

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?

㉠

$\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-3} = -\sqrt{-6}$

㉡

$\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{-3}} = 3i$

㉢

$\sqrt{-27} - \sqrt{-3} = 2\sqrt{3}i$

㉤

$\frac{4}{\sqrt{-4}} = -2i$

㉥

$\sqrt{-2} \cdot \sqrt{5} = -\sqrt{10}$

㉦

$\sqrt{(-3)^2} + (\sqrt{-3})^2 = 6$

- ①

㉠,㉡
- ②

㉢,㉤
- ③

㉠,㉤,㉦
- ④

㉤,㉦
- ⑤

㉠,㉡,㉢,㉤,㉥,㉦

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

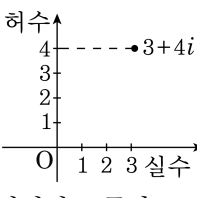
② 25

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: $x =$ _____