

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+1}$

A. $F(x) = \ln|2x+1| + c.$

B. $F(x) = \frac{1}{2} \ln|2x+1| + c.$

C. $F(x) = \ln(2x+1) + c.$

D. $F(x) = \frac{1}{2} \ln(2x+1) + c.$

Câu 2: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x - \frac{2}{x}$ là

A. $1 + \frac{2}{x^2} + C.$

B. $\frac{x^2}{2} - 2 \ln x + C$

C. $\frac{x^2}{2} + x + C.$

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

Câu 3: Môđun của số phức $z = \frac{2+i}{3-2i}$ là bao nhiêu

A. $\sqrt{13}.$

B. $\frac{5}{13}.$

C. $\frac{65}{13}.$

D. $\frac{\sqrt{65}}{13}.$

Câu 4: Giá trị của $\int_0^1 (x+1)dx$ bằng

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

B. $\frac{3}{2}.$

C. $\frac{1}{2}.$

D. 1.

Câu 5: Tính $z = 1 - 2i + (4 - 3i)^2$

A. $z = 8 - 26i$

B. $z = -8 + 26i$

C. $z = -8 - 26i$

D. $z = 8 + 26i$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, (α) là mặt phẳng đi qua điểm $A(2; -1; 5)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 7 = 0$ và $(Q): 5x - 4y + 3z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng (α) là:

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

B. $2x - 4y - 2z - 10 = 0.$

C. $2x + 4y + 2z + 10 = 0.$

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

Câu 7: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = -1 + 2i$ có tọa độ là

A. $(1; 2).$

B. $(-1; -2).$

C. $(-1; 2).$

D. $(1; -2).$

Câu 8: Gọi hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$ là z_1, z_2 biết z_1 có phần ảo âm. Khi đó z_1 bằng

A. $-1 - i.$

B. $-1 + i.$

C. $1 + i.$

D. $1 - i.$

Câu 9: Cho số phức $z = 3 - 4i$, khi đó môđun của z bằng

A. 5.

B. 7.

C. 25.

D. -7

Câu 10: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = 2 - x^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

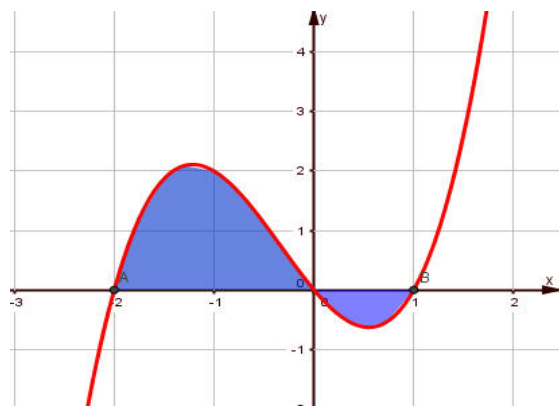
A. $S = 2 \int_0^1 (1 - x^2) dx.$

B. $S = 2 \int_0^1 (x^2 - 1) dx.$

C. $S = 2 \int_{-1}^1 (1 - x^2) dx.$

D. $S = 2 \int_{-1}^1 (x^2 - 1) dx.$

Câu 11: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Diện tích hình phẳng (phần tô đậm trong hình) là



A. $S = \int_0^{-2} f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx.$

B. $S = \int_{-2}^1 f(x)dx.$

C. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx - \int_0^1 f(x)dx.$

D. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx.$

Câu 12: Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Phần thực của số phức $z_1 + z_2$ bằng

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. -2.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x) = 2^x + 1$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int f(x)dx = F(x)$, $F(0) = \ln 2$. Tính $F(\ln 2)$.

A. $2^{\ln 2} \cdot \ln 2 - \ln 2.$

B. $\frac{2^{\ln 2} - 1}{\ln 2} - 2 \ln 2.$

C. $2^{\ln 2} \cdot \ln 2 + \ln 2.$

D. $\frac{2^{\ln 2} - 1}{\ln 2} + 2 \ln 2.$

Câu 14: Nếu $\int_{-1}^1 f(x)dx = 2$ và $\int_{-1}^1 g(x)dx = -3$ thì $\int_{-1}^1 \left[f(x) - \frac{1}{3}g(x) \right] dx$ bằng

A. -1.

B. 3.

C. 1.

D. -3.

Câu 15: Nếu $\int_0^2 f(x)dx = 2$ thì $\int_0^2 [2f(x) - 2] dx$ bằng

A. 2.

B. 0.

C. 8.

D. 4.

Câu 16: Tìm số phức z thỏa: $3 + i - (2 - 3i)z = 4 - 3i$

A. $z = \frac{-14}{13} - \frac{5}{13}i.$

B. $z = \frac{14}{13} - \frac{5}{13}i.$

C. $z = \frac{-14}{13} + \frac{5}{13}i.$

D. $z = \frac{14}{13} + \frac{5}{13}i.$

Câu 17: Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường

$y = \frac{1}{3}x^3 - x^2$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 3$ quanh trục Ox là

A. $\frac{81}{35}.$

B. $\frac{71\pi}{35}.$

C. $\frac{81\pi}{35}.$

D. $\frac{71}{35}.$

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $3x + 2y - z + 1 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là:

A. $\vec{n}(3; 2; -1).$

B. $\vec{n}(-2; 3; 1).$

C. $\vec{n}(3; 2; 1).$

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

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - t \\ z = -2 + t \end{cases}$ đi qua điểm nào sau đây:

A. $A(3; -2; -1).$

B. $A(-3; -2; 1).$

C. $A(1; 2; -1).$

D. $A(3; 2; -1).$

Câu 20: Trên mặt phẳng tọa độ, các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - 1 + i| = 2$ là

A. đường tròn tâm $(-1; 1)$, bán kính $R = 2$.

B. hình tròn tâm $(1; -1)$, bán kính $R = 2$.

C. đường tròn tâm $(1; -1)$, bán kính $R = 4$.

D. đường tròn tâm $(1; -1)$, bán kính $R = 2$.

Câu 21: Tìm phần thực của số phức $z = \frac{3+2i}{2-2i} - 4 - 3i$

- A. $-\frac{15}{4}$. B. $\frac{15}{4}$. C. $-\frac{7}{4}i$. D. $-\frac{7}{4}$

Câu 22: Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{\cos^2 x + 1}$ thì $F'\left(\frac{\pi}{2}\right) - F'(0)$ bằng

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

Câu 23: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $\int_a^b (g(x).f(x))dx = \int_a^b g(x)dx. \int_a^b f(x)dx$. B. $\int_a^b (k.f(x))dx = k \int_a^b f(x)dx, \forall k \in \mathbb{R}$.
C. $\int k.f(x)dx = k \int f(x)dx, \forall k \in \mathbb{R}$. D. $\int g(x).f(x)dx = \int g(x)dx. \int f(x)dx$.

Câu 24: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + 1$ là

- A. $F(x) = \cos x + x + C$. B. $F(x) = \cos x + x + 1$.
C. $F(x) = -\cos x + x + C$. D. $F(x) = -\cos x + x + 1$.

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 1)$. Tìm tọa độ M' là hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng (Oxy) .

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

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a}(2; 1; 1)$, $\vec{b}(-1; 2; 0)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. hai vectơ \vec{a}, \vec{b} có giá vuông góc nhau. B. hai vectơ \vec{a}, \vec{b} có giá song song góc nhau.
C. góc giữa hai vectơ \vec{a}, \vec{b} bằng 45° . D. hai vectơ \vec{a}, \vec{b} có giá trùng nhau.

Câu 27: Cho số phức $z = x + iy$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa $z - 1 = 2 + i$. Tính $x^2 + y^2$

- A. $\sqrt{10}$. B. 8. C. 5. D. 10.

Câu 28: Mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$ có tâm I ?

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

Câu 29: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x^2 - x + 3$; $y = x + 3$; $x = 1$, $x = 3$ bằng:

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

Câu 30: Biết $z = 2 + i$ là một nghiệm của phương trình bậc hai $z^2 + bz + c = 0$. Tìm b, c

- A. $b = 4, c = -5$. B. $b = -4, c = 5$. C. $b = 2, c = 1$. D. $b = 4, c = 5$.

Câu 31: Cho các số phức $z = -1 + 2i, w = 3 - i$. Phần ảo của số phức $z.\bar{w}$ bằng

- A. $5i$. B. 7. C. $7i$. D. 5.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(1; 3; 4)$ và song song với trục hoành là

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

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 3t; (t \in \mathbb{R}) \\ z = 5 - t \end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là

vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (0; 3; -1)$ B. $\vec{u}_2 = (1; 3; -1)$ C. $\vec{u}_3 = (1; -3; -1)$ D. $\vec{u}_4 = (1; 2; 5)$

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 1), B(1; -1; 0)$. Tính \overline{AB}

- A. $\overline{AB}(0; 3; -1)$. B. $\overline{AB}(0; -3; -1)$. C. $\overline{AB}(0; 3; 1)$. D. $\overline{AB}(0; -3; 1)$.

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Điểm nào sau đây không thuộc mặt phẳng (P) $-2x + y - 5 = 0$

- A. $(-2; 1; 0)$. B. $(-2; 1; -5)$. C. $(1; 7; 5)$. D. $(-2; 2; -5)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1 (1 điểm). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ và trục hoành.

Câu 2 (1 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 1)$; $B(-1; 1; 0)$

- a. Viết phương trình đường thẳng AB .
b. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB .

Câu 3 (0,5 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{1}$.

Viết phương trình mặt phẳng (α) song song với trục Oy và chứa đường thẳng d .

Câu 4 (0,5 điểm). Cho số phức z thỏa mãn $|z - 4 - 3i| = \sqrt{5}$. Tìm z để $|z + 1 - 3i| + |z - 1 + i|$ đạt giá trị lớn nhất.

----- HẾT -----

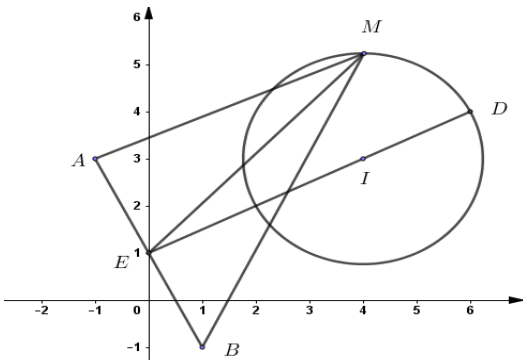
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
A															
B															
C															
D															

II. PHẦN TỰ LUẬN

MÃ ĐỀ 121; 123

CÂU	ĐÁP ÁN	THANG ĐIỂM
1	<p>Câu 1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ và trục hoành.</p> <p>Phương trình hoành độ giao điểm của $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ và trục hoành là</p> $x^3 - 3x^2 + 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$ <p>Diện tích hình phẳng cần tìm là</p> $S = \int_0^2 x^3 + 2x - 3x^2 dx$ $= \left \int_0^1 (x^3 + 2x - 3x^2) dx \right + \left \int_1^2 (x^3 + 2x - 3x^2) dx \right $ $= \left \left(\frac{x^4}{4} + x^2 - x^3 \right) \Big _0^1 \right + \left \left(\frac{x^4}{4} + x^2 - x^3 \right) \Big _1^2 \right = \frac{1}{2}$	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
2	<p>Câu 2 (1 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;1); B(-1;1;0)$</p> <p>a. Viết phương trình đường thẳng AB.</p> <p>b. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB.</p> <p>a. Ta có $\overrightarrow{AB}(-2; -1; -1)$</p> <p>Đường thẳng AB nhận $\overrightarrow{AB}(-2; -1; -1)$ làm vecto chỉ phương và đi qua điểm A</p> $\text{nên phương trình } AB \text{ là } \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 - t \\ z = 1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$ <p>b. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB nên nhận $\overrightarrow{AB}(-2; -1; -1)$ làm vecto pháp tuyến</p> <p>Phương trình mặt phẳng cần tìm là $-2(x-1) - (y-2) - (z-1) = 0$ $\Leftrightarrow -2x - y - z + 5 = 0$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>

3	<p>Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng (α) song song với trục Oy và chứa đường thẳng d.</p> <p>Ta có vec tơ chỉ phương của d là $\vec{u}(2; -1; 1)$; của trục Oy là $\vec{j}(0; 1; 0)$</p> <p>Vì mặt phẳng (α) song song với trục Oy và chứa đường thẳng d nên vectơ pháp tuyến của (α) là $\vec{n} = \vec{u} \wedge \vec{j} = (-1; 0; 2)$.</p> <p>Mặt khác điểm $A(1; -1; -2) \in d \subset (\alpha)$</p> <p>Nên phương trình mặt phẳng (α) là $-x + 2z + 5 = 0$.</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
4	<p>Cho số phức z thỏa mãn $z-4-3i = \sqrt{5}$. Tìm z để $z+1-3i + z-1+i$ đạt giá trị lớn nhất.</p> <p>Lời giải</p> <p>Gọi $M(a; b)$ là điểm biểu diễn của số phức $z = a + ib$.</p> <p>Theo giả thiết ta có: $z-4-3i = \sqrt{5} \Leftrightarrow (a-4)^2 + (b-3)^2 = 5 \Rightarrow$ Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(4; 3)$ bán kính $R = \sqrt{5}$</p>  <p>Gọi: $\begin{cases} A(-1; 3) \\ B(1; -1) \end{cases} \Rightarrow Q = z+1-3i + z-1+i = MA + MB$</p> <p>Gọi E là trung điểm của AB, kéo dài EI cắt đường tròn tại D</p> <p>Ta có: $Q^2 = MA^2 + MB^2 + 2MA \cdot MB$</p> <p>$\Leftrightarrow Q^2 \leq MA^2 + MB^2 + MA^2 + MB^2 = 2(MA^2 + MB^2)$</p> <p>Vì ME là trung tuyến trong $\Delta MAB \Rightarrow ME^2 = \frac{MA^2 + MB^2}{2} - \frac{AB^2}{4} \Rightarrow MA^2 + MB^2 = 2ME^2 + \frac{AB^2}{2}$</p> <p>$\Rightarrow Q^2 \leq 2\left(2ME^2 + \frac{AB^2}{2}\right) = 4ME^2 + AB^2$.</p> <p>Mặt khác $ME \leq DE = EI + ID = 2\sqrt{5} + \sqrt{5} = 3\sqrt{5} \Rightarrow Q^2 \leq 4 \cdot (3\sqrt{5})^2 + 20 = 200$</p> <p>$\Rightarrow Q \leq 10\sqrt{2} \Rightarrow Q_{\max} = 10\sqrt{2} \Leftrightarrow \begin{cases} MA = MB \\ M \equiv D \end{cases}$, hay $z = 6 + 4i$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>

MÃ ĐỀ 122; 124

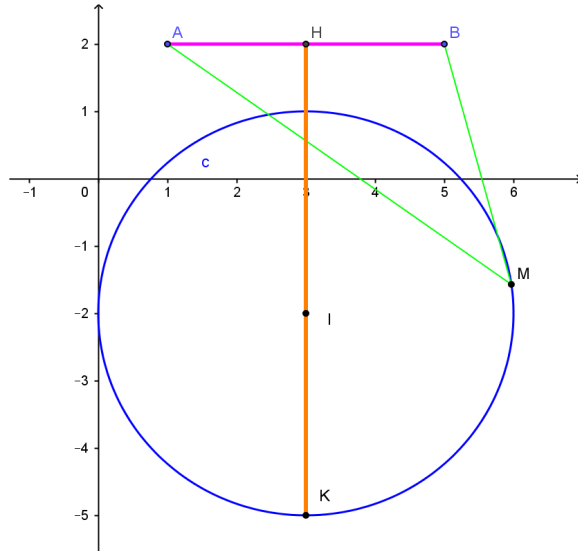
CÂU	ĐÁP ÁN	THANG ĐIỂM
-----	--------	------------

1	<p>Câu 1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi 2 đồ thị hàm số $f(x) = x^3 + 2x + 2$ và $g(x) = 3x^2 + 2$.</p> <p>Phương trình hoành độ giao điểm của $f(x) = x^3 + 2x + 2$ và $g(x) = 3x^2 + 2$ là</p> $x^3 + 2x + 2 = 3x^2 + 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 1 \\ x = 0 \end{cases}$ <p>Diện tích hình phẳng cần tìm là</p> $S = \int_0^2 x^3 + 2x - 3x^2 dx$ $= \left \int_0^1 (x^3 + 2x - 3x^2) dx \right + \left \int_1^2 (x^3 + 2x - 3x^2) dx \right $ $= \left \left(\frac{x^4}{4} + x^2 - x^3 \right) \Big _0^1 \right + \left \left(\frac{x^4}{4} + x^2 - x^3 \right) \Big _1^2 \right = \frac{1}{2}$	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
2	<p>Câu 2 (1 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-1); B(-1;1;0)$</p> <p>a. Viết phương trình đường thẳng AB.</p> <p>b. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB.</p> <p>a. Ta có $\overrightarrow{AB}(-2;-1;1)$</p> <p>Đường thẳng AB nhận $\overrightarrow{AB}(-2;-1;1)$ làm vectơ chỉ phương và đi qua điểm A nên</p> $\text{phương trình } AB \text{ là } \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 - t \\ z = -1 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$ <p>b. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB nên nhận $\overrightarrow{AB}(-2;-1;1)$ làm vectơ pháp tuyến</p> <p>Phương trình mặt phẳng cần tìm là $-2(x-1) - (y-2) + (z+1) = 0$ $\Leftrightarrow -2x - y + z + 5 = 0$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
3	<p>Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng (α) song song với trục Ox và chứa đường thẳng d.</p> <p>Ta có vec tơ chỉ phương của d là $\vec{u}(2;-1;1)$; của trục Ox là $\vec{j}(1;0;0)$</p> <p>Vì mặt phẳng (α) song song với trục Oy và chứa đường thẳng d nên vectơ pháp tuyến của (α) là $\vec{n} = \vec{u} \wedge \vec{j} = (0;1;1)$.</p> <p>Mặt khác điểm $A(1;-1;-2) \in d \subset (\alpha)$</p> <p>Nên phương trình mặt phẳng (α) là $y + z + 3 = 0$.</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
4	<p>Câu 4. Cho số phức z thỏa mãn $z - 3 + 2i = 3$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = z - 1 - 2i + z - 5 - 2i$</p> <p>Từ giả thiết $z - 3 + 2i = 3$.</p>	

Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn cho số phức $z = x + iy$

Suy ra M thuộc đường tròn $(C): (x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 9$

Ta có: $P = MA + MB$, với $A(1; 2), B(5; 2)$.



Gọi H là trung điểm của AB , ta có $H(3; 2)$. Khi đó:

$$P = MA + MB \leq \sqrt{2(MA^2 + MB^2)} = \sqrt{4MH^2 + AB^2}.$$

Mặt khác: $MH \leq KH$ với mọi điểm $M \in (C)$, nên

$$P \leq \sqrt{4KH^2 + AB^2} = \sqrt{4(IH + R)^2 + AB^2} = 2\sqrt{53}.$$

$$\text{Vậy } P_{\max} = 2\sqrt{53} \text{ khi } \begin{cases} M \equiv K \\ MA = MB \end{cases} \text{ hay } z = 3 - 5i.$$

0,25đ

0,25đ

Ghi chú: Học sinh giải cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.