100 CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM MÔN TOÁN 12
TRƯỜNG THPT LỊCH HỘI THƯỢNG

SỐ PHỨC

Câu : 1 Tính $(5+3i)(3-5i)$

A. 15-5i B. 30-16i C. 25+30i D. 26-9i

Câu 2 **:** Cho hai số phức z = 1+2i và z' = 2+3i . Khi đó $\frac{z}{z'}$ là :

A. $\frac{8}{13}+\frac{i}{13}$ B . $\frac{1}{13}+\frac{8i}{13}$ C. $\frac{8}{13}-\frac{i}{13}$ D. $\frac{1}{13}+\frac{8i}{13}$

Câu 3: Nếu $z+2\overline{z}=2-4z$ thì dạng đại số của số phức z là

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

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ , gọi M là điểm biểu diễn của số phức z, nếu nghịch đảo của z bằng số phức liên hợp của z thì tập hợp các điểm M là :

A. Đường tròn tâm là gốc tọa độ ,bán kính bằng 1

B .Đường thẳng có phương trình y = x

C. Đường thẳng có phương trình y = - x

D. Đường tròn tâm I (1 ; 1) ,bán kính bằng 1

Câu 5: Nếu $z=\frac{1-i}{1+i}$ thì z^{2008} là :

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

Câu 6 : Cho số phức z = 2 + bi , khi b thay đổi thì tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng tạo độ là :

A. Đường thẳng x = 2 B. Đường thẳng y = 2

C. Đường thẳng y = 2x D. Đường thẳng $y = \frac{1}{2}x$

Câu 7: Giải phương trình $z^2 - (5+2i)z + 10i = 0$

A. $z = 5 \pm 2i$ B. $z = 5, z = 2i$ C. $z = 2, z = -5i$ D. $z = -5 \pm 2i$

Câu 8 : Thực hiện phép tính : $\frac{5}{z^3}$, với z = 1+i

A. $\frac{7}{2} + \frac{7}{2}i$ B . $-\frac{5}{4} - \frac{5}{4}i$ C. 2 + 3i D. $\frac{3}{2} + \frac{2}{7}i$

Câu 9 : Biết rằng số phức $z = x + yi$ thỏa $z^2 = -8 + 6i$ .Mệnh đề nà sau đây **sai** ?

A. $x^2 + y^2 + 2xy = -8 + 6i$ B. $\begin{cases} x^2 - y^2 = -8 \\ xy = 3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x^4 + 8x^2 - 9 = 0 \\ y = \dfrac{3}{x} \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$ hay $\begin{cases} x = -1 \\ y = -3 \end{cases}$

Câu 10. Xác định tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức sao cho $\frac{1}{z+i}$ là số thuần ảo .

A.Trục tung , bỏ đi điểm (0 ; -1) B . Trục hoành , bỏ đi điểm (-1 ; 0)

C. Đường thẳng y =1 , bỏ đi điểm (0;1) D. Đường thẳng x = -1 , bỏ đi điểm (-1 ; 0)

Câu 11. Xác định tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức sao cho $\frac{1}{z-i}$ là số thực .

A. Trục tung , bỏ đi điểm (0 ; -1) B . Trục hoành , bỏ đi điểm (-1 ; 0)

C. Đường thẳng y =1 , bỏ đi điểm (0;1) D. Đường thẳng x = -1 , bỏ đi điểm (-1 ; 0)

Câu 12: Trong các kết luận sau kết luận nào **sai ?**

A.Môđun của số phức z là một số thực

B. Môđun của số phức z là một số phức

C. Môđun của số phức z là một số thực dương

D. Môđun của số phức z là một số thực không âm

Câu 13: Trong các số sau số nào là số thuần ảo ?

A. $\left(\sqrt{2}+3i\right)+\left(\sqrt{2}+3i\right)$ B. $\left(\sqrt{2}+3i\right).\left(\sqrt{2}+3i\right)$

C. $\left(2+2i\right)^2$ D. $\frac{2+3i}{2-3i}$

Câu 14: Tìm số phức z thỏa mãn hệ phương trình : $\begin{cases}|z-2i|=|z|\\|z-i|=|z-1|\end{cases}$

A. z = 1 + i B. z = 1 – i C. z = - 1 + i D. z = - 1 – i

Câu 15: Biết z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình : $2x^2+\sqrt{3}x+3=0$ Khi đó $z_1^2+z_2^2$ là :

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

BÀI GIẢI

Câu1: $\left(5+3i\right)\left(3-5i\right)=15-25i+9i-15i^2=30-16i$

Câu 2 : $\frac{z}{z'} = \frac{1+2i}{2+3i} = \frac{(1+2i)(1-2i)}{(2+3i)(1-2i)} = \frac{8+i}{13} = \frac{8}{13} + \frac{i}{13}$

Câu 3 : Giả sử : $z = a + bi \quad , \bar{z} = a - bi$

$$z + 2\bar{z} = 3a - bi = 2 - 4i \Rightarrow \begin{cases} 3a = 2 \\ -b = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{2}{3} \\ b = 4 \end{cases}$$

Câu 4 : Giả sử : $z = a + bi$

$$\frac{1}{z} = \bar{z} \Leftrightarrow z.\bar{z} = 1 \Leftrightarrow a^2 + b^2 = 1$$

Do đó : $|z| = \sqrt{a^2 + b^2} = 1$

Vậy tập hợp các điểm M là đường tròn tâm O bán kính bằng 1

Câu 5: $z = \frac{1-i}{1+i} = \frac{(1-i)^2}{2} = -i$

$$z^{2008} = (-1)^{2008} = i^{2008} = \left(i^2\right)^{2004} = (-1)^{1004} = 1$$

Câu 7: Ta có : $\Delta = (5+2i)^2 - 4.10i = 21 - 20i = (5-2i)^2$

Phương trình có hai nghiệm : $z_1 = \frac{(5+2i)+(5-2i)}{2} = 5, z_2 = \frac{(5+2i)-(5-2i)}{2} = 2i$

Câu 8 : Ta có $(1+i)^3 = -2 + 3i$ nên $\frac{5}{z^3} = \frac{5}{-2+2i} = \frac{-5}{4} - \frac{5}{4}i$

Câu 9 : $z^2 = (x + yi)^2 = x^2 + 2xyi - y^2$ ta thấy ngay Đáp án A sai

Câu 10 : Gọi z = x + yi khi đó $\frac{1}{z+i} = \frac{1}{x+(y+1)i} = \frac{x}{x^2+(y+1)^2} - \frac{(y+1)i}{x^2+(y+1)^2}$

Để $\frac{1}{z+i}$ là số thuần ảo khi $\begin{cases} x = 0 \\ x^2 + (y+1)^2 \neq 0 \end{cases}$

Câu 11 : Gọi z = x + yi khi đó $\frac{1}{z-i} = \frac{1}{x+(y-1)i} = \frac{x}{x^2+(y-1)^2} - \frac{(y-1)i}{x^2+(y-1)^2}$

Để $\frac{1}{z-i}$ là số thực khi $\begin{cases} y - 1 = 0 \\ x^2 + (y-1)^2 \neq 0 \end{cases}$

Câu 13: $(2+2i)^2$ = 8i là số thuần ảo

Câu 14: Đặt z = x + iy , ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x^2 + (y-2)^2 = x^2 + y^2 \\ x^2 + (y-1)^2 = (x-1)^2 + y^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 1 \\ y = x \end{cases} \Rightarrow x = 1, y = 1$$

Vậy z = 1 + i

Câu 15: Ta có

$$z_1 + z_2 = \frac{-\sqrt{3}}{2}; z_1.z_2 = \frac{3}{2}$$

$$z_1^2 + z_2^2 = (z_1 + z_2)^2 - 2z_1z_2 = \frac{3}{4} - 3 = \frac{-9}{4}$$