

E. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

I – ĐÁP ÁN 1.2

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

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	D	C	B	D	A	D	A	A	D	B	C	B	D	B	A	A	B	C	C

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58		
C	B	B	C	B	C	D	D	D	D	B	A	A	C	D	B	A	A		

II – HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Trong \mathbb{C} , phương trình $2x^2 + x + 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $x_1 = \frac{1}{4}(-1 - \sqrt{7}i); x_2 = \frac{1}{4}(-1 + \sqrt{7}i)$ **B.**

$x_1 = \frac{1}{4}(1 + \sqrt{7}i); x_2 = \frac{1}{4}(1 - \sqrt{7}i)$

C. $x_1 = \frac{1}{4}(-1 + \sqrt{7}i); x_2 = \frac{1}{4}(1 - \sqrt{7}i)$ **D.**

$x_1 = \frac{1}{4}(1 + \sqrt{7}i); x_2 = \frac{1}{4}(-1 - \sqrt{7}i)$

Hướng dẫn giải:

Ta có: $\Delta = b^2 - 4ac = 1^2 - 4 \cdot 2 \cdot 1 = -7 = 7i^2 < 0$ nên phương trình có hai nghiệm phức là:

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm i\sqrt{7}}{4}$$

Vậy ta chọn đáp án A.

Câu 2. Khai căn bậc hai số phức $z = -3 + 4i$ có kết quả:

A. $z_1 = 1 + 2i; z_2 = -1 - 2i$

B. $z_1 = 1 + 2i; z_2 = 1 - 2i$

C. $z_1 = 1 + 2i; z_2 = -1 + 2i$

D. $z_1 = -1 + 2i; z_2 = -1 - 2i$.

Hướng dẫn giải:

Giả sử $w = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) là một căn bậc hai của số phức $z = -3 + 4i$.

Ta có:

$$w^2 = z \Leftrightarrow (x + yi)^2 = -3 + 4i \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - y^2 = -3 \\ 2xy = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 1 \\ y = \frac{2}{x} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$$

Do đó z có hai căn bậc hai là:

$$z_1 = 1 + 2i$$

$$z_2 = -1 - 2i$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 3. Trong \mathbb{C} , nghiệm của phương trình $z^3 - 8 = 0$ là:

A. $z_1 = 2; z_2 = 1 + \sqrt{3}i; z_3 = 1 - \sqrt{3}i$ **B.**

$z_1 = 2; z_2 = -1 + \sqrt{3}i; z_3 = -1 - \sqrt{3}i$

C. $z_1 = -2; z_2 = -1 + \sqrt{3}i; z_3 = -1 - \sqrt{3}i$

D. $z_1 = -2; z_2 = 1 + \sqrt{3}i; z_3 = 1 - \sqrt{3}i$

Hướng dẫn giải:

Sử dụng hằng đẳng thức số 7, ta có:

$$z^3 - 8 = 0 \Leftrightarrow (z - 2)(z^2 + 2z + 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 \\ z^2 + 2z + 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 \\ (z + 1)^2 = -3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 \\ z + 1 = \sqrt{3}i \\ z + 1 = -\sqrt{3}i \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 \\ z = -1 + \sqrt{3}i \\ z = -1 - \sqrt{3}i \end{cases}$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 4. Trong \mathbb{C} , phương trình $|z| + z = 2 + 4i$ có nghiệm là:

A. $z = -3 + 4i$

B. $z = -2 + 4i$

C. $z = -4 + 4i$

D. $z = -5 + 4i$

Hướng dẫn giải:

Đặt $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) $\Rightarrow |z| = \sqrt{a^2 + b^2}$.

Thay vào phương trình: $\sqrt{a^2 + b^2} + a + bi = 2 + 4i$

Suy ra $\begin{cases} \sqrt{a^2 + b^2} + a = 2 \\ b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = 4 \end{cases}$

Ta chọn đáp án A.

Câu 5. Hai giá trị $x_1 = a + bi; x_2 = a - bi$ là hai nghiệm của phương trình:

A. $x^2 + 2ax + a^2 + b^2 = 0$

B. $x^2 + 2ax + a^2 - b^2 = 0$

C. $x^2 - 2ax + a^2 + b^2 = 0$

D. $x^2 - 2ax + a^2 - b^2 = 0$

Hướng dẫn giải:

$$\text{Áp dụng định lý đảo Viet : } \begin{cases} S = x_1 + x_2 = 2a \\ P = x_1 \cdot x_2 = a^2 + b^2 \end{cases}$$

Do đó x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình:

$$x^2 - Sx + P = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2ax + a^2 + b^2 = 0$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 6. Trong \mathbb{C} , phương trình $z^2 + 3iz + 4 = 0$ có nghiệm là:

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

$$\begin{cases} z = 2 - 3i \\ z = 1 + i \end{cases}$$

Hướng dẫn giải:

$$\Delta = b^2 - 4ac = (3i)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = -25 < 0$$

Nên phương trình có hai nghiệm phức là:

$$z_1 = \frac{-3i + 5i}{2} = i$$

$$z_2 = \frac{-3i - 5i}{2} = -4i$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 7. Trong \mathbb{C} , phương trình $z^2 - z + 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} z = 3 + 5i \\ z = 3 - 5i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z = \frac{2 + \sqrt{3}i}{2} \\ z = \frac{2 - \sqrt{3}i}{2} \end{cases}$ C. $\begin{cases} z = \frac{1 + \sqrt{5}i}{2} \\ z = \frac{1 - \sqrt{5}i}{2} \end{cases}$ D.

$$\begin{cases} z = \frac{1 + \sqrt{3}i}{2} \\ z = \frac{1 - \sqrt{3}i}{2} \end{cases}$$

Hướng dẫn giải:

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = -3 < 0$$

Nên phương trình có hai nghiệm phức là:

$$x_1 = \frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$$

$$x_2 = \frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 8. Tính căn bậc hai của số phức $z = 8 + 6i$ ra kết quả:

A. $\begin{cases} z = 3 - i \\ z = 3 + i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z = 3 + i \\ z = -3 - i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z = -3 + i \\ z = 3 - i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z = 3 - i \\ z = -3 - i \end{cases}$

Hướng dẫn giải:

Giả sử $w = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) là một căn bậc hai của số phức $z = 8 + 6i$.

$$\text{Ta có: } w^2 = z \Leftrightarrow (x + yi)^2 = 8 + 6i \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - y^2 = 8 \\ 2xy = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 9 \\ y = \frac{3}{x} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \\ x = -3 \\ y = -1 \end{cases}$$

Do đó z có hai căn bậc hai là $\begin{cases} z_1 = 3 + i \\ z_2 = -3 - i \end{cases}$

Ta chọn đáp án A.

Câu 9. Trong \mathbb{C} , nghiệm của phương trình $z^2 + \sqrt{5} = 0$ là:

A. $\begin{cases} z = \sqrt{5} \\ z = -\sqrt{5} \end{cases}$ B. $\begin{cases} z = \sqrt[4]{5}i \\ z = -\sqrt[4]{5}i \end{cases}$ C. $\sqrt{5}i$ D. $-\sqrt{5}i$

Hướng dẫn giải:

$$z^2 + \sqrt{5} = 0 \Leftrightarrow z^2 = -\sqrt{5} \Leftrightarrow z = \pm i\sqrt[4]{5}$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 10. Trong \mathbb{C} , nghiệm của phương trình $z^2 = -5 + 12i$ là:

A. $\begin{cases} z = 2 + 3i \\ z = -2 - 3i \end{cases}$ B. $z = 2 + 3i$ C. $z = 2 - 3i$ D. $\begin{cases} z = 2 - 3i \\ z = -2 + 3i \end{cases}$

Hướng dẫn giải:

Giả sử $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) là một nghiệm của phương trình.

$$z^2 = -5 + 12i \Leftrightarrow (x + yi)^2 = -5 + 12i \Leftrightarrow x^2 - y^2 + 2xy = -5 + 12i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - y^2 = -5 \\ 2xy = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 4 \\ y = \frac{6}{x} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \\ x = -2 \\ y = -3 \end{cases}$$

Do đó phương trình có hai nghiệm là $\begin{cases} z = 2 + 3i \\ z = -2 - 3i \end{cases}$

Ta chọn đáp án A.

Câu 11. Trong \mathbb{C} , nghiệm của phương trình $z^2 + 4z + 5 = 0$ là:

- A. $z = 2 - i$ B. $z = -2 - i$ C. $\begin{cases} z = -2 - i \\ z = -2 + i \end{cases}$ D.

$$z = -2 + i$$

Hướng dẫn giải:

$$z^2 + 4z + 5 = 0 \Leftrightarrow (z + 2)^2 = -1 \Leftrightarrow z + 2 = \pm i \Leftrightarrow z = -2 \pm i$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 12. Trong \mathbb{C} , nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 1 - 2i = 0$ là

- A. $\begin{cases} z_1 = 2 - i \\ z_2 = -i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z_1 = i - 2 \\ z_2 = -i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z_1 = 2 + i \\ z_2 = 2 - i \end{cases}$ D.

$$\begin{cases} z_1 = 2 + i \\ z_2 = -i \end{cases}$$

Hướng dẫn giải:

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

Ta chọn đáp án A.

Câu 13. Cho $z = 3 + 4i$. Tìm căn bậc hai của z .

- A. $-2 + i$ và $2 - i$ B. $2 + i$ và $2 - i$
C. $2 + i$ và $-2 - i$ D. $\sqrt{3} + 2i$ và $-\sqrt{3} - 2i$

Hướng dẫn giải:

Giả sử $w = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) là một căn bậc hai của số phức $z = 3 + 4i$.

Ta có:

$$w^2 = z \Leftrightarrow (x + yi)^2 = 3 + 4i \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - y^2 = 3 \\ 2xy = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 4 \\ y = \frac{2}{x} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \\ x = -2 \\ y = -1 \end{cases}$$

$$\text{Do đó } z \text{ có hai căn bậc hai là } \begin{cases} z = 2 + i \\ z = -2 - i \end{cases}$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 14. Cho $z = 1 - i$. Tìm căn bậc hai dạng lượng giác của z :

A. $\sqrt[4]{2} \left(\cos \frac{-\pi}{8} + i \sin \frac{-\pi}{8} \right)$ và $\sqrt[4]{2} \left(\cos \frac{7\pi}{8} + i \sin \frac{7\pi}{8} \right)$

B. $\sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$

C. $\sqrt{2} \left(\cos \frac{-\pi}{4} + i \sin \frac{-\pi}{4} \right)$

D. $\sqrt[4]{2} \left(\cos \frac{\pi}{8} + i \sin \frac{\pi}{8} \right)$ và $\sqrt[4]{2} \left(\cos \frac{-\pi}{8} + i \sin \frac{-\pi}{8} \right)$

Hướng dẫn giải:

Ta có $z = 1 - i = \sqrt{2} \left[\cos \left(-\frac{\pi}{4} \right) + i \sin \left(-\frac{\pi}{4} \right) \right]$ có các căn bậc hai là:

$$w_1 = \sqrt[4]{2} \left(\cos \frac{7\pi}{8} + i \sin \frac{7\pi}{8} \right); w_2 = \sqrt[4]{2} \left(\cos \frac{-\pi}{8} + i \sin \frac{-\pi}{8} \right)$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 15. Trong \mathbb{C} , phương trình $(z^2 + i)(z^2 - 2iz - 1) = 0$ có nghiệm là:

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}(1-2i); \frac{\sqrt{3}}{2}(-2+i); 4i$

B. $1-i; -1+i; 2i$

A. $\frac{\sqrt{2}(1-i)}{2}, \frac{\sqrt{2}(-1+i)}{2}, i$

D. $1-2i; -15i; 3i$

Hướng dẫn giải:

$$(z^2 + i)(z^2 - 2iz - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = -i \\ (z-i)^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \frac{\pm(1-i)}{\sqrt{2}} \\ z = i \end{cases}$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 16. Trong \mathbb{C} , phương trình $z^4 - 6z^2 + 25 = 0$ có nghiệm là:

A. $\pm 8; \pm 5i$

B. $\pm 3; \pm 4i$

C. $\pm 5; \pm 2i$

D.

$\pm(2+i); \pm(2-i)$

Hướng dẫn giải:

$$z^4 - 6z^2 + 25 = 0 \Leftrightarrow (z^2 - 3)^2 + 16 = 0 \Leftrightarrow z^2 - 3 = \pm 4i \Leftrightarrow z^2 = 3 \pm 4i \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm(2+i) \\ z = \pm(2-i) \end{cases}$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 17. Trong \mathbb{C} , phương trình $z + \frac{1}{z} = 2i$ có nghiệm là:

A. $(1 \pm \sqrt{3})i$

B. $(5 \pm \sqrt{2})i$

C. $(1 \pm \sqrt{2})i$

D.

$(2 \pm \sqrt{5})i$

Hướng dẫn giải:

$$z + \frac{1}{z} = 2i \Leftrightarrow \begin{cases} z \neq 0 \\ z^2 - 2iz + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z \neq 0 \\ (z-i)^2 + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z \neq 0 \\ z - i = \pm \sqrt{2}i \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z \neq 0 \\ z = (\pm \sqrt{2} + 1)i \end{cases} \Leftrightarrow z = (1 \pm \sqrt{2})i$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 18. Trong \mathbb{C} , phương trình $z^3 + 1 = 0$ có nghiệm là:

- A. $-1; \frac{2 \pm i\sqrt{3}}{2}$ B. $-1; \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$ C. $-1; \frac{1 \pm i\sqrt{5}}{4}$ D. $-1; \frac{5 \pm i\sqrt{3}}{4}$

Hướng dẫn giải:

$$z^3 + 1 = 0 \Leftrightarrow (z+1)(z^2 - z + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = -1 \\ z^2 - z + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = -1 \\ z = \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$

Ta chọn đáp án A

Câu 19. Trong \mathbb{C} , phương trình $z^4 - 1 = 0$ có nghiệm là:

- A. $\pm 1; \pm 2i$ B. $\pm 2; \pm 2i$ C. $\pm 3; \pm 4i$ D. $\pm 1; \pm i$

Hướng dẫn giải:

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

Ta chọn đáp án A.

Câu 20. Trong \mathbb{C} , căn bậc hai của -121 là:

- A. $-11i$ B. $11i$ C. -11 D. $11i$ và $-11i$

Hướng dẫn giải:

Ta có: $z = -121 \Leftrightarrow z = (11i)^2$. Do đó z có hai căn bậc hai là $z = 11i; z = -11i$

Ta chọn đáp án A.

Câu 21. Phương trình $8z^2 - 4z + 1 = 0$ có nghiệm là:

- A. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i; z_2 = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$ B. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i; z_2 = \frac{1}{4} - \frac{3}{4}i$
C. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i; z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$ D. $z_1 = \frac{2}{4} + \frac{1}{4}i; z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$

Hướng dẫn giải:

$$\Delta' = b'^2 - ac = 4 - 8 = -4 < 0 \Rightarrow z_{1,2} = \frac{2 \pm 2i}{8} = \frac{1}{4} \pm \frac{i}{4}$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 22. Biết z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Khi đó giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ là:

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

Hướng dẫn giải:

$$\text{Theo Viet, ta có: } \begin{cases} S = z_1 + z_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ P = z_1 \cdot z_2 = \frac{c}{a} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$z_1^2 + z_2^2 = S^2 - 2P = \frac{3}{4} - 3 = -\frac{9}{4}$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 23. Phương trình $z^2 + az + b = 0$ có một nghiệm phức là $z = 1 + 2i$. Tổng 2 số a và b bằng:

- A. 0 B. -3 C. 3 D. -4

Hướng dẫn giải:

Vì $z = 1 + 2i$ là một nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$ nên ta có:

$$(1 + 2i)^2 + a(1 + 2i) + b = 0 \Leftrightarrow a + b + 2ai = 3 - 4i \Leftrightarrow a + b = 3$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 24. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Khi đó phần thực của $z_1^2 + z_2^2$ là:

- A. 5 B. 6 C. 4 D. 7

Hướng dẫn giải:

$$\text{Theo Viet, ta có: } \begin{cases} S = z_1 + z_2 = -\frac{b}{a} = 4 \\ P = z_1 \cdot z_2 = \frac{c}{a} = 5 \end{cases}$$

$$z_1^2 + z_2^2 = S^2 - 2P = 16 - 2 \cdot 5 = 6$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 25. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 4 = 0$. Khi đó

$A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ có giá trị là

- A. -7 B. -8 C. -4 D. 8

Hướng dẫn giải:

$$z^2 + 2z + 4 = 0 \Leftrightarrow (z+1)^2 + 3 = 0 \Leftrightarrow z = -1 \pm \sqrt{3}i$$

$$\Rightarrow A = |z_1|^2 + |z_2|^2 = 8$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 26. Phương trình $z^3 = 8$ có bao nhiêu nghiệm phức với phần ảo âm?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0

Hướng dẫn giải:

$$z^3 = 8 \Leftrightarrow (z-2)(z^2 + 2z + 4) = 0 \Leftrightarrow (z-2)[(z+1)^2 + 3] = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 \\ z = -1 \pm \sqrt{3}i \end{cases}$$

Do đó phương trình chỉ có một nghiệm phức có phần ảo âm.

Ta chọn đáp án A.

Câu 27. Biết z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Khi đó giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ là:

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

Hướng dẫn giải:

$$\text{Áp dụng định lý Viet, ta có: } \begin{cases} S = z_1 + z_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ P = z_1 z_2 = \frac{c}{a} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$z_1^2 + z_2^2 = S^2 - 2P = \frac{3}{4} - 3 = -\frac{9}{4}$$

Ta chọn đáp án A.

Câu 28. Phương trình sau có mấy nghiệm thực: $z^2 + 2z + 2 = 0$

- A. 0 B. 1 C. 2 D. Vô số nghiệm.

Hướng dẫn giải:

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

$\Delta' = b^2 - ac = 1 - 2 = -1 < 0$ nên phương trình vô nghiệm trên tập số thực.

Ta chọn đáp án A.

Câu 29. Tìm các căn bậc hai của -9 .

A. $\pm 3i$

B. 3

C. $3i$

D. -3

Hướng dẫn giải:

Ta có $-9 = 9i^2$ nên -9 có các căn bậc hai là $3i$ và $-3i$.

Ta chọn đáp án A.

hoc360.net