

复数-习题

一、选择题

1 复数 $\frac{i-2}{1+2i} = (\quad)$.

A. i

B. $-i$

C. $-\frac{4}{5} - \frac{3}{5}i$

D. $-\frac{4}{5} + \frac{3}{5}i$

2 已知 i 为虚数单位, 若复数 z 满足 $(1-i)z = 2i^{2016}$, 则 z 的虚部为 $(\quad)$.

A. -1

B. 1

C. i

D. $-i$

3 设 $(1+2i)(a+i)$ 的实部与虚部相等, 其中 a 为实数, 则 $a = (\quad)$.

A. -3

B. -2

C. 2

D. 3

4 已知 $a \in \mathbf{R}$, i 是虚数单位, 若 $z = a + \sqrt{3}i$, $z \cdot \bar{z} = 4$, 则 $a = (\quad)$.

A. 1 或 -1

B. $\sqrt{7}$ 或 $-\sqrt{7}$

C. $-\sqrt{3}$

D. $\sqrt{3}$

5 若 $z = 1 + 2i$, 则 $\frac{4i}{z \cdot \bar{z} - 1} = (\quad)$.

A. 1

B. -1

C. i

D. $-i$

6 设 $z = (2t^2 + 5t - 3) + (t^2 - 2t + 2)i$, $t \in \mathbf{R}$, 则下列命题中一定正确的是 $(\quad)$.

A. z 的对应点 Z 在第一象限

B. z 的对应点 Z 在第四象限

C. z 不是纯虚数

D. z 是虚数

7 设复数 z 满足 $\frac{1+z}{1-z} = i$, 则 $|z| = (\quad)$.

A. 1

B. $\sqrt{2}$

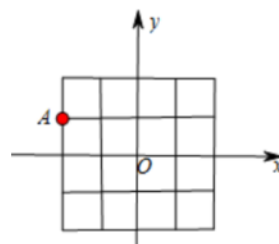
C. $\sqrt{3}$

D. 2

- 8 在复平面内，复数 $\frac{-2+3i}{3-4i}$ (i 是虚数单位) 所对应的点位于 () .
 A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
- 9 当 $\frac{2}{3} < m < 1$ 时，复数 $m(3+i) - (2+i)$ 在复平面内对应的点位于 () .
 A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
- 10 已知复数 $zi = \left(\frac{i+1}{i-1}\right)^{2018}$ (i 为虚数单位)，则 z 的虚部为 () .
 A. 1 B. -1 C. i D. $-i$
- 11 已知 m 为实数， i 为虚数单位，若 $m + (m^2 - 4)i > 0$ ，则 $\frac{m+2i}{2-2i} =$ () .
 A. i B. 1 C. $-i$ D. -1
- 12 如果复数 z 满足 $|z+i| + |z-i| = 2$ ，那么 $|z+i+1|$ 的最小值是 () .
 A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. 2 D. $\sqrt{5}$

二、填空题

- 13 计算复数 $\frac{7+i}{3+4i} =$ _____ .
- 14 已知 i 为虚数单位，则复数 $i^{2021} =$ _____ .
- 15 如图，在复平面内，复数 z 和点 A 对应，这复数 $z =$ _____ .



16 若复数 z 满足 $2z + \bar{z} = 3 - 2i$ ，其中 i 为虚数单位，则 $z = (\quad)$.

A. $1 + 2i$

B. $1 - 2i$

C. $-1 + 2i$

D. $-1 - 2i$

17 已知 $a, b \in \mathbf{R}$ ， i 是虚数单位，若 $(1+i)(1-bi) = a$ ，则 $\frac{a}{b}$ 的值为 _____ .

18 i 是虚数单位，若复数 $(1-2i)(a+i)$ 是纯虚数，则实数 a 的值为 _____ .

19 复数 $z = \frac{m^2 - m - 6}{m - 4} + (m^2 - 2m - 8)i$ 是纯虚数，则实数 $m =$ _____ .

20 已知 $a, b \in \mathbf{R}$ ， i 是虚数单位. 若 $(a+i)(1+i) = bi$ ，则 $a+bi =$ _____ .

21 计算 $(1-2i) \cdot i^{102} + \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^5 =$ _____ .

22 已知复数 $z = \frac{i + i^2 + i^3 + \cdots + i^{2011}}{3 - 2i}$ ，则 $z =$ _____ .

23 设 z_1 是复数， $z_2 = z_1 - i\bar{z}_1$ （其中 $\bar{z}_1$ 表示 z_1 的共轭复数），已知 z_2 的实部是 -1 ，则 z_2 的虚部为 _____ .

三、解答题

24 已知复数 $z = (m^2 - 4) + (m^2 - 2m - 8)i$ ， i 是虚数单位， $m \in \mathbf{R}$.

(1) 若 z 是纯虚数，求 m 的值 .

(2) 若 $z = -3 - 5i$ ，求 m 的值 .

(3) 若 z 与复数 $-3 + 9i$ 互为共轭复数，求 m 的值 .

25 实数 m 取什么值时，复数 $z = (m^2 - 5m + 6) + (m^2 - 3m)i$ 是：

- (1) 实数？
- (2) 虚数？
- (3) 纯虚数？
- (4) 表示复数 z 的点在第一象限？