

Nội dung bài viết

1. [Bộ 12 bài tập trắc nghiệm Toán 12 Phương trình bậc hai với hệ số thực](#)
2. [Đáp án và lời giải câu hỏi trắc nghiệm Toán 12 Phương trình bậc hai với hệ số thực](#)

Bộ 12 bài tập trắc nghiệm Toán 12 Phương trình bậc hai với hệ số thực

Câu 1: Phương trình $z^2 - az + b = 0$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có nghiệm $z = 1 + i$ khi

- A. $a = 2, b = -2$
B. $a = 2, b = 2$
C. $a = -2, b = 2$
D. $a = -2, b = -2$

Câu 2: Phương trình $2z^2 + 4z + 5 = 0$ có các nghiệm là

- A. $\frac{2 \pm i\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{1 \pm i\sqrt{6}}{2}$
C. $-1 \pm \frac{i\sqrt{6}}{2}$ D. $-1 \pm \frac{i\sqrt{6}}{2}$

Câu 3: Phương trình $z^2 - z + 1 = 0$ có hai nghiệm là

- A. $\frac{1 \pm \sqrt{3}i}{2}$ B. $\frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$
C. $1 \pm \sqrt{3}i$ D. $-1 \pm \sqrt{3}i$

Câu 4: Để phương trình $z^2 + bz + c = 0$ nhận $z_1 = -4 + 2i$ và $z_2 = -4 - 2i$ làm nghiệm thì

- A. $b = -8, c = 20$
B. $b = -8, c = -20$
C. $b = 8, c = 20$

D. $b = 8, c = 20$

Câu 5: Phương trình $z^2 + 6z + 15 = 0$ có các nghiệm là z_1, z_2 . Giá trị biểu thức $T = |z_1| + |z_2|$ bằng:

A. $2\sqrt{15}$

B. 6

C. $4\sqrt{5}$

D. $2\sqrt{3}$

Câu 6: Phương trình $z_1 = 1 + 2i, z_2 = 2 - 3i$ có nghiệm là $z = 2 + i$ khi

A. $a = 1, b = 4$

B. $a = -1, b = 4$

C. $a = -1, b = -4$

D. $a = 1, b = -4$

Câu 7: Phương trình $(1 + i)^2 = -7 + i$ có các nghiệm là

A. $-1 - 2i$ và $1 + 2i$

B. $-1 + 2i$ và $1 + 2i$

C. $-1 + 2i$ và $1 - 2i$

D. $1 + 2i$ và $1 - 2i$

Câu 8: Phương trình $z^2 + 4z + 5 = 0$ có các nghiệm là

A. $2 \pm i$

B. $-2 \pm i$

C. $4 \pm i$

D. $-4 \pm i$

Câu 9: Phương trình $z^2 + 8z + 17 = 0$ có hai nghiệm

A. $1 - i$ và $1 - 2i$

B. $4 - i$ và $4 + i$

C. $-4 - i$ và $-4 + i$

D. $-2 + 2i$ và $-2 + 4i$

Câu 10: Phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$ có hai nghiệm. Giá trị biểu thức $T = |z_1| + |z_2|$ bằng

A. -6

B. 6

C. 8

D. $2\sqrt{3}$

Câu 11: Phương trình $z^4 + 3z^2 - 4 = 0$ có 4 nghiệm phức z_1, z_2, z_3, z_4 . Giá trị biểu thức $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$ bằng

A. 6

B. $2\sqrt{2}$

C. $2 + 2\sqrt{2}$

D. $4 + 2\sqrt{2}$

Câu 12: Số phức z thỏa mãn

$$z + \frac{1}{z} = \sqrt{3}.$$

Giá trị biểu thức

$$T = z^{2016} + \frac{1}{z^{2016}} \text{ bằng}$$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 3^{672}

Đáp án và lời giải câu hỏi trắc nghiệm Toán 12 Phương trình bậc hai với hệ số thực

- 1.B 2.C 3.A 4.D 5.A 6.D
7.A 8.B 9.C 10.B 11.A 12.B

Câu 1:

Thay $z = 1 + i$ vào phương trình đã cho ta có:

$$(1+i)^2 - a(1+i) + b = 0 \Leftrightarrow (1+2i+i^2) - a - ai + b = 0$$
$$\Leftrightarrow (b-a) + (2-a)i = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} b-a=0 \\ 2-a=0 \end{cases} \Leftrightarrow a=b=2.$$

Chọn đáp án B

Câu 2:

Ta có: $\Delta' = 4 - 10 = -6 = 6i^2$

Phương trình đã cho có các nghiệm là

$$z_{1,2} = \frac{-2 \pm i\sqrt{6}}{2} = -1 \pm \frac{i\sqrt{6}}{2}$$

Chọn đáp án C

Câu 3:

Ta có: $\Delta = 1^2 - 4 = -3 = 3i^2$

Các nghiệm của phương trình đã cho là

$$z_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{3}i}{2}$$

Chọn đáp án A

Câu 4:

Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho, áp dụng hệ thức Vi-ét ta có:

$$\begin{cases} z_1 + z_2 = \frac{-b}{a} = -b \\ z_1 \cdot z_2 = \frac{c}{a} = c \end{cases}$$

Để phương trình đã cho nhận z_1, z_2 làm nghiệm thì

$$\begin{cases} -b = z_1 + z_2 = -4 + 2i - 4 - 2i = -8 \\ c = z_1 z_2 = (-4 + 2i) \cdot (-4 - 2i) = 16 - 4i^2 = 20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 8 \\ c = 20. \end{cases}$$

Chọn đáp án D

Câu 5:

Ta có: $\Delta' = 9 - 15 = -6 = 6i^2$

Các nghiệm của phương trình là $z_1 = -3 - i\sqrt{6}, z_2 = -3 + i\sqrt{6}$

Do đó

$$T = 2\sqrt{(-3)^2 + (\sqrt{6})^2} = 2\sqrt{9+6} = 2\sqrt{15}$$

Chọn đáp án A

Câu 6:

Thay $z = 2 + i$ vào phương trình đã cho ta có:

$$\begin{aligned} a(2+i)^2 + b(2+i) + 5 &= 0 \Leftrightarrow a(4+4i+i^2) + 2b+bi+5 = 0 \\ \Leftrightarrow 3a+2b+5 + (4a+b)i &= 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 3a+2b+5 = 0 \\ 4a+b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -4 \end{cases} \end{aligned}$$

Chọn đáp án D

Câu 7:

Phương trình đã cho tương đương với

$$z^2 = \frac{-7+i}{1+i} = \frac{(-7+i)(1-i)}{1+1} = \frac{-7+7i+i+1}{2} = -3+4i$$

Viết $-3+4i = 4i^2 + 4i + 1 = (2i+1)^2$, ta có: $z^2 = (2i+1)^2 \Leftrightarrow z = \pm(2i+1)$

Chú ý: Nếu việc viết $-3+4i = (2i+1)^2$ gặp khó khăn thì có thể đặt $z = a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Ta có:

$$(a+bi)^2 = -3+4i \Leftrightarrow a^2 - b^2 + 2abi = -3+4i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a^2 - b^2 = -3 \\ ab = 2 \end{cases}$$

Từ phương trình thứ hai của hệ ta có $b = 2/a$

Thay vào phương trình thứ nhất của hệ ta có

$$a^2 - \frac{4}{a^2} = -3 \Leftrightarrow a^4 + 3a^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 1 \\ a^2 = -4 \end{cases}$$

Vì $a \in \mathbb{R}$ và $a^2 \geq 0$ nên $a^2 = 1$ hay $a = \pm 1$. Từ đó ta có hai nghiệm: $z_1 = -1 - 2i$ và $z_2 = 1 + 2i$

Chọn đáp án A

Câu 8:

Ta có: $\Delta' = 2^2 - 1.5 = -1 = i^2$. Phương trình có hai nghiệm là:

$$z_1 = \frac{-2-i}{1} = -2-i, \quad z_2 = \frac{-2+i}{1} = -2+i$$

Chọn đáp án B

Câu 9:

Ta có: $\Delta = 16 - 17 = -1 = i^2$. Phương trình có các nghiệm là:

$$z_1 = -4 - i, \quad z_2 = -4 + i$$

Chọn đáp án C

Câu 10:

Ta có: $\Delta' = 4 - 9 = -5 = 5i^2$. Phương trình có hai nghiệm là:

$$z_{1,2} = 2 \pm i\sqrt{5}$$

$$\text{Vậy } T = 2\sqrt{(4+5)} = 2\sqrt{9} = 6$$

Chọn đáp án B

Câu 11:

Ta có

$$z^4 + 3z^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = 1 \\ z^2 = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm 1 \\ z = \pm 2i \end{cases}$$

$$\Rightarrow |z_1| = |z_2| = 1; |z_3| = |z_4| = 2$$

$$\text{Vậy } T = 1 + 1 + 2 + 2 = 6$$

Chọn đáp án A

Câu 12:

$$\text{Ta có: } z + 1/z = \sqrt{3} \Leftrightarrow z^2 - \sqrt{3}z + 1 = 0 \quad (1)$$

$$\text{Xét phương trình (1): Ta có: } \Delta = (\sqrt{3})^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = -1 = i^2$$

Phương trình (1) có hai nghiệm là:

$$z_1 = \frac{\sqrt{3} + i}{2}, \quad z_2 = \frac{\sqrt{3} - i}{2} = \frac{1}{z_1}$$

Do đó

$$T = z_1^{2016} + \frac{1}{z_1^{2016}}$$

Ta có:

$$z_1^3 = \left(\frac{\sqrt{3} + i}{2} \right)^3 = \frac{3\sqrt{3} + 9i - 3\sqrt{3} - i}{8} = i$$

$$\text{Suy ra } z_1^{12} = i^4 = 1 \text{ và } z_1^{2016} = (z_1^{12})^{168} = 1$$

Vậy $T = 1 + 1 = 2$

Chọn đáp án B