BÀI 33. PHƯƠNG TRÌNH SỐ PHỨC

I) KIẾN THỨC NỀN TẢNG

1. Chuyển số phức về dạng lượng giác

- **Dạng lượng giác của số phức** : Cho số phức z có dạng $z = r\left(\cos\varphi + i\sin\varphi\right)$ thì ta luôn có : $z^n = r^n\left(\cos n\varphi + i\sin n\varphi\right)$
- Lệnh chuyển số phức $z = a + bi$ về dạng lượng giác : Lệnh SHIFT 2 3
  Bước 1: Nhập số phức $z = a + bi$ vào màn hình rồi dùng lệnh SHIFT 2 3 (Ví dụ $z = 1 + \sqrt{3}i$)

  Bước 2: Từ bảng kết quả ta đọc hiểu $r = 2$ và $\varphi = \dfrac{\pi}{3}$

II) VÍ DỤ MINH HỌA

VD1. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 \quad z + 1 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng :

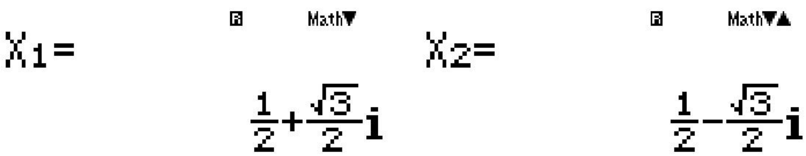
A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 4

(Thi thử chuyên Khoa học tự nhiên lần 1 năm 2017)

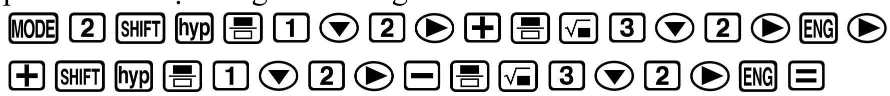
Lời giải:

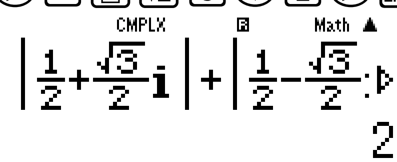
❖ **Cách Casio**

➢ Tính nghiệm của phương trình bậc hai $z^2 \quad z + 1 = 0$ bằng chức năng MODE 5 3



➢ Vậy ta được hai nghiệm $z_1 = \dfrac{1}{2} + \dfrac{\sqrt{3}}{2}i$ và $z_2 = \dfrac{1}{2} \quad \dfrac{\sqrt{3}}{2}i$. Tính tổng Môđun của hai số phức trên ta lại dùng chức năng SHIFT HYP





$\Rightarrow |z_1| + |z_2| = 2$ ta thấy **B** là đáp án chính xác

VD2. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2+2z+2=0$. Tính giá trị của biểu thức $P=z_1^{2016}+z_2^{2016}$:

A. 2^{1009}	**B.** 0	**C.** 2^{2017}	**D.** 2^{1008}

(Thi thử chuyên Khoa học tự nhiên lần 2 năm 2017)

Lời giải:

❖ **Cách Casio 1**

➢ Tính nghiệm của phương trình bậc hai $z^2+2z+2=0$ bằng chức năng MODE 5 3

MODE 5 3 1 = 2 = 2 = =

➢ Ta thu được hai nghiệm $z_1 = \ 1+i$ và $z_2 = \ 1 \ \ i$. Với các cụm đặc biệt $\ 1+i$, $\ 1 \ \ i$ ta có điều đặc biệt sau: $(\ 1+i)^4 = \ 4$, $(\ 1 \ \ i)^4 = \ 4$

MODE 2 (− 1 + ENG) $x^{\blacksquare}$ 4 =

Vậy $P=z_1^{2016}+z_2^{2016}=(\ 1+i)^{2016}+(\ 1 \ \ i)^{2016}=\left[(\ 1+i)^4\right]^{504}+\left[(\ 1 \ \ i)^4\right]^{504}$

$=(\ 4)^{504}+(\ 4)^{504}=4^{504}+4^{504}=2^{1008}+2^{1008}=2.2^{1008}=2^{1009}$

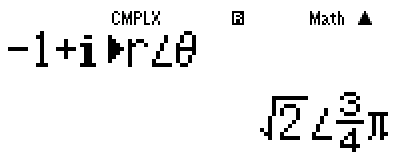
$P=z_1^{2016}+z_2^{2016}=2^{1009}$ ta thấy **A** là đáp án chính xác

❖ **Cách Casio 2**

➢ Ngoài cách sử dụng tính chất đặc biệt của cụm $(\ 1\pm i)^4$ ta có thể xử lý $\ 1\pm i$ bằng cách đưa về dạng lượng giác bằng lệnh SHIFT 2 3

Với $z_1 = \ 1+i=r(\cos\varphi+i\sin\varphi)$

− 1 + ENG SHIFT 2 3 =



Ta nhận được $r=\sqrt{2}$ và góc $\varphi=\dfrac{3\pi}{4}$

$\Rightarrow z_1=\sqrt{2}\left(\cos\dfrac{3\pi}{4}+i\sin\dfrac{3\pi}{4}\right)\Rightarrow z_1^{2016}=\left(\sqrt{2}\right)^{2016}\left(\cos 2016.\dfrac{3\pi}{4}+i\sin 2016.\dfrac{3\pi}{4}\right)$

➢ Tính $\cos\left(2016.\dfrac{3\pi}{4}\right)+i.\sin\left(2016.\dfrac{3\pi}{4}\right)$

cos 2 0 1 6 × ▭ 3 SHIFT x10ˣ ▼ 4 ▶ + ENG × sin 2 0 1 6 × ▭ 3 SHIFT x10ˣ ▼ 4 ▶)) DEL =

CMPLX Math ▲
cos(2016×3π/4+i×sin▸

1

$z_1^{2016} = \left(\sqrt{2}\right)^{2016} = 2^{1008}$

➢ Tương tự $z_2^{2016} = 2^{1008} \Rightarrow T = 2^{1009}$

VD3. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 \quad z^2 \quad 12 = 0$. Tính tổng :
$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$

A. $T = 4$ **B.** $T = 2\sqrt{3}$ **C.** $T = 4 + 2\sqrt{3}$ **D.** $T = 2 + 2\sqrt{3}$

(Đề minh họa bộ GD-ĐT lần 1 năm 2017)

Lời giải:

❖ **Cách Casio**

➢ Để tính nghiệm của phương trình ta dùng chức năng MODE 5. Tuy nhiên máy tính chỉ tính được phương trình bậc 2 và 3 nên để tính được phương trình bậc 4 trùng phương $z^4 \quad z^2 \quad 12 = 0$ thì ta coi $z^2 = t$ khi đó phương trình trở thành $t^2 \quad t \quad 12 = 0$

MODE 5 3 1 = − 1 = − 1 2 = =

X1= 4

X2= -3

Vậy $\left[\begin{array}{l} t = 4 \\ t = \quad 3 \end{array}\right.$ hay $\left[\begin{array}{l} z^2 = 4 \\ z^2 = \quad 3 \end{array}\right.$

➢ Với $z^2 = 4 \Rightarrow z = \pm 2$

➢ Với $z^2 = \quad 3$ ta có thể đưa về $z^2 = 3i^2 \Leftrightarrow z = \pm\sqrt{3}i$ với $i^2 = \quad 1$. Hoặc ta có thể tiếp tục sử dụng chức năng MODE 5 cho phương trình $z^2 = \quad 3 \Leftrightarrow z^2 + 3 = 0$

MODE 5 3 1 = 0 = 3 = =

X1= √3i

X2= -√3i

Tóm lại ta sẽ có 4 nghiệm $z = \pm 1, z = \pm\sqrt{3}i$

➢ Tính T ta lại sử dụng chức năng tính môđun SHIFT HYP

MODE 2 SHIFT hyp 2 ▶ + SHIFT hyp − 2 ▶ + SHIFT hyp √■ 3 ▶ ENG ▶ + SHIFT hyp − √■ 3 ▶ ENG =

CMPLX Math ▲
|2|+|−2|+|√3i|+▸

4+2√3

$\Rightarrow$ Đáp án chính xác là **C**

VD4- Giải phương trình sau trên tập số phức : $z^3 + (i+1)z^2 + (i+1)z + i = 0$

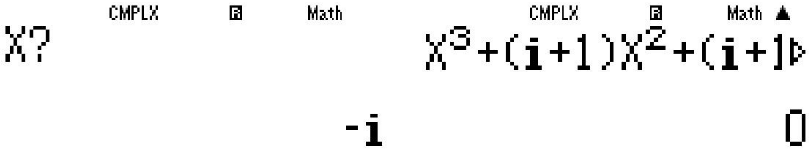
A. $z = \ i$	**B.** $z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$	**C.** $z = \frac{1}{2} \quad \frac{\sqrt{3}}{2}i$	**D.** Cả **A**, **B**, **C** đều đúng

(Thi thử nhóm toán Đoàn Trí Dũng lần 3 năm 2017)

Lời giải:

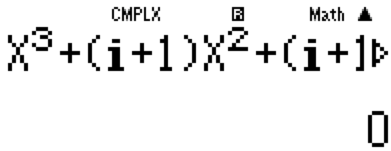
❖ **Cách Casio**

➢ Để kiểm tra nghiệm của 1 phương trình ta sử dụng chức năng CALC



Vậy $z = \ i$ là nghiệm

➢ Tiếp tục kiểm tra $z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ nếu giá trị này là nghiệm thì cả đáp án **A** và **B** đều đúng có nghĩa là đáp án **D** chính xác. Nếu giá trị này không là nghiệm thì chỉ có đáp án **A** đúng duy nhất.



Vậy $z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ tiếp tục là nghiệm có nghĩa là đáp án **A** và **B** đều đúng

$\Rightarrow$ Đáp án chính xác là **D**

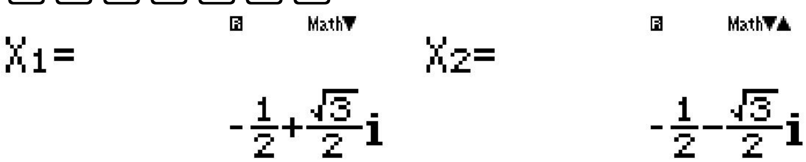
❖ **Cách tự luận**

➢ Để giải phương trình số phức xuất hiện số i trong đó ta không thể sử dụng chức năng MODE 5 được mà phải tiến hành nhóm nhân tử chung

Phương trình $\Leftrightarrow z^3 + z^2 + z + \left(z^2 + z + 1\right)i = 0$

$$\Leftrightarrow (z+i)\left(z^2+z+1\right) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z = \ i \\ z^2 + z + 1 = 0 \end{array}\right.$$

➢ Phương trình $z^2 + z + 1 = 0$ không chứa số i nên ta có thể sử dụng máy tính Casio với chức năng giải phương trình MODE 5



Tóm lại phương trình có 3 nghiệm $z = \ i; z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i; z = \frac{1}{2} \quad \frac{\sqrt{3}}{2}i$

$\Rightarrow$ **D** là đáp án chính xác

VD5. Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào có hai nghiệm $z_1 = 1 + \sqrt{3}; z_2 = 1 \quad \sqrt{3}$

A. $z^2 + i\sqrt{3}z + 1 = 0$	**B.** $z^2 + 2z + 4 = 0$	**C.** $z^2 \quad 2z + 4 = 0$	**D.** $z^2 \quad 2z \quad 4 = 0$

(Thi thử báo Toán học tuổi trẻ lần 3 năm 2017)

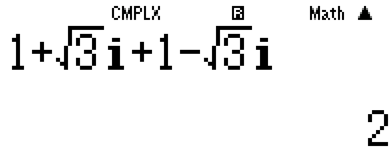
Lời giải:

- Ta hiểu phương trình bậc hai $ax^2+bx+c=0$ nếu có hai nghiệm thì sẽ tuân theo định lý Vi-et (kể cả trên tập số thực hay tập số phức)

$$\begin{cases} z_1+z_2 = \ \ \dfrac{b}{a} \\ z_1 z_2 = \dfrac{c}{a} \end{cases}$$

- Tính $z_1+z_2=2$

MODE 2 1 + √ 3 ▶ ENG + 1 − √ 3 ▶ ENG =



Tính $z_1 z_2 = 4$

(1 + √ 3 ▶ ENG) (1 − √ 3 ▶ ENG) =

Rõ ràng chỉ có phương trình $z^2 \quad 2z+4=0$ có $\quad \dfrac{b}{a}=2$ và $\dfrac{c}{a}=4$

$\Rightarrow$ Đáp số chính xác là **C**

VD6. Phương trình $z^2+iz+1=0$ có bao nhiêu nghiệm trong tập số phức :

A. 2 **B.** 1 **C.** 0 **D.** Vô số

(Thi thử chuyên Khoa học tự nhiên lần 1 năm 2017)

Lời giải:

- Ta phân biệt : Trên tập số thực phương trình bậc hai $ax^2+bx+c=0$ sẽ có hai nghiệm phân biệt nếu $\Delta>0$, có hai nghiệm kép nếu $\Delta=0$, vô nghiệm nếu $\Delta<0$. Tuy nhiên trên tập số phức phương trình bậc hai $ax^2+bx+c=0$ có 1 nghiệm duy nhất nếu $\Delta=0$, có hai nghiệm phân biệt nếu $\left[\begin{array}{l}\Delta>0\\ \Delta<0\end{array}\right.$
- Vậy ta chỉ cần tính Δ là xong. Với phương trình $z^2+iz+1=0$ thì $\Delta=i^2 \quad 4= \quad 5$ là một đại lượng <0 vậy phương trình trên có 2 nghiệm phân biệt

$\Rightarrow$ Đáp số chính xác là **A**

VD7. Phần thực của số phức z là bao nhiêu biết $z=\dfrac{(1 \quad i)^{10}\left(\sqrt{3}+i\right)^5}{\left(\ 1 \quad i\sqrt{3}\right)^{10}}$

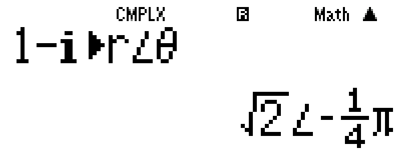
A. $\ \ 1+i$ **B.** 1 **C.** $3 \quad 2i$ **D.** $2^5 i$

Lời giải:

- Để xử lý số phức bậc cao (>3) ta sử đưa số phức về dạng lượng giác và sử dụng công thức Moa-vơ . Và để dễ nhìn ta đặt $z=\dfrac{z_1^{10}.z_2^5}{z_3^{10}}$

- Tính $z_1 = 1 \quad i = r\left(\cos\varphi + i\sin\varphi\right)$. Để tính r và φ ta lại sử dụng chức năng SHIF 2 3

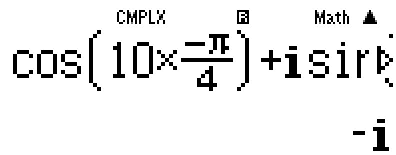
1 − ENG SHIFT 2 3 =



Vậy $z_1 = \sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right) \; z_1^{10} = \left(\sqrt{2}\right)^{10}\left(\cos 10.\frac{\pi}{4} + i\sin 10.\frac{\pi}{4}\right)$

Tính $\cos 10.\frac{\pi}{4} + i\sin 10.\frac{\pi}{4}$

COS 1 0 × $\frac{\square}{\square}$ − SHIFT $\times 10^x$ ▼ 4 ▶) + ENG sin 1 0 × $\frac{\square}{\square}$ −
SHIFT $\times 10^x$ ▼ 4 ▶) =



Vậy $z_1^{10} = \left(\sqrt{2}\right)^{10}.i = 2^5.i$

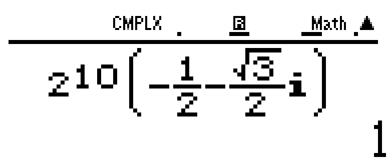
- Tương tự $z_2^5 = 2^5\left(\cos 5.\frac{\pi}{6} + i\sin 5.\frac{\pi}{6}\right) = 2^5\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i\right)$

$z_3^{10} = 2^{10}\left(\cos 10.\frac{2\pi}{3} + i\sin 10.\frac{2\pi}{3}\right) = 2^{10}\left(\frac{1}{2} \quad \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)$

Tổng hợp

$$z = \frac{z_1^{10}.z_2^5}{z_3^{10}} = \frac{2^5 i.2^5\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i\right)}{2^{10}\left(\frac{1}{2} \quad \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)}$$

$\frac{\square}{\square}$ 2 $x^{\blacksquare}$ 5 ▶ ENG × 2 $x^{\blacksquare}$ 5 ▶ (− $\frac{\square}{\square}$ $\sqrt{\blacksquare}$ 3 ▼ 2 ▶ + $\frac{\square}{\square}$ 1
▼ 2 ▶ ENG) ▼ 2 $x^{\blacksquare}$ 1 0 ▶ (− $\frac{\square}{\square}$ 1 ▼ 2 ▶ − $\frac{\square}{\square}$ $\sqrt{\blacksquare}$ 3
▼ 2 ▶ ENG) =



Vậy $z = 1 \Rightarrow$ Đáp số chính xác là **B**

III) BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1. Cho phương trình $z^2 \quad 2z + 17 = 0$ có hai nghiệm phức z_1 và z_2 . Giá trị của $\left|z_1\right| + \left|z_2\right|$ là :

A. $2\sqrt{17}$ **B.** $2\sqrt{13}$ **C.** $2\sqrt{10}$ **D.** $2\sqrt{15}$

(Thi thử chuyên Lam Sơn – Thanh Hóa lần 2 năm 2017)

Bài 2. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$

A. $2\sqrt{10}$ **B.** 20 **C.** $5\sqrt{2}$ **D.** $10\sqrt{3}$

(Đề thi toán Đại học – Cao đẳng khối A năm 2009)

Bài 3. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 là nghiệm của phương trình $z^3 + 27 = 0$. Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3|$

A. $T = 0$ **B.** $T = 3\sqrt{3}$ **C.** $T = 9$ **D.** $T = 3$

(Thi thử Group Nhóm toán lần 5 năm 2017)

Bài 4. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $2z^4 \quad 3z^2 \quad 2 = 0$. Tính tổng sau $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$

A. 5 **B.** $5\sqrt{2}$ **C.** $3\sqrt{2}$ **D.** $\sqrt{2}$

(Thi thử THPT Bảo Lâm – Lâm Đồng lần 1 năm 2017)

Bài 5. Xét phương trình $z^3 = 1$ trên tập số phức . Tập nghiệm của phương trình là :

A. $S = \{1\}$ **B.** $S = \left\{1; \frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}\right\}$ **C.** $S = \left\{1; \quad \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i\right\}$ **D.** $S = \left\{ \quad \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i\right\}$

(Thi thử THPT Bảo Lâm – Lâm Đồng lần 1 năm 2017)

Bài 6. Biết z là nghiệm của phương trình $z + \frac{1}{z} = 1$. Tính giá trị biểu thức $P = z^{2009} + \frac{1}{z^{2009}}$

A. $P = 1$ **B.** $P = 0$ **C.** $P = \frac{5}{2}$ **D.** $P = \frac{7}{4}$

LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1. Cho phương trình $z^2 \quad 2z + 17 = 0$ có hai nghiệm phức z_1 và z_2 . Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ là :

A. $2\sqrt{17}$ **B.** $2\sqrt{13}$ **C.** $2\sqrt{10}$ **D.** $2\sqrt{15}$

(Thi thử chuyên Lam Sơn – Thanh Hóa lần 2 năm 2017)

Lời giải:

❖ **Cách Casio**

- Tìm hai nghiệm của phương trình $z^2 \quad 2z + 17 = 0$

MODE 5 3 1 = − 2 = 1 7 = =

X1= 1+4i   X2= 1−4i

- Tính tổng hai môđun bằng lệnh SHIFT HYP

MODE 2 SHIFT hyp 1 + 4 ENG ▶ + SHIFT hyp 1 − 4 ENG =

|1+4i|+|1−4i|

2√17

Vậy $|z_1| + |z_2| = 2\sqrt{17} \Rightarrow$ Đáp số chính xác là **A**

Bài 2. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2+2z+10=0$. Tính giá trị biểu thức $A=|z_1|^2+|z_2|^2$

A. $2\sqrt{10}$ **B.** 20 **C.** $5\sqrt{2}$ **D.** $10\sqrt{3}$

(Đề thi toán Đại học – Cao đẳng khối A năm 2009)

Lời giải:

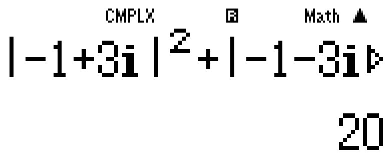
❖ **Cách Casio**

- Tìm hai nghiệm của phương trình $z^2+2z+10=0$

MODE 5 3 1 = 2 = 1 0 = =

- Tính tổng bình phương hai môđun bằng lệnh SHIFT HYP

MODE 2 SHIFT hyp − 1 + 3 ENG ▶ x^2 + SHIFT hyp − 1 − 3 ENG ▶ x^2 =



Vậy $A=|z_1|^2+|z_2|^2=20 \Rightarrow$ Đáp số chính xác là **B**

Bài 3. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 là nghiệm của phương trình $z^3+27=0$. Tính tổng $T=|z_1|+|z_2|+|z_3|$

A. $T=0$ **B.** $T=3\sqrt{3}$ **C.** $T=9$ **D.** $T=3$

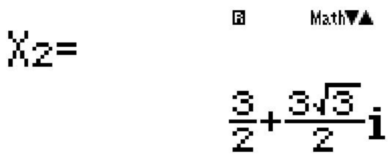
(Thi thử Group Nhóm toán lần 5 năm 2017)

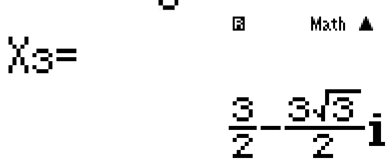
Lời giải:

❖ **Cách Casio**

- Tính nghiệm của phương trình $z^3+27=0$ bằng chức năng MODE 5 4

MODE 5 4 1 = 0 = 0 = 2 7 = =





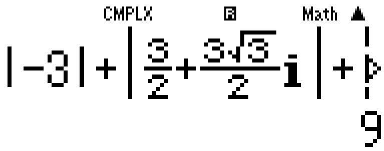
Vậy $z_1 = \quad 3, z_2=\frac{3}{2}+\frac{3\sqrt{3}}{2}i, z_3=\frac{3}{2} \quad \frac{3\sqrt{3}}{2}i$

- Tính tổng môđun $T=|z_1|+|z_2|+|z_3|$

MODE 5 4 1 = 0 = 0 = 2 7 = = = = MODE 1 MODE 2

SHIFT hyp − 3 ▶ + SHIFT hyp $\frac{\square}{\square}$ 3 ▼ 2 ▶ + $\frac{\square}{\square}$ 3 $\sqrt{\square}$ 3 ▼ 2

▶ ENG ▶ + SHIFT hyp $\frac{\square}{\square}$ 3 ▼ 2 ▶ − $\frac{\square}{\square}$ 3 $\sqrt{\square}$ 3 ▼ 2 ▶ ENG =



Vậy $T=9 \Rightarrow$ Đáp số chính xác là **C**

Bài 4. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $2z^4 \quad 3z^2 \quad 2 = 0$. Tính tổng sau $T=|z_1|+|z_2|+|z_3|+|z_4|$

A. 5 **B.** $5\sqrt{2}$ **C.** $3\sqrt{2}$ **D.** $\sqrt{2}$

(Thi thử THPT Bảo Lâm – Lâm Đồng lần 1 năm 2017)

Lời giải:

❖ **Cách Casio**

- Đặt $t=z^2$. Tìm nghiệm của phương trình $2t^2 \quad 3t \quad 2 = 0$

MODE 5 3 2 = − 3 = − 2 = =

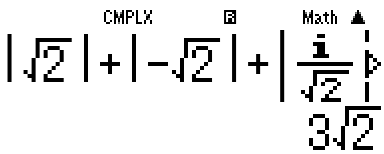
Vậy $\left[\begin{array}{l} t=2 \\ t=\frac{1}{2} \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} z^2=2 \\ z^2=\frac{1}{2} \end{array}\right.$

- Với $z^2=2 \Rightarrow z=\pm\sqrt{2}$

Với $z^2=\frac{1}{2} \Rightarrow z^2=\frac{i^2}{2} \Rightarrow z=\pm\frac{i}{\sqrt{2}}$

- Tính tổng môđun $T=|z_1|+|z_2|+|z_3|+|z_4|$

MODE 2 SHIFT hyp √■ 2 ▶ ▶ + SHIFT hyp − √■ 2 ▶ ▶ + SHIFT hyp ■/■ ENG ▼ √■ 2 ▶ ▶ ▶ + SHIFT hyp ■/■ − ENG ▼ √■ 2 =



Vậy $T=3\sqrt{2} \Rightarrow$ Đáp số chính xác là **C**

Bài 5. Xét phương trình $z^3=1$ trên tập số phức . Tập nghiệm của phương trình là :

A. $S=\{1\}$ **B.** $S=\left\{1; \frac{1\pm\sqrt{3}}{2}\right\}$ **C.** $S=\left\{1; \frac{1}{2}\pm\frac{\sqrt{3}}{2}i\right\}$ **D.** $S=\left\{\frac{1}{2}\pm\frac{\sqrt{3}}{2}i\right\}$

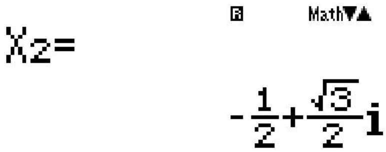
(Thi thử THPT Bảo Lâm – Lâm Đồng lần 1 năm 2017)

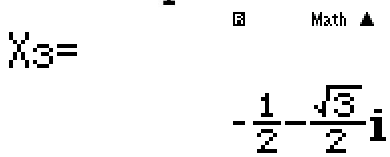
Lời giải:

❖ **Cách Casio**

- Giải phương trình bậc ba $z^3 \quad 1=0$ với chức năng MODE 54

MODE 5 4 1 = 0 = 0 = − 1 = =





- Phương trình có 3 nghiệm $x_1 = 1, x_2 = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i, x_3 = \frac{1}{2} \quad \frac{\sqrt{3}}{2}i$

$\Rightarrow$ Đáp số chính xác là **C**

Bài 6. Biết z là nghiệm của phương trình $z + \frac{1}{z} = 1$. Tính giá trị biểu thức $P = z^{2009} + \frac{1}{z^{2009}}$

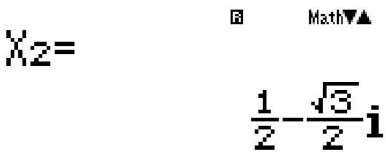
A. $P = 1$ **B.** $P = 0$ **C.** $P = \frac{5}{2}$ **D.** $P = \frac{7}{4}$

Lời giải:

❖ **Cách Casio**

- Quy đồng phương trình $z + \frac{1}{z} = 0$ ta được phương trình bậc hai $z^2 \quad z + 1 = 0$. Tính nghiệm phương trình này với chức năng MODE 5 3

MODE 5 3 1 = − 1 = 1 = =



- Ta thu được hai nghiệm z nhưng hai nghiệm này có vai trò như nhau nên chỉ cần lấy một nghiệm z đại diện là được

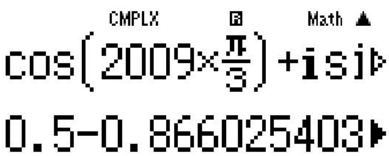
Với $z = \frac{1}{2} \quad \frac{\sqrt{3}}{2}i$ ta chuyển về dạng lượng giác $\Rightarrow z = 1\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$

▭ 1 ▼ 2 ▶ + ▭ √▭ 3 ▼ 2 ▶ ENG SHIFT 2 3 =

Vậy $\Rightarrow z^{2009} = 1^{2009}\left(\cos 2009.\frac{\pi}{3} + i\sin 2009.\frac{\pi}{3}\right) = \left(\cos 2009.\frac{\pi}{3} + i\sin 2009.\frac{\pi}{3}\right)$

Tính z^{2009} và lưu và biến A

ON cos 2 0 0 9 × ▭ SHIFT x10^x ▼ 3 ▶) + ENG sin 2 0 0 9 × ▭ SHIFT x10^x ▼ 3 ▶) = SHIFT RCL (−)



Tổng kết $P = A + \frac{1}{A} = 1$

ALPHA (−) + ▭/▭ 1 ▼ ALPHA (−) =

$\Rightarrow$ Đáp số chính xác là **A**