Câu 25. **[2D4-4.1-1] (THPT Hậu Lộc 2-Thanh Hóa-lần 1-năm 2017-2018)** Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $z^2+2z+5=0$ trên tập số phức $\mathbb{C}$.

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

Lời giải:

Chọn C.

$\Delta' = 1^2-5=-4=4i^2$.

Suy ra phương trình có hai nghiệm phức: $\left[\begin{array}{l} z_1=-1-2i \\ z_2=-1+2i \end{array}\right.$.

Câu 20. **[2D4-4.1-1] (Đề tham khảo BGD năm 2017-2018)** Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $4z^2-4z+3=0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|+|z_2|$ bằng

A. $3\sqrt{2}$. **B.** $2\sqrt{3}$. **C.** 3. $(-\infty;+\infty)$ **D.** $\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $4z^2-4z+3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z_1=\dfrac{1}{2}+\dfrac{\sqrt{2}}{2}i \\ z_2=\dfrac{1}{2}-\dfrac{\sqrt{2}}{2}i \end{array}\right.$.

Khi đó: $|z_1|+|z_2|=\sqrt{\left(\dfrac{1}{2}\right)^2+\left(\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)^2}+\sqrt{\left(\dfrac{1}{2}\right)^2+\left(-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)^2}=\sqrt{3}$.

Câu 23: **[2D4-4.1-1] (THPT Chuyên Hoàng Văn Thụ-Hòa Bình năm 2017-2018)** Nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2-z+1=0$ là:

A. $\dfrac{1}{2}+\dfrac{\sqrt{3}}{2}i$. **B.** $-\dfrac{1}{2}+\dfrac{\sqrt{3}}{2}i$. **C.** $\dfrac{1}{2}-\dfrac{\sqrt{3}}{2}i$. **D.** $-\dfrac{1}{2}-\dfrac{\sqrt{3}}{2}i$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $\Delta=1-4=-3=3i^2$.

Phương trình đã cho có hai nghiệm $\dfrac{1+\sqrt{3}i}{2}$ và $\dfrac{1-\sqrt{3}i}{2}$.

Vậy nghiệm phức có phần ảo dương là $\dfrac{1}{2}+\dfrac{\sqrt{3}}{2}i$.

Câu 20. **[2D4-4.1-1] (CỤM 5 CHUYÊN ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG NĂM 2018)** Nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2-z+1=0$ là $z=a+bi$ với a, $b\in\mathbb{R}$. Tính $a+\sqrt{3}b$.

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

Lời giải

Chọn C.

$$z^2-z+1=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z_1=\dfrac{1}{2}+\dfrac{\sqrt{3}}{2}i \\ z_2=\dfrac{1}{2}-\dfrac{\sqrt{3}}{2}i \end{array}\right. \Rightarrow a=\frac{1}{2};b=\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow a+\sqrt{3}b=\frac{1}{2}+\frac{3}{2}=2.$$

Câu 5: **[2D4-4.1-1] (THPT Chuyên Thái Bình – Thái Bình – Lần 5 năm 2017 – 2018)** Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2-2z+5=0$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn số phức $\dfrac{7-4i}{z_1}$ trên mặt phẳng phức?

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

Lời giải

Chọn A.

Ta có:

$$z^2-2z+5=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} z=1-2i & (\text{TM}) \\ z=1+2i & (L) \end{array}\right.$$

Suy ra $\dfrac{7-4i}{z_1}=\dfrac{7-4i}{1-2i}=3+2i$.

Điểm biểu diễn là $P(3;2)$.

Câu 12. **[2D4-4.1-1] (CHUYÊN LAM SƠN -LẦN 3-2018)** Cho z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2+1=0$ (trong đó số phức z_1 có phần ảo âm). Tính z_1+3z_2.

A. $z_1+3z_2=\sqrt{2}.i$. **B.** $z_1+3z_2=-\sqrt{2}$. **C.** $z_1+3z_2=-\sqrt{2}.i$. **D.** $z_1+3z_2=\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $2z^2+1=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z_1=-\dfrac{\sqrt{2}}{2}i \\ z_2=\dfrac{\sqrt{2}}{2}i \end{array}\right.$. Khi đó: $z_1+3z_2=-\dfrac{\sqrt{2}}{2}i+3\dfrac{\sqrt{2}}{2}i=\sqrt{2}i$.

Câu 15. **[2D4-4.1-1] (SỞ GD-ĐT SÓC TRĂNG-2018)** Cho phương trình $z^2-4z+5=0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2. Tính $A=|z_1|+|z_2|+z_1z_2$.

A. $A=25+2\sqrt{5}$. **B.** $A=0$. **C.** $A=5-2\sqrt{5}$. **D.** $A=5+2\sqrt{5}$.

Câu 15. **[2D4-4.1-1] (SỞ GD-ĐT SÓC TRĂNG-2018)** Cho phương trình $z^2-4z+5=0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2. Tính $A=|z_1|+|z_2|+z_1z_2$.

A. $A=25+2\sqrt{5}$. **B.** $A=0$. **C.** $A=5-2\sqrt{5}$. **D.** $A=5+2\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn D.

$z^2-4z+5=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z_1=2+i \\ z_1=2-i \end{array}\right.$.

Do đó: $A=|z_1|+|z_2|+z_1z_2=5+2\sqrt{5}$.

Câu 24. **[2D4-4.1-1] (THPT HẢI HẬU A-2018)** Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2-4z+13=0$. Khi đó $z_1.z_2+|z_1|$ bằng.

A. 26. **B.** $13+\sqrt{13}$. **C.** 13. **D.** $13+\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn B.

$z^2-4z+13=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z=2+3i \\ z=2-3i \end{array}\right.$.

Vì $|2+3i|=|2-3i|=\sqrt{13}$ nên $z_1.z_2+|z_1|=13+\sqrt{13}$.

Câu 28: **[2D4-4.1-1] (SGD Đồng Tháp - HK2 - 2018)** Ký hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2-4z+9=0$. Tính $P=\frac{1}{z_1}+\frac{1}{z_2}$.

A. $P=-\frac{4}{9}$. **B.** $P=\frac{4}{9}$. **C.** $P=\frac{9}{4}$. **D.** $P=-\frac{9}{4}$.

Lời giải

Chọn B.

$2z^2-4z+9=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z_1=1+\frac{\sqrt{14}}{2}i \\ z_2=1-\frac{\sqrt{14}}{2}i \end{array}\right. \Rightarrow P=\frac{1}{z_1}+\frac{1}{z_2}=\frac{1}{1+\frac{\sqrt{14}}{2}i}+\frac{1}{1-\frac{\sqrt{14}}{2}i}=\frac{4}{9}$.