

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $i^2 = -1$

②  $x^2 = -4$  를 만족하는 실수는 존재하지 않는다.

③  $\sqrt{-9} = 3i$

④ 2는 복소수이다.

⑤  $a + bi$  에서  $b = 0$  이면 실수이다. (단,  $a, b$  는 실수)

2. 복소수  $\frac{3+i}{1+i} + \frac{a-i}{1-i}$  가 실수가 되도록 하는 실수  $a$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**3.** 실수  $k$ 에 대하여 복소수  $z = 3(k + 2i) - k(1 - i)^2$ 의 값이 순허수가 되도록  $k$ 의 값을 정하면?

①  $-2$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

4. 실수  $x, y$ 에 대하여  $x + y + (xy - 1)i = 2 + i$ 일 때  $x^2 + y^2$ 의 값은?

① 4

② 2

③ 1

④ 0

⑤ -1

5. 복소수  $\frac{2+3i}{1-i}$  를  $a+bi$  꼴로 나타낼 때,  $a+b$  의 값은?

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

6.  $\sqrt{-3} \times \sqrt{-6} - \sqrt{8} \div \sqrt{-4}$  을  $a + bi$  ( $a, b$  는 실수) 형태로 나타내면?

①  $2\sqrt{2} + 3i$

②  $-3\sqrt{2} + \sqrt{2}i$

③  $-2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}i$

④  $2\sqrt{3}i$

⑤  $3\sqrt{3}$

7.  $(1+i)x^2 + (1-i)x - 6 - 2i$  가 순허수가 되는 실수  $x$  의 값을 구하면?

①  $-3$

②  $-2$

③  $-1$

④  $2$

⑤  $3$

8.  $x, y$ 가 실수일 때,  $(1+i)x + (1-i)y = \frac{2-i}{1+i}$ 을 만족하는  $x, y$ 의 값은?

①  $x = -\frac{1}{2}, y = 1$

②  $x = \frac{1}{2}, y = 1$

③  $x = 1, y = -\frac{1}{2}$

④  $x = 1, y = 1$

⑤  $x = 1, y = \frac{1}{2}$

9. 등식  $3x - 2yi = (2 + i)^2$  이 성립하는  $x, y$  에 대하여 두 수를 곱하면?

①  $-2$

②  $-1$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

10. 등식  $\left(\frac{2+i}{1+\sqrt{2}i}\right)\left(\frac{1-4i}{1-\sqrt{2}i}\right) = a+bi$  를 만족하는 실수  $a, b$  에 대하여  $a-3b$  의 값을 구하여라.



답:  $a-3b =$  \_\_\_\_\_

11.  $\frac{5}{1+2i} = x+yi$  를 만족하는 실수  $x, y$  의 합을 구하여라. (단,  $i = \sqrt{-1}$ )



답:  $x + y =$  \_\_\_\_\_

12.  $\frac{2-i}{2+i} + \frac{2+i}{2-i}$  를 간단히 하면? (단,  $i = \sqrt{-1}$  이다.)

①  $\frac{6}{5}$

② 2

③  $\frac{8}{5}$

④  $\frac{8}{3}$

⑤ 3

13. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?

$$\textcircled{\Gamma} \quad \sqrt{-2} \cdot \sqrt{-3} = -\sqrt{-6}$$

$$\textcircled{\text{L}} \quad \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{-3}} = 3i$$

$$\textcircled{\text{C}} \quad \sqrt{-27} - \sqrt{-3} = 2\sqrt{3}i$$

$$\textcircled{\text{E}} \quad \frac{4}{\sqrt{-4}} = -2i$$

$$\textcircled{\text{D}} \quad \sqrt{-2} \cdot \sqrt{5} = -\sqrt{10}$$

$$\textcircled{\text{H}} \quad \sqrt{(-3)^2} + (\sqrt{-3})^2 = 6$$

①  $\textcircled{\Gamma}, \textcircled{\text{L}}$

②  $\textcircled{\text{C}}, \textcircled{\text{E}}$

③  $\textcircled{\Gamma}, \textcircled{\text{E}}, \textcircled{\text{D}}$

④  $\textcircled{\text{E}}, \textcircled{\text{H}}$

⑤  $\textcircled{\Gamma}, \textcircled{\text{L}}, \textcircled{\text{C}}, \textcircled{\text{E}}, \textcircled{\text{H}}$

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

① 15

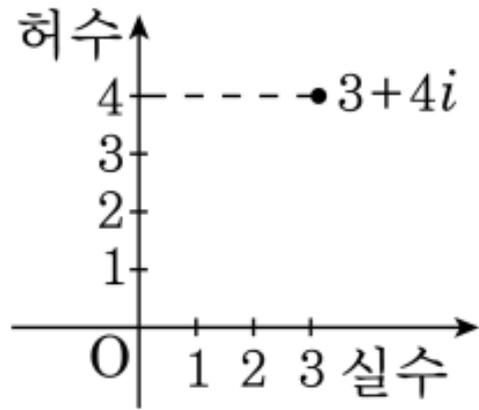
② 25

③ 35

④ 45

⑤ 55

15. 복소수  $z = a + bi$  ( $a, b$ 는 실수)를 실수의 순서쌍  $(a, b)$ 로 나타내어 좌표평면 위에 표시할 수 있다. 예를 들어  $3 + 4i$ 를  $(3, 4)$ 로 나타내면 다음 그림과 같이 표시할 수 있다.  $z = 1 + i$ 일 때,  $0, z, z^2$ 이 나타내는 점을 각각  $A, B, C$ 라 할 때,  $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인가? (단, 가장 정확하게 표시한 것을 하나만 고른다.)



- |         |            |
|---------|------------|
| ① 정삼각형  | ② 이등변삼각형   |
| ③ 직각삼각형 | ④ 직각이등변삼각형 |
| ⑤ 답 없음  |            |

**16.** 임의의 두 실수  $x, y$ 에 대하여  $(x+yi)(1+2i) + (xi-y)(-1-i) - (y+i)$ 가 실수일 때, 좌표평면에서 점  $(x, y)$ 로 표현되는 도형과  $x$ 축,  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하면?

① 2

② 1

③  $\frac{1}{2}$

④  $\frac{1}{4}$

⑤  $\frac{1}{6}$

17. 복소수  $z = x + yi$ 를 좌표평면 위에 점  $p(x, y)$ 에 대응시킬 때,  $(3 - 4i)z$ 가 실수가 되게 하는 점  $p$ 의 자취가 나타내는 도형은?

① 기울기가 양인 직선

② 기울기가 음인 직선

③ 위로 볼록한 포물선

④ 아래로 볼록한 포물선

⑤ 원

18. 복소수  $z = (1 + i)x^2 + x - (2 + i)$ 가 0이 아닌 실수가 되도록 실수  $x$ 의 값을 구하면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① -1

② 1

③ 1

④ 2

⑤ 2

**19.** 복소수  $(1+i)x^2 - (1-4i)x - (2-3i)$ 가 실수일 때의  $x$ 값과 순허수일 때의  $x$ 값을 모두 곱한 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**20.** 복소수  $z = (1 + i)x + 1 - 2i$ 에 대하여  $z^2$ 이 음의 실수일 때, 실수  $x$ 의 값을 구하여라.



답:  $x =$  \_\_\_\_\_