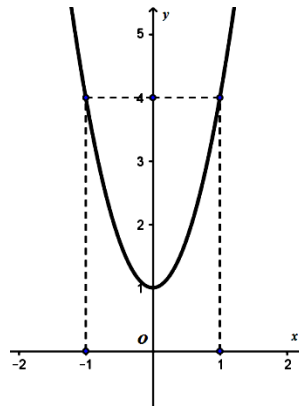


Tính diện tích S của mảnh đất Bernoulli biết rằng mỗi đơn vị trong hệ tọa độ Oxy tương ứng với chiều dài 1 mét.

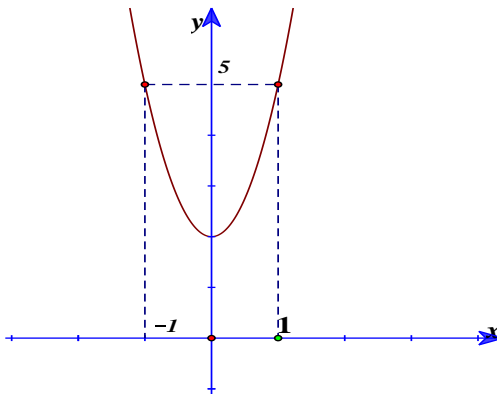
Câu 8: Một khuôn viên dạng nửa hình tròn có đường kính bằng $4\sqrt{5}$ (m). Trên đó người thiết kế hai phần để trồng hoa có dạng của một cánh hoa hình parabol có đỉnh trùng với tâm nửa hình tròn và hai đầu mút của cánh hoa nằm trên nửa đường tròn (phần tô màu), cách nhau một khoảng bằng 4 (m), phần còn lại của khuôn viên (phần không tô màu) dành để trồng cỏ Nhật Bản. Biết các kích thước cho như hình vẽ và kinh phí để trồng cỏ Nhật Bản là 100.000 đồng/ m^2 . Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng cỏ Nhật Bản trên phần đất đó? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn)



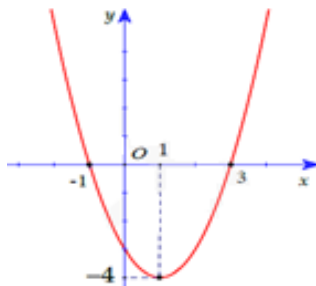
Câu 9: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0$) có đồ thị là (C) . Biết rằng đồ thị (C) đi qua gốc tọa độ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ bên. Tính giá trị $H = f(4) - f(2)$?



Câu 10: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $a, b, c, d \in \mathbb{R}; a \neq 0$ có đồ thị (C). Biết rằng đồ thị (C) đi qua gốc tọa độ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ bên. Tính $f(3) - f(1)$?



Câu 11: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $a, b, c, d \in \mathbb{R}; a \neq 0$ có đồ thị (C). Biết rằng đồ thị (C) tiếp xúc với đường thẳng $y = -9$ tại điểm có hoành độ dương và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ bên. Tìm phân nguyên của giá trị diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành?



B. CHỦ ĐỀ: PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

I. PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG

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

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + y + 3z - 1 = 0$ có một vector pháp tuyến là:

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z - 1 = 0$ có một vector pháp tuyến là

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

- Câu 5.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?
- A. $\vec{n}_3 = (2; 3; 1)$. B. $\vec{n}_1 = (2; -1; -3)$. C. $\vec{n}_4 = (2; 1; 3)$. D. $\vec{n}_2 = (2; -1; 3)$.
- Câu 6.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 2 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?
- A. $\vec{n}_1 = (2; -3; 1)$. B. $\vec{n}_4 = (2; 1; -2)$. C. $\vec{n}_3 = (-3; 1; -2)$. D. $\vec{n}_2 = (2; -3; -2)$.
- Câu 7.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x + 3y + z - 1 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?
- A. $\vec{n}_4 = (3; 1; -1)$. B. $\vec{n}_3 = (4; 3; 1)$. C. $\vec{n}_2 = (4; -1; 1)$. D. $\vec{n}_1 = (4; 3; -1)$.
- Câu 8.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x + 2y + z - 4 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là
- A. $\vec{n}_2 = (3; 2; 1)$ B. $\vec{n}_1 = (1; 2; 3)$ C. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 3)$ D. $\vec{n}_4 = (1; 2; -3)$
- Câu 9.** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 5 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là
- A. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 3)$ B. $\vec{n}_4 = (1; 2; -3)$ C. $\vec{n}_2 = (1; 2; 3)$ D. $\vec{n}_1 = (3; 2; 1)$
- Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Oxy) ?
- A. $\vec{i} = (1; 0; 0)$ B. $\vec{m} = (1; 1; 1)$ C. $\vec{j} = (0; 1; 0)$ D. $\vec{k} = (0; 0; 1)$
- Câu 11.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là:
- A. $x = 0$ B. $z = 0$ C. $x + y + z = 0$ D. $y = 0$
- Câu 12.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz) ?
- A. $y = 0$ B. $x = 0$ C. $y - z = 0$ D. $z = 0$
- Câu 13.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oyz) có phương trình là
- A. $z = 0$. B. $x + y + z = 0$. C. $x = 0$. D. $y = 0$.
- Câu 14.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng Ozx ?
- A. $x = 0$. B. $y - 1 = 0$. C. $y = 0$. D. $z = 0$.
- Câu 15.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$.
- A. $x - 2y + 3z + 12 = 0$ B. $x - 2y - 3z - 6 = 0$ C. $x - 2y + 3z - 12 = 0$ D. $x - 2y - 3z + 6 = 0$
- Câu 16.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1)$ và $B(1; 2; 3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .
- A. $x + y + 2z - 3 = 0$ B. $x + y + 2z - 6 = 0$ C. $x + 3y + 4z - 7 = 0$ D. $x + 3y + 4z - 26 = 0$

- Câu 17.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;0;1)$ và $B(-2;2;3)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là
A. $3x - y - z = 0$. **B.** $3x + y + z - 6 = 0$. **C.** $x + y + 2z - 6 = 0$. **D.** $6x - 2y - 2z - 1 = 0$.
- Câu 18.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;0)$ và $B(3;0;2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là
A. $x + y + z - 3 = 0$. **B.** $2x - y + z + 2 = 0$. **C.** $2x + y + z - 4 = 0$. **D.** $2x - y + z - 2 = 0$.
- Câu 19.** Trong không gian $Oxyz$, Cho hai điểm $A(5;-4;2)$ và $B(1;2;4)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB có phương trình là
A. $2x - 3y - z - 20 = 0$ **B.** $3x - y + 3z - 25 = 0$ **C.** $2x - 3y - z + 8 = 0$ **D.** $3x - y + 3z - 13 = 0$
- Câu 20.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;0;1)$ và $B(-2;2;3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB ?
A. $3x + y + z - 6 = 0$ **B.** $3x - y - z = 0$ **C.** $6x - 2y - 2z - 1 = 0$ **D.** $3x - y - z + 1 = 0$
- Câu 21.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;0)$ và $B(5;1;-1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là:
A. $x + y + 2z - 3 = 0$. **B.** $3x + 2y - z - 14 = 0$. **C.** $2x - y - z + 5 = 0$. **D.** $2x - y - z - 5 = 0$.
- Câu 22.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;2)$ và $B(6;5;-4)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là
A. $2x + 2y - 3z - 17 = 0$. **B.** $4x + 3y - z - 26 = 0$.
C. $2x + 2y - 3z + 17 = 0$. **D.** $2x + 2y + 3z - 11 = 0$.
- Câu 23.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;1)$ và $B(2;1;0)$. Mặt phẳng qua A và vuông góc với AB có phương trình là
A. $x + 3y + z - 5 = 0$ **B.** $x + 3y + z - 6 = 0$ **C.** $3x - y - z - 6 = 0$ **D.** $3x - y - z + 6 = 0$
- Câu 24.** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1;1;1)$, $B(2;1;0)$ $C(1;-1;2)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC có phương trình là
A. $3x + 2z + 1 = 0$ **B.** $x + 2y - 2z + 1 = 0$ **C.** $x + 2y - 2z - 1 = 0$ **D.** $3x + 2z - 1 = 0$
- Câu 25.** Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(5;-4;2)$ và $B(1;2;4)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB là?
A. $3x - y + 3z - 25 = 0$ **B.** $2x - 3y - z + 8 = 0$ **C.** $3x - y + 3z - 13 = 0$ **D.** $2x - 3y - z - 20 = 0$
- Câu 26.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(3;-1;4)$ đồng thời vuông góc với giá của vectơ $\vec{a} = (1;-1;2)$ có phương trình là
A. $3x - y + 4z - 12 = 0$. **B.** $3x - y + 4z + 12 = 0$. **C.** $x - y + 2z - 12 = 0$. **D.** $x - y + 2z + 12 = 0$.
- Câu 27.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;-4)$ và $B(-1;2;2)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực (α) của đoạn thẳng AB .

A. $(\alpha): 4x + 2y + 12z + 7 = 0.$ B. $(\alpha): 4x - 2y + 12z + 17 = 0.$
 C. $(\alpha): 4x + 2y - 12z - 17 = 0.$ D. $(\alpha): 4x - 2y - 12z - 7 = 0.$

Câu 28. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;2;-1)$; $B(-1;0;1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua A, B và vuông góc với (P)

A. $(Q): 2x - y + 3 = 0$ B. $(Q): x + z = 0$ C. $(Q): -x + y + z = 0$ D. $(Q): 3x - y + z = 0$

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1), B(-1;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Lập phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .

A. $2y + 3z - 11 = 0.$ B. $2x - 3y - 11 = 0.$ C. $x - 3y + 2z - 5 = 0.$ D. $3y + 2z - 11 = 0.$

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-1;2)$ và $B(3;3;0)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

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

Câu 31. Cho ba điểm $A(2;1;-1)$, $B(-1;0;4)$, $C(0;-2;-1)$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC là

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

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;2)$ và $B(2;0;1)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là

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

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(0;1;0)$, $B(2;3;1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x + 2y - z = 0$ có phương trình là

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

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$ và hai điểm $A(1;0;-2), B(-1;-1;3)$. Mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $3x + 14y + 4z + 5 = 0.$ B. $2x - y + 2z - 2 = 0.$ C. $2x - y + 2z + 2 = 0.$ D. $3x + 14y + 4z - 5 = 0.$

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y + 2z + 7 = 0$ và $(\beta): 5x - 4y + 3z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua O đồng thời vuông góc với cả (α) và (β) có phương trình là

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

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $H(2;1;1)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua H và cắt các trục tọa độ tại $A; B; C$ sao cho H là trực tâm tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là:

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

- Câu 37.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;-1;-2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (α) ?
- A.** $3x - y + 2z - 6 = 0$ **B.** $3x - y + 2z + 6 = 0$ **C.** $3x - y - 2z + 6 = 0$ **D.** $3x + y + 2z - 14 = 0$
- Câu 38.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(2;-1;2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 2 = 0$ có phương trình là
- A.** $2x - y + 3z + 11 = 0$ **B.** $2x - y - 3z + 11 = 0$ **C.** $2x - y + 3z - 11 = 0$ **D.** $2x + y + 3z - 9 = 0$
- Câu 39.** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2;0;0)$, $B(0;0;7)$ và $C(0;3;0)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là
- A.** $\frac{x}{-2} + \frac{y}{7} + \frac{z}{3} = 1$ **B.** $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{7} = 0$ **C.** $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{7} = 1$ **D.** $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{7} + 1 = 0$
- Câu 40.** Mặt phẳng (P) đi qua $A(3;0;0), B(0;0;4)$ và song song trục Oy có phương trình
- A.** $4x + 3z - 12 = 0$ **B.** $3x + 4z - 12 = 0$ **C.** $4x + 3z + 12 = 0$ **D.** $4x + 3z = 0$
- Câu 41.** Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1;3;-2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 4 = 0$ là:
- A.** $2x + y + 3z + 7 = 0$. **B.** $2x + y - 3z + 7 = 0$. **C.** $2x - y + 3z + 7 = 0$. **D.** $2x - y + 3z - 7 = 0$.
- Câu 42.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng chứa hai điểm $A(1;0;1), B(-1;2;2)$ và song song với trục Ox có phương trình là
- A.** $y - 2z + 2 = 0$. **B.** $x + 2z - 3 = 0$. **C.** $2y - z + 1 = 0$. **D.** $x + y - z = 0$.
- Câu 43.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; -1)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và chứa trục Ox là:
- A.** $x + y = 0$. **B.** $x + z = 0$. **C.** $y - z = 0$. **D.** $y + z = 0$.
- Câu 44.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q): x + 2y + 2z - 3 = 0$, mặt phẳng (P) không qua O , song song mặt phẳng (Q) và $d[(P);(Q)] = 1$. Phương trình mặt phẳng (P) là
- A.** $x + 2y + 2z + 1 = 0$. **B.** $x + 2y + 2z = 0$. **C.** $x + 2y + 2z - 6 = 0$. **D.** $x + 2y + 2z + 3 = 0$.
- Câu 45.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng qua điểm $A(-1;1;2)$ và song song với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 2y + z - 1 = 0$ có phương trình là
- A.** $2x - 2y + z + 2 = 0$ **B.** $2x - 2y + z = 0$ **C.** $2x - 2y + z - 6 = 0$ **D.** $(\alpha): 2x - 2y + z - 2 = 0$
- Câu 46.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) , cách (P) một khoảng bằng 3 và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương.
- A.** $(Q): 2x - 2y + z + 4 = 0$. **B.** $(Q): 2x - 2y + z - 14 = 0$.
C. $(Q): 2x - 2y + z - 19 = 0$. **D.** $(Q): 2x - 2y + z - 8 = 0$.
- Câu 47.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng qua ba điểm $A(-1;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;-3)$ có phương trình là

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

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M lên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

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

II. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x=2-t \\ y=1+2t \\ z=3+t \end{cases}$ có một vector chỉ phương là:

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z+2}{3}$. Vector nào dưới đây là vector chỉ phương của đường thẳng d

A. $\vec{u} = (1; 3; -2)$. B. $\vec{u} = (2; 5; 3)$. C. $\vec{u} = (2; -5; 3)$. D. $\vec{u} = (1; 3; 2)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;0)$ và $B(0;1;2)$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB .

A. $\vec{d} = (-1; 1; 2)$ B. $\vec{a} = (-1; 0; -2)$ C. $\vec{b} = (-1; 0; 2)$ D. $\vec{c} = (1; 2; 2)$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-5}{2}$ có một vector chỉ phương là

A. $\vec{u}_1 = (3; -1; 5)$ B. $\vec{u}_4 = (1; -1; 2)$ C. $\vec{u}_2 = (-3; 1; 5)$ D. $\vec{u}_3 = (1; -1; -2)$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{2}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d có một vector chỉ phương là

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-5}{3}$. Vector nào sau đây là một vector chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u}_2 = (1; -2; 3)$ B. $\vec{u}_3 = (2; 6; -4)$. C. $\vec{u}_4 = (-2; -4; 6)$. D. $\vec{u}_1 = (3; -1; 5)$.

- Câu 8.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{1}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?
- A. $\vec{u}_4 = (1; 2; -3)$. B. $\vec{u}_3 = (-1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_1 = (2; 1; -3)$. D. $\vec{u}_2 = (2; 1; 1)$.
- Câu 9.** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?
- A. $Q(2; -1; 2)$ B. $M(-1; -2; -3)$ C. $P(1; 2; 3)$ D. $N(-2; 1; -2)$
- Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox, Oy . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?
- A. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$ B. $\vec{u}_1 = (0; 2; 0)$ C. $\vec{u}_2 = (1; 2; 0)$ D. $\vec{u}_3 = (1; 0; 0)$
- Câu 11.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{-1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-3}{3}$. Hỏi trong các vector sau, đâu **không phải** là vector chỉ phương của d ?
- A. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 3)$. B. $\vec{u}_2 = (3; -6; -9)$. C. $\vec{u}_3 = (1; -2; -3)$. D. $\vec{u}_4 = (-2; 4; 3)$.
- Câu 12.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây nhận $\vec{u} = (2; 1; 1)$ là một vector chỉ phương?
- A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$ B. $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ C. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{-1}$ D. $\frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{1}$
- Câu 13.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ nhận vector $\vec{u}(a; 2; b)$ làm vector chỉ phương. Tính $a+b$.
- A. -8 . B. 8 . C. 4 . D. -4 .
- Câu 14.** Trong không gian $Oxyz$, tọa độ nào sau đây là tọa độ của một vector chỉ phương của đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = 1 - 6t, (t \in \mathbb{R}) \\ z = 9t \end{cases}$?
- A. $\left(\frac{1}{3}; \frac{-1}{2}; \frac{3}{4}\right)$. B. $\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$. C. $(2; 1; 0)$. D. $(4; -6; 0)$.
- Câu 15.** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ có một vector chỉ phương là
- A. $\vec{u}_1 = (1; 2; 3)$ B. $\vec{u}_2 = (2; 1; 2)$ C. $\vec{u}_3 = (2; -1; 2)$ D. $\vec{u}_4 = (-1; -2; -3)$
- Câu 16.** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = -2 + t \end{cases}$?

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

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 1)$, $N(0; 1; 3)$. Phương trình đường thẳng qua hai điểm M, N là

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

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số trục Oz là

A. $z=0$. B. $\begin{cases} x=0 \\ y=t \\ z=0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=t \\ y=0 \\ z=0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=0 \\ y=0 \\ z=t \end{cases}$

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (2; -3; 1)$ là

A. $\begin{cases} x=4+2t \\ y=-6 \\ z=2-t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=-2+2t \\ y=-3t \\ z=1+t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=-2+4t \\ y=-6t \\ z=1+2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=2+2t \\ y=-3t \\ z=-1+t \end{cases}$

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho $E(-1; 0; 2)$ và $F(2; 1; -5)$. Phương trình đường thẳng EF là

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

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, trục $y'Oy$ có phương trình là

A. $\begin{cases} x=t \\ y=0 \\ z=0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=0 \\ y=t \\ z=0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=0 \\ y=0 \\ z=t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=t \\ y=0 \\ z=t \end{cases}$

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$. Phương trình tham số của Δ là

A. $\begin{cases} x=-2+4t \\ y=6t \\ z=1+2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=2+2t \\ y=-3t \\ z=-1+t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=4+2t \\ y=-6 \\ z=2+t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=-2+2t \\ y=3t \\ z=1+t \end{cases}$

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $P(1; 1; -1)$ và $Q(2; 3; 2)$

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

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua $A(2; 3; 0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x+3y-z+5=0$?

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

- Câu 25.** Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1;2;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Ox có phương trình là
- A. $\begin{cases} x = -1+2t \\ y = -2t \\ z = t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+2t \\ z = 3+3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1+2t \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+2t \\ z = 3+2t \end{cases}$

- Câu 26.** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;2)$, $B(1;2;1)$, $C(3;2;0)$ và $D(1;1;3)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng BCD có phương trình là
- A. $\begin{cases} x = 1-t \\ y = 4t \\ z = 2+2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 4 \\ z = 2+2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2+t \\ y = 4+4t \\ z = 4+2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1-t \\ y = 2-4t \\ z = 2-2t \end{cases}$

- Câu 27.** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1-t \\ y = 5+t \\ z = 2+3t \end{cases}$?
- A. $Q(-1;1;3)$ B. $P(1;2;5)$ C. $N(1;5;2)$ D. $M(1;1;3)$

- Câu 28.** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-2}$ đi qua điểm nào dưới đây?
- A. $Q(2;-1;-2)$. B. $M(1;-2;-3)$. C. $P(-1;2;-3)$. D. $N(2;-1;-2)$.

- Câu 29.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-3}{-5}$. Hỏi d đi qua điểm nào trong các điểm sau:
- A. $C(-3;4;5)$. B. $D(3;-4;-5)$. C. $B(-1;2;-3)$. D. $A(1;-2;3)$.

- Câu 30.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;-2;1)$. Đường thẳng nào sau đây đi qua A ?
- A. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. B. $\frac{x-3}{4} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$.
 C. $\frac{x+3}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. D. $\frac{x-3}{4} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-1}{-1}$.

- Câu 31.** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1-t \\ y = 5+t \\ z = 2+3t \end{cases}$?
- A. $Q(-1;1;3)$ B. $P(1;2;5)$ C. $N(1;5;2)$ D. $M(1;1;3)$

- Câu 32.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-4}$. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng d ?
- A. $P(7;2;1)$. B. $Q(-2;-4;7)$. C. $N(4;0;-1)$. D. $M(1;-2;3)$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ hình chiếu vuông góc của $M(1;0;1)$ lên đường thẳng $(\Delta): \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ là

- A. $(2;4;6)$. B. $\left(1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$. C. $(0;0;0)$. D. $\left(\frac{2}{7}; \frac{4}{7}; \frac{6}{7}\right)$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-4;0;0)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + 3t \\ z = -2t \end{cases}$. Gọi

$H(a;b;c)$ là hình chiếu của M lên Δ . Tính $a+b+c$.

- A. 5. B. -1. C. -3. D. 7.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ hình chiếu H của $A(1;1;1)$ lên đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}$

- A. $H\left(\frac{4}{3}; \frac{4}{3}; \frac{1}{3}\right)$. B. $H(1;1;1)$. C. $H(0;0;-1)$. D. $H(1;1;0)$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;1)$ và đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. Tìm tọa độ

hình chiếu A' của A trên (d) .

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

III. HỆ TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(5;2;0)$. Khi đó:

- A. $|\overline{AB}| = \sqrt{61}$. B. $|\overline{AB}| = 3$. C. $|\overline{AB}| = 5$. D. $|\overline{AB}| = 2\sqrt{3}$.

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(3;-2;1)$, $N(0;1;-1)$. Tìm độ dài của đoạn thẳng MN .

- A. $MN = \sqrt{22}$. B. $MN = 10$. C. $MN = 22$. D. $MN = \sqrt{10}$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;1;-3)$, $B(3;-1;1)$. Gọi M là trung điểm của AB , đoạn OM có độ dài bằng

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

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;0;0)$, $B(0;3;1)$, $C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM là

- A. $AM = 3\sqrt{3}$. B. $AM = 2\sqrt{7}$. C. $AM = \sqrt{29}$. D. $AM = \sqrt{19}$.

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;0;0)$, $B(0;3;1)$, $C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM là

- A. $AM = 3\sqrt{3}$. B. $AM = 2\sqrt{7}$. C. $AM = \sqrt{29}$. D. $AM = \sqrt{19}$.

- Câu 6:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; -3; 5)$, $N(6; -4; -1)$ và đặt $u = \overrightarrow{MN}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
 A. $u = (-4; 1; 6)$. B. $u = \sqrt{53}$. C. $u = 3\sqrt{11}$. D. $u = (4; -1; -6)$.
- Câu 7:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -1)$ và $B(1; 4; 3)$. Độ dài đoạn AB là:
 A. 3. B. $2\sqrt{3}$. C. $\sqrt{6}$. D. $2\sqrt{13}$.
- Câu 8:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 3)$, $B(1; 0; 2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng
 A. $\sqrt{29}$. B. $\sqrt{5}$. C. 9. D. 3.
- Câu 9:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z - 2 = 0$. Tính bán kính r của mặt cầu.
 A. $r = \sqrt{2}$. B. $r = 2\sqrt{2}$. C. $r = \sqrt{26}$. D. $r = 4$.
- Câu 10:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 25$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .
 A. $I(1; -2; 0)$, $R = 5$ B. $I(-1; 2; 0)$, $R = 25$
 C. $I(1; -2; 0)$, $R = 25$ D. $I(-1; 2; 0)$, $R = 5$
- Câu 11:** Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 4z + 5 = 0$. Tọa độ tâm và bán kính của (S) là
 A. $I(2; 4; 4)$ và $R = 2$. B. $I(-1; 2; 2)$ và $R = 2$.
 C. $I(1; -2; -2)$ và $R = 2$. D. $I(1; -2; -2)$ và $R = \sqrt{14}$.
- Câu 12:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là
 A. $I(0; -1; 2)$, $R = 2$. B. $I(0; 1; -2)$, $R = 4$.
 C. $I(0; 1; -2)$, $R = 2$. D. $I(1; 1; 2)$, $R = 4$.
- Câu 13:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính bán kính R của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y = 0$.
 A. $\sqrt{5}$ B. 5 C. 2 D. $\sqrt{6}$
- Câu 14:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 16$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là
 A. $I(1; 2; -1)$; $R = 16$. B. $I(-1; -2; 1)$; $R = 4$.
 C. $I(1; 2; -1)$; $R = 4$. D. $I(-1; -2; 1)$; $R = 16$.
- Câu 15:** Trong không gian cho $Oxyz$, mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 25$. Tâm mặt cầu (S) là điểm
 A. $I(-4; -1; 25)$. B. $I(4; 1; 25)$. C. $I(0; 4; 1)$. D. $I(0; -4; -1)$
- Câu 16:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 4$.
 A. $I(-1; 0; 1)$, $R = 2$. B. $I(1; 0; -1)$, $R = 4$. C. $I(1; 0; -1)$, $R = 2$. D. $I(-1; 0; 1)$, $R = 4$.
- Câu 17:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình: $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

A. $I(1; -2; 3)$ và $R = 4$.

B. $I(-1; 2; -3)$ và $R = 4$.

C. $I(1; -2; 3)$ và $R = 2$.

D. $I(-1; 2; -3)$ và $R = 2$.

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 4y + 6z - 3 = 0$. Tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) .

A. $I(-2; -2; 3)$ và $R = 20$.

B. $I(2; 2; -3)$ và $R = \sqrt{20}$.

C. $I(4; 4; -6)$ và $R = 71$.

D. $I(-4; -4; 6)$ và $R = \sqrt{71}$.

Câu 19: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 0), B(0; 1; 0), C(0; 0; 1), D(1; 1; 1)$. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ có bán kính bằng bao nhiêu?

A. $\sqrt{3}$.

B. $\sqrt{2}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{3}{4}$.

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(1; 1; 1), B(1; 2; 1), C(1; 1; 2), D(2; 2; 1)$. Tâm I mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ là:

A. $I\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

B. $I(3; 3; 3)$.

C. $I\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

D. $I(3; 3; -3)$.

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z - m^2 + 5 = 0$, với m là tham số thực. Tìm m sao cho mặt cầu (S) có bán kính $R = 3$.

A. $m = \pm\sqrt{2}$.

B. $m = \pm 2\sqrt{3}$.

C. $m = \pm 3\sqrt{2}$.

D. $m = \pm 2\sqrt{2}$.

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 4 = 0$ có bán kính R là:

A. $R = 3\sqrt{2}$.

B. $R = 2\sqrt{15}$.

C. $R = \sqrt{10}$.

D. $R = \sqrt{52}$.

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

A. $I(-1; 2; 3)$ và $R = 9$.

B. $I(1; -2; -3)$ và $R = 3$.

C. $I(1; -2; -3)$ và $R = 9$.

D. $I(-1; 2; 3)$ và $R = 3$.

Câu 24: Tìm độ dài đường kính của mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z + 2 = 0$.

A. $\sqrt{3}$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. 2.

D. 1.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 5 = 0$. Mặt cầu (S) có bán kính là

A. 7.

B. 5.

C. 2.

D. 3.

PHẦN TỰ LUẬN

CÂU 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}$; $d_2: \frac{x-5}{-3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 5 = 0$. Viết phương trình đường thẳng vuông góc với (P) , cắt d_1 và d_2 .

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{2}$. Viết phương trình đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Oy .

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(1;0;2)$ và đường thẳng d có phương trình: $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc và cắt d .

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x+y-z+1=0$. Viết phương trình đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) đồng thời cắt và vuông góc với d .

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(-1;1;3)$ và hai đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta': \frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-2}$. Viết phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với Δ và Δ' .

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): x-2y-z+3=0$. Viết phương trình đường thẳng nằm trong (P) đồng thời cắt và vuông góc với Δ .

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=1+3t \\ y=-2+t \\ z=2 \end{cases}$, $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(P): 2x+2y-3z=0$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua giao điểm của d_1 và (P) , đồng thời vuông góc với d_2 ?

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+2y+3z-7=0$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x+3}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+2}{-4}$; $d_2: \frac{x+1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{3}$. Viết phương trình đường thẳng vuông góc mặt phẳng (P) và cắt cả hai đường thẳng $d_1; d_2$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;2;-4)$ và mặt phẳng $(P): 3x-2y-3z-7=0$, đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A , song song (P) và cắt đường thẳng d ?

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2;0;0)$, đường thẳng d đi qua A cắt chiều âm trục Oy tại điểm B sao cho diện tích tam giác OAB bằng 1. Viết phương trình tham số đường thẳng d .

C. CHỦ ĐỀ: SỐ PHỨC

Câu 1. Số phức $5+6i$ có phần thực là

- A. -6. B. -5. C. 5. D. 6.

Câu 2. Phần thực của số phức $z = -3i + 2$ là

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

Câu 3. Số phức $-3+7i$ có phần ảo là

- A. -7. B. -3. C. 3. D. 7.

Câu 4. Phần ảo của số phức $z = -2019i + 2020$ là

- A. $-2019i$ B. -2019. C. 2019. D. 2020.

Câu 5. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = 3+2i$.

- A. Phần thực là 3 và phần ảo là $2i$.
 B. Phần thực là 3 và phần ảo là 2.
 C. Phần thực là -3 và phần ảo là $-2i$.

D. Phần thực là -3 và phần ảo là -2 .

Câu 6. Kí hiệu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $3-2\sqrt{2}i$. Tìm a, b .

A. $a=3; b=-2\sqrt{2}i$.

B. $a=3; b=2\sqrt{2}i$.

C. $a=3; b=-2\sqrt{2}$.

D. $a=3; b=2\sqrt{2}$.

Câu 7. Số phức có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 là

A. $3+4i$.

B. $4-3i$.

C. $3-4i$.

D. $4+3i$.

Câu 8. Nếu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $z=1-i$ thì

A. $ab=-1$.

B. $ab=0$.

C. $ab=1$.

D. $ab=-i$.

Câu 9. Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

A. $z=-2+3i$.

B. $z=3i$.

C. $z=-2$.

D. $z=\sqrt{3}+i$.

Câu 10. Kí hiệu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $z=i(1-i)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $a=1, b=i$.

B. $a=1, b=1$.

C. $a=1, b=-1$.

D. $a=1, b=-i$.

Câu 11. Tổng phần thực và phần ảo của số phức $z=(\sqrt{2}+3i)^2$ bằng

A. -7 .

B. $-7+6\sqrt{2}$.

C. 11 .

D. $11+6\sqrt{2}$.

Câu 12. Tìm các giá trị của tham số thực m để số phức $z=(m^2-1)+(m+1)i$ là số ảo.

A. $m=0$.

B. $m=-1$.

C. $m=1$.

D. $m=\pm 1$.

Câu 13. Cho số phức $z=(x+iy)^2-2(x+iy)+5$. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực x, y để z là số thực.

A. $x=1$ và $y=0$.

B. $x=1$ hoặc $y=0$.

C. $x=-1$.

D. $x=1$.

Câu 14. Cho số phức $z=a+bi$ ($a; b \in \mathbb{R}$). Tìm phần thực và phần ảo của số phức z^2 .

A. Phần thực là a^2 và phần ảo là $-b^2$.

B. Phần thực là a^2+b^2 và phần ảo là $2ab$.

C. Phần thực là a^2-b^2 và phần ảo là ab .

D. Phần thực là a^2-b^2 và phần ảo là $2ab$.

Câu 15. Cho số phức $z=a+bi$ ($a; b \in \mathbb{R}$). Khi z^3 là số thực, khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $b=0$ và $b^2=3a^2$.

B. $b=0$ hoặc $b^2=3a^2$.

C. $a=0$ và $a^2=3b^2$.

D. $a=0$ hoặc $a^2=3b^2$.

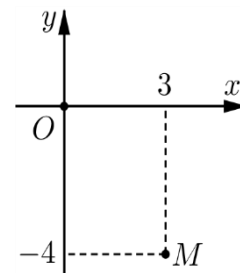
Câu 16. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

A. Phần thực là -4 và phần ảo là 3 .

B. Phần thực là 3 và phần ảo là -4 .

C. Phần thực là 3 và phần ảo là $-4i$.

D. Phần thực là -4 và phần ảo là $3i$.



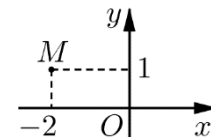
Câu 17. Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình vẽ?

A. $z_1=2+i$.

B. $z_2=1+2i$.

C. $z_3=-2+i$.

D. $z_4=1-2i$.



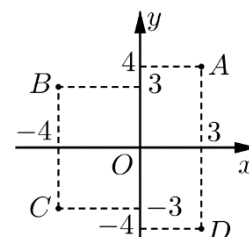
Câu 18. Trong hình vẽ bên, số phức $z=3-4i$ được biểu diễn bởi điểm nào trong các điểm sau đây?

A. Điểm A.

B. Điểm B.

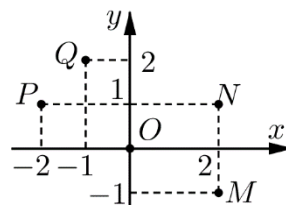
C. Điểm C.

D. Điểm D.



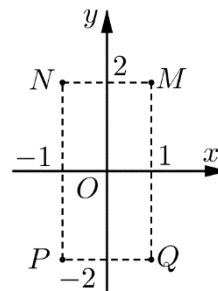
Câu 19. Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?

- A. M .
- B. N .
- C. P .
- D. Q .



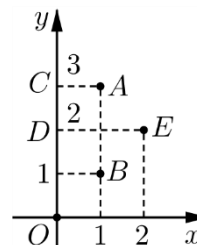
Câu 20. Giả sử M, N, P, Q được cho ở hình vẽ bên là điểm biểu diễn của các số phức z_1, z_2, z_3, z_4 trên mặt phẳng tọa độ. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Điểm M là điểm biểu diễn số phức $z_1 = 2 + i$.
- B. Điểm Q là điểm biểu diễn số phức $z_4 = -1 + 2i$.
- C. Điểm N là điểm biểu diễn số phức $z_2 = 2 - i$.
- D. Điểm P là điểm biểu diễn số phức $z_3 = -1 - 2i$.



Câu 21. Trong hình vẽ bên, điểm A biểu diễn số phức $z - 1 + i$. Điểm nào sau đây biểu diễn số phức z ?

- A. Điểm B .
- B. Điểm C .
- C. Điểm D .
- D. Điểm E .



Câu 22. Điểm biểu diễn số phức $z = 2 - 3i$ có tọa độ là

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

Câu 23. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz$ trên mặt phẳng tọa độ?

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

Câu 24. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai điểm $A(4; 0)$ và $B(0; -3)$. Điểm C thỏa mãn điều kiện $\vec{OC} = \vec{OA} + \vec{OB}$. Khi đó số phức được biểu diễn bởi điểm C là

- A. $z = -3 - 4i$.
- B. $z = -3 + 4i$.
- C. $z = 4 - 3i$.
- D. $z = 4 + 3i$.

Câu 25. Cho hai số phức $z_1 = 5 - 7i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

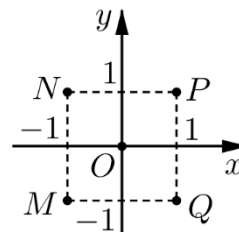
- A. $z = 7 - 4i$.
- B. $z = 2 + 5i$.
- C. $z = -2 + 5i$.
- D. $z = 3 - 10i$.

Câu 26. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = -3 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z_1 + z_2$ có tọa độ là

- A. $(2; -5)$.
- B. $(4; -3)$.
- C. $(-2; -1)$.
- D. $(-1; 7)$.

Câu 27. Cho hai số phức $z = -1 + 2i$ và $w = 2 - i$. Điểm nào trong hình vẽ bên biểu diễn số phức $z + w$?

- A. M .
- B. N .
- C. P .
- D. Q .



Câu 28. Tìm số phức z thỏa mãn $z + 2 - 3i = 3 - 2i$.

- A. $z = -1 - i$.
- B. $z = 1 + i$.
- C. $z = 5 - 5i$.
- D. $z = 1 - i$.

Câu 29. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 3 - i$. Số phức $2z_1 - z_2$ có phần ảo bằng

- A. 1.
- B. 3.
- C. 5.
- D. 7.

Câu 30. Tìm số phức $w = z_1 - 2z_2$, biết rằng $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$.

- A. $w = -3 - 4i$.
- B. $w = -3 + 8i$.
- C. $w = 3 - i$.
- D. $w = 5 + 8i$.

Câu 31. Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = 1 + 2i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $3z_1 + z_2$ có tọa độ là

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

Câu 32. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$, $z_2 = 2 - 3i$. Phần ảo của số phức $z = 3z_1 - 2z_2$ là

- A. -12 . B. -1 . C. 11 . D. 12 .

Câu 33. Phần thực và phần ảo của số phức $z = (2 - 3i) \cdot (4 + 5i)$ lần lượt là

- A. -7 và -2 . B. -7 và 2 . C. 23 và -2 . D. 23 và 2 .

Câu 34. Cho số phức $z = (1 + i)^2 (1 + 2i)$. Số phức z có phần ảo là

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

Câu 35. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 4i$ và $z_2 = -i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = 2z_1 z_2$ bằng

- A. -14 . B. 14 . C. -7 . D. 7 .

Câu 36. Phân tích $z = 27 + i$ về dạng tích của hai số phức. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $z = (3 + i)(8 + 3i)$. B. $z = (3 - i)(8 + 3i)$.
 C. $z = \frac{1}{2}(3 - i)(8 - 3i)$. D. $z = -\frac{1}{2}(3 - i)(8 + 3i)$.

Câu 37. Cho hai số phức $z_1 = m + 3i$ và $z_2 = 2 - (m + 1)i$. Tìm các giá trị của tham số thực m để $z_1 \cdot z_2$ là số thực.

- A. $m = 2$ hoặc $m = -3$. B. $m = -2$ hoặc $m = 3$.
 C. $m = 1$ hoặc $m = 6$. D. $m = -1$ hoặc $m = 6$.

Câu 38. Tìm số phức liên hợp \bar{z} của số phức $z = a + bi$.

- A. $\bar{z} = -a + bi$. B. $\bar{z} = b - ai$. C. $\bar{z} = -a - bi$. D. $\bar{z} = a - bi$.

Câu 39. Số phức liên hợp của số phức $3 - 4i$ là

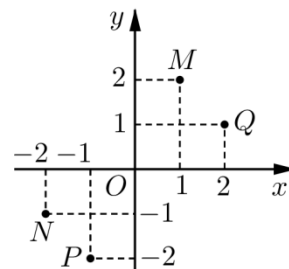
- A. $-3 - 4i$. B. $-3 + 4i$. C. $-4 + 3i$. D. $3 + 4i$.

Câu 40. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} .

- A. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng $-2i$.
 B. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng -2 .
 C. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng $2i$.
 D. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 2 .

Câu 41. Cho số phức $z = -2 + i$. Trong hình bên điểm biểu diễn số phức \bar{z} là

- A. M .
 B. N .
 C. P .
 D. Q .



Câu 42. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$), biết $\bar{z} = -2 + 3i$. Tổng $a + b$ bằng

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

Câu 43. Cho số phức $\bar{z} = -2 + 5i$. Số phức liên hợp của \bar{z} có điểm biểu diễn hình học có tọa độ là

- A. $(2; 5)$. B. $(2; -5)$. C. $(-2; -5)$. D. $(-2; 5)$.

Câu 44. Số phức liên hợp của số phức $z = i(3i + 1)$ là

- A. $\bar{z} = 3 - i$. B. $\bar{z} = -3 + i$. C. $\bar{z} = 3 + i$. D. $\bar{z} = -3 - i$.

Câu 45. Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$.

- A. $w = 7 - 3i$. B. $w = -3 - 3i$. C. $w = 3 + 7i$. D. $w = -7 - 7i$.

Câu 46. Cho số phức $z = 5 - 3i$. Phần thực của số phức $w = 1 + \bar{z} + (\bar{z})^2$ là

- A. -33 . B. -22 . C. 22 . D. 33 .

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$. Gọi a, b là phần thực và phần ảo của z . Tính $P = ab$.

- A. $P = -2$. B. $P = -1$. C. $P = 1$. D. $P = 2$.

Câu 48. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa $(1 + i)z + (3 - i)\bar{z} = 2 - 6i$. Tính $T = b - a$.

- A. $T = -8$. B. $T = -1$. C. $T = 1$. D. $T = 5$.

Câu 49. Gọi S là tổng phần thực và phần ảo của số phức $w = z^3 - i$, biết z thỏa mãn $z + 2 - 4i = (2 - i)\bar{z}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S = -1$. B. $S = -36$. C. $S = -46$. D. $S = -56$.

Câu 50. Cho số phức $z = 2 + i$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = 2$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = 3$. D. $|z| = 5$.

Câu 51. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. 1. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{13}$. D. 5.

Câu 52. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Môđun của số phức $z_1 - z_2$ bằng

- A. $\sqrt{17}$. B. $\sqrt{15}$. C. $\sqrt{13} - \sqrt{2}$. D. $\sqrt{13} + \sqrt{2}$.

Câu 53. Tính môđun của số phức z , biết z thỏa mãn $(1 - \sqrt{3}i)^2 z = 3 - 4i$.

- A. $|z| = \frac{2}{5}$. B. $|z| = \frac{5}{2}$. C. $|z| = \frac{4}{5}$. D. $|z| = \frac{5}{4}$.

Câu 54. Tính môđun của số phức z , biết z thỏa mãn $(2 + 3i)z + 4 - 3i = 13 + 4i$.

- A. $|z| = 2$. B. $|z| = 2\sqrt{2}$. C. $|z| = \sqrt{10}$. D. $|z| = 4$.

Câu 55. Tính môđun của số phức z , biết $\bar{z} = (4 - 3i)(1 + i)$.

- A. $|z| = \sqrt{2}$. B. $|z| = 5\sqrt{2}$. C. $|z| = 7\sqrt{2}$. D. $|z| = 25\sqrt{2}$.

Câu 56. Tính môđun của số phức $w = (1 - i)^2 z$, biết số phức z có môđun bằng m .

- A. $|w| = m$. B. $|w| = \sqrt{2}m$. C. $|w| = 2m$. D. $|w| = 4m$.

Câu 57. Tìm số phức liên hợp \bar{z} của số phức $z = \frac{2}{1 + i\sqrt{3}}$.

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

Câu 58. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + 2i)z = 5(1 + i)^2$. Tổng bình phương phần thực và phần ảo của số phức $w = \bar{z} + iz$ bằng

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 59. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + i)z + \frac{2(1 + 2i)}{1 + i} = 7 + 8i$. Kí hiệu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $w = z + 1 + i$. Tính $P = a^2 + b^2$.

- A. $P = 5$. B. $P = 7$. C. $P = 13$. D. $P = 25$.

Câu 60. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 1 = 0$. Tính $P = |z_1| + |z_2|$.

- A. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $P = \frac{2}{3}$. C. $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. D. $P = \frac{\sqrt{14}}{3}$.

Câu 61. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị biểu thức $P = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. $P = \sqrt{10}$. B. $P = 2\sqrt{10}$. C. $P = 20$. D. $P = 40$.

Câu 62. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức phương trình $z^2 - 6z + 10 = 0$. Giá trị $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. 16. B. 20. C. 26. D. 56.

Câu 63. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + z + 1 = 0$. Tính $P = z_1^2 + z_2^2 + z_1 z_2$.

- A. $P = -1$. B. $P = 0$. C. $P = 1$. D. $P = 2$.

Câu 64. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 13 = 0$, trong đó z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm. Số phức $w = 3z_1 - z_2$ bằng

- A. $-4 - 12i$. B. $4 + 12i$. C. $4 - 12i$. D. $-4 + 12i$.

Câu 65. Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 7 = 0$. Số phức $z_1 \cdot \bar{z}_2 + \bar{z}_1 \cdot z_2$ bằng

- A. 2. B. $2i$. C. 10. D. $10i$.

Câu 66. Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm phức của phương trình $2z^2 + 4z + 3 = 0$. Tính giá trị biểu thức $P = |z_1 z_2 + i(z_1 + z_2)|$.

- A. $P = \frac{5}{2}$. B. $P = \frac{7}{2}$. C. $P = 1$. D. $P = \sqrt{3}$.

Câu 67. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 6 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

- A. $P = -\frac{1}{6}$. B. $P = \frac{1}{6}$. C. $P = \frac{1}{12}$. D. $P = 6$.

Câu 68. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 4 = 0$. Giá trị của biểu thức $P = \frac{z_1^2}{z_2} + \frac{z_2^2}{z_1}$ bằng

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

PHẦN TỰ LUẬN

Xét các số phức z thỏa mãn $|z + 2 - 2i| = |z - 4i|$. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |iz + 1|$

Xét các số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 3i| = 1$. Tính giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |\bar{z} + 1 + i|$

Xét các số phức z thỏa mãn $|iz - 3 - 3i| = 4$. Tính giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \left| z + \frac{1+i}{3-i} \right|$