

1.  $x = 3 + \sqrt{3}i$ ,  $y = 3 - \sqrt{3}i$  일 때,  $x^3 + y^3$  의 값을 구하면?

① 0

② 10

③ 20

④ -10

⑤ -20

**2.**  $z = \frac{2}{1+i}$  에 대하여  $z^2 - 2z + 3$  의 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ -1

3. 복소수  $z = i(a + \sqrt{5}i)^2$  이  $z = \bar{z}$  가 되도록 실수  $a$  의 값을 구하면?

① 5

②  $\sqrt{5}$

③ 0

④  $\pm 5$

⑤  $\pm \sqrt{5}$

4. 복소수  $z$ 와 그 켤레복소수  $\bar{z}$ 에 대하여 다음을 만족하는  $z$ 를 구하면?

$$z + \bar{z} = 4, \quad z \cdot \bar{z} = 7$$

①  $z = 1 \pm \sqrt{3}i$

②  $z = 2 \pm \sqrt{3}i$

③  $z = 3 \pm \sqrt{3}i$

④  $z = 1 \pm 2\sqrt{3}i$

⑤  $z = 2 \pm 2\sqrt{3}i$

5.  $\sqrt{-12} + \sqrt{-3}\sqrt{-6} - \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{-2}} = a + bi$  일 때,  $a^2 + b^2$  의 값은? (단,  $a, b$  는 실수,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 15

② 25

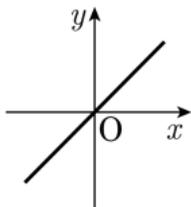
③ 35

④ 45

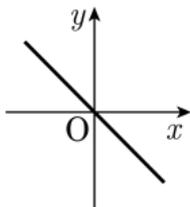
⑤ 55

6.  $(3 + 2i)z$ 가 실수가 되도록 하는 복소수  $z = x + yi$ 를 점  $(x, y)$ 로 나타낼 때, 점  $(x, y)$ 는 어떤 도형 위를 움직이는가? (단,  $x, y$ 는 실수)

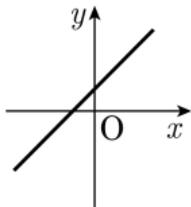
①



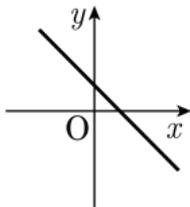
②



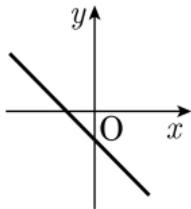
③



④



⑤



7. 복소수  $(1+i)x^2 - (2+i)x - 3 - 2i$ 를 제공하면 음의 실수가 된다고 할 때, 실수  $x$ 의 값은?

①  $-1$

②  $1$

③  $2$

④  $3$

⑤  $4$

8. 실수  $x, y$  대하여  $\frac{x}{1+i} + \frac{y}{1-i} = 2-i$ 가 성립할 때,  $2x+y$ 의 값은?

① 8

② 7

③ 5

④ 4

⑤  $\frac{9}{5}$

9.  $(i - 1)x^2 - 3(a + i)x + (5 + 2i) = 0$ 이 실근을 갖도록 하는 실수  $a$ 의 값을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha - \beta$ 의 값을 구하면( $\alpha > \beta$ )?

①  $\frac{7}{6}$

②  $\frac{4}{3}$

③  $\frac{3}{2}$

④  $\frac{5}{3}$

⑤  $\frac{11}{6}$

**10.**  $f(x) = x^{2008} - 1$ 라 할 때,  $f\left(\frac{1+i}{1-i}\right) + f\left(\frac{1-i}{1+i}\right)$ 의 값은?

①  $-4$

②  $-2$

③  $0$

④  $-2 - i$

⑤  $-2 + 2i$

11.  $x = 2 + \sqrt{3}i$  일 때,  $x^3 \cdot \bar{x} - x \cdot \bar{x}^3$  의 값은? (단,  $\bar{x}$  는  $x$  의 켈레복소수이다.)

①  $13i$

②  $28\sqrt{3}i$

③  $28i$

④  $56\sqrt{3}i$

⑤  $72i$

12. 복소수  $z = a + bi$  (단,  $a, b$ 는 실수,  $i = \sqrt{-1}$ 를 좌표평면 위의 점  $P(a, b)$ 에 대응시킬 때,  $(2 - 3i)z$ 가 실수가 되게 하는 점  $P$ 가 그리는 도형은?

① 원

② 아래로 볼록한 포물선

③ 위로 볼록한 포물선

④ 기울기가 음인 직선

⑤ 기울기가 양인 직선

13.  $\alpha, \beta$ 를 복소수라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $\alpha + \beta i = 0$  이면  $\alpha = 0, \beta = 0$

②  $\alpha + \beta i = r + \delta i$  이면  $\alpha = r, \beta = \delta$

③  $\alpha^2 + \beta^2 = 0$  이면  $\alpha = 0, \beta = 0$

④  $\alpha\beta = 0$  이면  $\alpha = 0$  또는  $\beta = 0$

⑤  $\alpha^2 < 0$

14.  $n$ 이 짝수일 때,  $\left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^{4n+1} + \left(\frac{1-i}{\sqrt{2}}\right)^{4n+1}$ 의 값은?

①  $-2$

②  $-\sqrt{2}$

③  $0$

④  $2$

⑤  $\sqrt{2}$

15. 두 복소수  $x, y$  에 대하여  $x + y = 2 + 3i$  라 할 때,  $x\bar{x} + x\bar{y} + \bar{x}y + y\bar{y}$  의 값은?

① 13

②  $11 + 2i$

③ 12

④  $12 - i$

⑤ 11

16.  $a_1, a_2, \dots, a_{10}$  은 1 또는  $-1$  의 값을 갖고  $a_1 a_2 \dots a_{10} = 1$  일 때,  $\sqrt{a_1} \sqrt{a_2} \dots \sqrt{a_{10}}$  의 값이 될 수 있는 수를 다음 <보기>에서 모두 고르면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

보기

㉠ 1

㉡  $-1$

㉢  $i$

㉣  $-i$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

17. 자연수  $n$  에 대하여  $i(1+i)^n$  이 양의 실수일 때, 다음 중  $n$  의 값이 될 수 있는 것은?

① 18

② 19

③ 20

④ 21

⑤ 22

18. 복소수  $\alpha, \beta$  에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면? (단  $\bar{\alpha}$  는  $\alpha$  의 켈레복소수이다.)

㉠  $\alpha^2 + \beta^2 = 0$  이면  $\alpha = 0$  이고  $\beta = 0$  이다.

㉡  $\alpha + \beta i = 0$  이면  $\alpha = 0$  이고  $\beta = 0$  이다.

㉢  $\bar{\alpha} = \alpha$  이면  $\alpha$  는 실수이다.

㉣  $\bar{\alpha} = \beta$  이면  $\alpha + \beta, \alpha\beta$  는 모두 실수이다.

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉣

③ ㉡, ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

19. 정수  $n$ 을 3으로 나눈 나머지를  $a$ 라 할 때,  $f(n) = 3 + ai$ 로 나타내기로 한다. 이 때,  $f(n-1) \cdot f(n) \cdot f(n+1)$ 의 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

①  $21 - 27i$

②  $21 + 27i$

③  $27 + 21i$

④  $27 - 21i$

⑤  $30 + 25i$

20.  $x = \frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$  일 때,  $x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$  의 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 0

②  $\frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$

③  $\frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$

④  $\frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$

⑤  $\frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}$