

50 CÂU TRẮC NGHIỆM SỐ PHỨC VỀ PHÉP CHIA SỐ PHỨC VÀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI HỆ SỐ THỰC

Câu 1: Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $P = z_1^4 + z_2^4$

- A. - 14 B. 14 C. -14i D. 14i

Câu 2: Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức z_1 là:

- A. $M(-1; 2)$ B. $M(-1; -2)$ C. $M(-1; -\sqrt{2})$ D. $M(-1; -\sqrt{2}i)$

Câu 3: Cho số phức z có phần ảo âm và thỏa mãn $z^2 - 3z + 5 = 0$. Tìm mô đun của số phức: $\omega = 2z - 3 + \sqrt{14}$

- A. 4 B. $\sqrt{17}$ C. $\sqrt{24}$ D. 5

Câu 4: Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $F = |z_1| + |z_2|$

- A. $2\sqrt{5}$ B. 10 C. 3 D. 6

Câu 5: Cho số phức z thỏa mãn: $(3+2i)z + (2-i)^2 = 4+i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là:

- A. 1 B. 0 C. 4 D. 6

Câu 6: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z}(1+2i) = 7+4i$. Tìm mô đun số phức $\omega = z + 2i$.

- A. 4 B. $\sqrt{17}$ C. $\sqrt{24}$ D. 5

Câu 7: Dạng $z = a+bi$ của số phức $\frac{1}{3+2i}$ là số phức nào dưới đây?

- A. $\frac{3}{13} - \frac{2}{13}i$ B. $\frac{3}{13} + \frac{2}{13}i$ C. $-\frac{3}{13} - \frac{2}{13}i$ D. $-\frac{3}{13} + \frac{2}{13}i$

Câu 8: Mệnh đề nào sau đây là sai, khi nói về số phức?

- A. $z + \bar{z}$ là số thực B. $\overline{z+z'} = \bar{z} + \bar{z}'$ C. $\frac{1}{1+i} + \frac{1}{1-i}$ là số thực. D. $(1+i)^{10} = 2^{10}i$

Câu 9: Cho số phức $z = 3+4i$. Khi đó mô đun của z^{-1} là:

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

A. $\frac{aa' - bb'}{a^2 + b^2}$

B. $\frac{aa' - bb'}{a'^2 + b'^2}$

C. $\frac{aa' + bb'}{a^2 + b^2}$

D. $\frac{2bb'}{a'^2 + b'^2}$

Câu 19: Trong □, cho phương trình bậc hai $az^2 + bz + c = 0$ (*) ($a \neq 0$). Gọi $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta xét các mệnh đề:

1) Nếu Δ là số thực âm thì phương trình (*) vô nghiệm

2) Nếu $\Delta \neq 0$ thì phương trình có hai nghiệm số phân biệt

3) Nếu $\Delta = 0$ thì phương trình có một nghiệm kép

Trong các mệnh đề trên:

A. Không có mệnh đề nào đúng B. Có một mệnh đề đúng

C. Có hai mệnh đề đúng D. Cả ba mệnh đề đều đúng

Câu 20: Điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{1}{2 - 3i}$ là:

A. (2; -3)

B. $\left(\frac{2}{13}; \frac{3}{13}\right)$

C. (3; -2)

D. (4; -1)

Câu 21: Số phức nghịch đảo của số phức $z = 1 - \sqrt{3}i$ là:

A. $z^{-1} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

B. $z^{-1} = \frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i$

C. $z^{-1} = 1 + \sqrt{3}i$

D. $z^{-1} = -1 + \sqrt{3}i$

Câu 22: Số phức $z = \frac{3 - 4i}{4 - i}$ bằng:

A. $\frac{16}{17} - \frac{13}{17}i$

B. $\frac{16}{15} - \frac{11}{15}i$

C. $\frac{9}{5} - \frac{4}{5}i$

D. $\frac{9}{25} - \frac{23}{25}i$

Câu 23: Thu gọn số phức $z = \frac{3 + 2i}{1 - i} + \frac{1 - i}{3 + 2i}$ ta được:

A. $z = \frac{21}{26} + \frac{61}{26}i$

B. $z = \frac{23}{26} + \frac{63}{26}i$

C. $z = \frac{15}{26} + \frac{55}{26}i$

D. $z = \frac{2}{13} + \frac{6}{13}i$

Câu 24: Cho số phức $z = a + bi$. Khi đó số $\frac{1}{2i}(z - \bar{z})$ là:

A. Một số thực

B. 0

C. Một số thuần ảo

D. i

Câu 25: Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. (Trong đó a, b, a', b' đều khác 0) điều kiện giữa a, b, a', b' để $\frac{z}{z'}$ là một số thuần ảo là:

A. $a + a' = b + b'$ B. $aa' + bb' = 0$ C. $aa' - bb' = 0$ D. $a + b = a' + b'$

Câu 26: Cho số phức $z = a + bi$. Để z^3 là một số thực, điều kiện của a và b là:

A. $\begin{cases} b = 0 \text{ và } a \text{ bất kì} \\ b^2 = 3a^2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} b \text{ bất kì và } a = 0 \\ b^2 = a^2 \end{cases}$ C. $b = 3a$ D. $b^2 = 5a^2$

Câu 27: Cho số phức $z = a + bi$. Để z^3 là một số thuần ảo, điều kiện của a và b là:

A. $ab = 0$ B. $b^2 = 3a^2$ C. $\begin{cases} a = 0 \text{ và } b \neq 0 \\ a \neq 0 \text{ và } a^2 = 3b^2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a \neq 0 \text{ và } b = 0 \\ b \neq 0 \text{ và } a^2 = b^2 \end{cases}$

Câu 28: Cho số phức $z = x + yi \neq 1$. ($x, y \in \mathbb{R}$). Phần ảo của số $\frac{z+1}{z-1}$ là:

A. $\frac{-2x}{(x-1)^2 + y^2}$ B. $\frac{-2y}{(x-1)^2 + y^2}$ C. $\frac{xy}{(x-1)^2 + y^2}$ D. $\frac{x+y}{(x-1)^2 + y^2}$

Câu 29: Trong C, phương trình $z^2 + 4 = 0$ có nghiệm là:

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

Câu 30: Trong C, phương trình $\frac{4}{z+1} = 1 - i$ có nghiệm là:

A. $z = 2 - i$ B. $z = 3 + 2i$ C. $z = 5 - 3i$ D. $z = 1 + 2i$

Câu 31: Cho phương trình $z^2 + bz + c = 0$. Nếu phương trình nhận $z = 1 + i$ làm một nghiệm thì b và c bằng (b, c là số thực) :

A. $b = 3, c = 5$ B. $b = 1, c = 3$ C. $b = 4, c = 3$ D. $b = -2, c = 2$

Câu 32: Cho phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$. Nếu $z = 1 + i$ và $z = 2$ là hai nghiệm của phương trình thì a, b, c bằng (a,b,c là số thực):

A. $\begin{cases} a = -4 \\ b = 6 \\ c = -4 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \\ c = 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a = 4 \\ b = 5 \\ c = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a = 0 \\ b = -1 \\ c = 2 \end{cases}$

Câu 33: Cho số phức $z = a + bi \neq 0$. Số phức z^{-1} có phần thực là:

A. $a + b$ B. $a - b$ C. $\frac{a}{a^2 + b^2}$ D. $\frac{-b}{a^2 + b^2}$

Câu 34 : Cho số phức $z = a + bi \neq 0$. Số phức z^{-1} có phần ảo là :

A. $a^2 + b^2$ B. $a^2 - b^2$ C. $\frac{a}{a^2 + b^2}$ D. $\frac{-b}{a^2 + b^2}$

Câu 35: Tính $z = \frac{1+i^{2017}}{2+i}$.

A. $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}i$ B. $\frac{1}{5} - \frac{3}{5}i$ C. $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}i$ D. $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}i$

Câu 36: Điểm M biểu diễn số phức $z = \frac{3+4i}{i^{2019}}$ có tọa độ là :

A. M(4;-3) B(3;-4) C. (3;4) D(4;3)

Câu 37: Số phức nào sau đây là số thực:

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

Câu 38: Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số phức liên hợp của nó, trong các kết luận sau, kết luận nào đúng.?

A. $z \in \mathbb{R}$ B. $|z| = 1$ C. z là số thuần ảo. D. $|z| = -1$

Câu 39: Nghiệm của phương trình $(4 + 7i)z - (5 - 2i) = 6iz$ là:

A. $\frac{18}{7} - \frac{13}{7}i$ B. $\frac{18}{17} - \frac{13}{17}i$ C. $\frac{-18}{7} + \frac{13}{17}i$ D. $\frac{18}{17} + \frac{13}{17}i$

Câu 40: Tìm số phức z biết rằng $\frac{1}{\bar{z}} = \frac{1}{1-2i} - \frac{1}{(1+2i)^2}$

A. $z = \frac{10}{13} + \frac{35}{26}i$ B. $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$ C. $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$ D. $z = \frac{10}{13} - \frac{14}{25}i$

Câu 41: Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Gọi M, N là các điểm biểu diễn của z_1 và z_2 trên mặt phẳng phức. Khi đó độ dài của MN là:

- A. $MN = 4$ B. $MN = 5$ C. $MN = -2\sqrt{5}$ D. $MN = 2\sqrt{5}$

Câu 42: Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 và số phức $k = x + iy$ trên mặt phẳng phức. Khi đó tập hợp điểm P trên mặt phẳng phức để tam giác MNP vuông tại P là:

- A. Đường thẳng có phương trình $y = x - \sqrt{5}$
 B. Là đường tròn có phương trình $x^2 - 2x + y^2 - 8 = 0$
 C. Là đường tròn có phương trình $x^2 - 2x + y^2 - 8 = 0$, nhưng không chứa M, N.
 D. Là đường tròn có phương trình $x^2 - 2x + y^2 - 1 = 0$, nhưng không chứa M, N.

Câu 43: Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z + \frac{1}{z} = -1$. Giá trị của $P = z_1^3 + z_2^3$ là:

- A. $P = 0$ B. $P = 1$ C. $P = 2$ D. $P = 3$

Câu 44: Biết số phức z thỏa phương trình $z + \frac{1}{z} = 1$. Giá trị của $P = z^{2016} + \frac{1}{z^{2016}}$ là:

- A. $P = 0$ B. $P = 1$ C. $P = 2$ D. $P = 3$

Câu 45: Tập nghiệm của phương trình $z^4 - 2z^2 - 8 = 0$ là:

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

Câu 46: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 - i}$. Tìm môđun của $\bar{z} + iz$.

- A. $8\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{2}$ C. 8 D. 4

Câu 47: Tập nghiệm của phương trình : $(z^2 + 9)(z^2 - z + 1) = 0$ là:

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

Câu 48: Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$. Phần thực và phần ảo của z là:

- A. 2; 3 B. 2; -3 C. -2; 3 D. -2; -3

Câu 49: Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 và số phức $k = x + iy$ trên mặt phẳng phức. Để tam giác MNP đều thì số phức k là:

A. $k = 1 + \sqrt{27}$ hay $k = 1 - \sqrt{27}$

B. $k = 1 + \sqrt{27}i$ hay $k = 1 - \sqrt{27}i$

C. $k = \sqrt{27} - i$ hay $k = \sqrt{27} + i$

D. Một đáp số khác.

Câu 50: Phần thực và phần ảo của $z = \frac{i^{2008} + i^{2009} + i^{2010} + i^{2011} + i^{2012}}{i^{2013} + i^{2014} + i^{2015} + i^{2016} + i^{2017}}$ là;

A. 0; -1

B. 1; 0

C. -1; 0

D. 0; 1