

1. 다음 식을 간단히 하면?

$$\begin{aligned} & \sqrt[3]{-8} + \sqrt{(-2)^2} + \sqrt{-8} \sqrt{-2} \\ & + \frac{\sqrt{-16}}{\sqrt{-4}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{-2}} + \frac{\sqrt{-3}}{\sqrt{2}} \end{aligned}$$

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

2. 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

3. 다음 계산 중 틀린 것은?

①  $5i \times (-2i) \times i^3 = -10i$

②  $i^3 + i^4 + i^5 + i^6 = 0$

③  $\sqrt{-8} \times \sqrt{-2} = 4$

④  $\sqrt{-2} + \sqrt{-8} = 3\sqrt{2}i$

⑤  $-16$ 의 제곱근은  $\pm 4i$

4.  $i + i^2 + i^3 + i^4 + i^5$  을 간단히 하면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

①  $i$

②  $-i$

③  $1+i$

④ 0

⑤ 1

5.

다음 중 옳은 것은?

$$\textcircled{1} \quad \sqrt{-3} \times \sqrt{-4} = -\sqrt{12}$$

$$\textcircled{2} \quad \sqrt{-3} \times \sqrt{-4} = \sqrt{12}$$

$$\textcircled{3} \quad \sqrt{-3} \times \sqrt{4} = -\sqrt{12}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{\sqrt{-3}}{\sqrt{-4}} = -\sqrt{\frac{3}{4}}$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{\sqrt{-3}}{\sqrt{4}} = -\sqrt{\frac{3}{4}}$$

6. 실수  $k$ 에 대하여 복소수  $z = 2(k-i) - k(1+i)^2$ 의 값이 실수가 되도록 하는  $k$ 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

7. 실수  $x$ 에 대하여 복소수  $(1+i)x^2 - (1+3i)x - (2-2i)$  가 순허수가 되도록 하는  $x$ 의 값은?

① -2

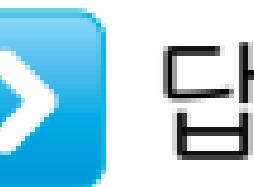
② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

8. 등식  $\frac{a}{1+i} + \frac{b}{1-i} = -5$  를 만족하는 두 실수  $a+b$  의 값을 구하시오  
(단,  $i = \sqrt{-1}$ )



답:

9.  $(1 - 3i)x + (3 + 2i)y = 1 + 8i$ 를 만족하는 실수  $x, y$ 에 대하여  $x + y$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

10.  $i + i^3 + i^5 + i^7 + \cdots + i^{101} = a + bi$  일 때,  $a + b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 실수)

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

11.  $x = \sqrt{3} + 2i$ ,  $y = \sqrt{3} - 2i$  일 때,  $x^2 + xy + y^2$  의 값을 구하면? (단,  
 $i = \sqrt{-1}$ )

① 5

② 7

③  $2\sqrt{3} + 4i$

④ 12

⑤  $12 + 2\sqrt{3}i$

12.  $x = 1998$ ,  $y = 4331$  일 때,  $\frac{x+yi}{y-xi} + \frac{y-xi}{x+yi}$  의 값은?

① 0

② 1

③ -1

④  $i$

⑤  $-i$

13. 복소수  $z$ 에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은? (단,  $\bar{z}$ 는  $z$ 의 콜레복소수이다.)

보기

- ㉠  $z \cdot \bar{z}$ 는 실수이다.
- ㉡  $z + \bar{z}$ 는 실수이다.
- ㉢  $z - \bar{z}$ 는 허수이다.
- ㉣  $(z + 1)(\bar{z} + 1)$ 은 실수이다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

14. 다음 <보기>에서 계산 중 잘못된 것을 모두 고르면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

보기

I.  $\sqrt{-3} \sqrt{-3} = \sqrt{(-3) \cdot (-3)} = \sqrt{9} = 3$

II.  $\sqrt{5} \sqrt{-2} = \sqrt{5 \times (-2)} = \sqrt{-10} = \sqrt{10}i$

III.  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{-6}} = \sqrt{\frac{2}{-6}} = \sqrt{-\frac{1}{3}} = \sqrt{\frac{1}{3}}i$

IV.  $\frac{\sqrt{-10}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{-10}{2}} = \sqrt{-5} = \sqrt{5}i$

① I, II

② I, III

③ II, III, IV

④ II, IV

⑤ III, IV

15. 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

16. 다음 등식을 만족시키는 실수  $x, y$ 를 구할 때,  $x^2+y^2$ 의 값을 구하시오.

$$(1 - 2xi)(2 - yi) = 6 - 2i \text{ (단, } x > 0 \text{ )}$$



답:

17.  $f(x) = x^{61} + x^{47} + 1$ 이라고 할 때,  $f\left(\frac{1-i}{1+i}\right) + f\left(\frac{1+i}{1-i}\right)$ 의 값은?

(단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

18.  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2005} + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2005}$ 의 값을 구하면?

① 0

②  $i$

③ 1

④  $1+i$

⑤  $1-i$

19. 복소수  $w = 2 - i$  에 대하여  $\frac{w}{w+1} + \frac{\bar{w}}{\bar{w}+1}$  의 값은? (단,  $\bar{w}$  는  $w$ 의  
켤레복소수이다.)

①  $\frac{3}{5}$

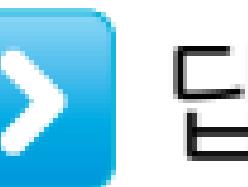
②  $\frac{7}{5}$

③ 1

④  $\frac{7}{10}$

⑤  $\frac{9}{10}$

20.  $\bar{z} = -z$  를 만족하는  $z$  에 대하여  $w = \frac{z-1}{z+1}$  이라 할 때,  $w\bar{w}$  의 값을 구하여라. (단,  $\bar{z}$  는  $z$  의 결례복소수이다.)



답:

21. 복소수들 사이의 연산 \*가 다음과 같다고 하자.

$$\alpha * \beta = \alpha + \beta + \alpha\beta i$$

이 때,  $(1 + 2i) * z = 1$  을 만족시키는 복소수  $z$  는?(단,  $i = \sqrt{-1}$ )

①  $1 + i$

②  $1 - i$

③  $-1 + i$

④  $-1 - i$

⑤  $i$

22. 복소수  $z$ 에 대하여  $f(z) = z\bar{z}$  ( $\bar{z}$ 는  $z$ 의 켤레복소수)라 할 때, 다음 <보기> 중 옳은 것을 모두 고르면? ( $w$ 는 복소수)

보기

㉠  $f(z) \geq 0$

㉡  $f(z+w) = f(z) + f(w)$

㉢  $f(zw) = f(z)f(w)$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉡

⑤ ㉠, ㉢

23. 방정식  $x^2 + x + 1 = 0$  의 한 근을  $w$  라 할 때,  $z = \frac{3w+1}{w+1}$  이라 하면,  
 $z\bar{z}$ 의 값은?  
(단,  $\bar{z}$ 는  $z$ 의 결례복소수)

① 7

② 6

③ 5

④ 4

⑤ 3

24.  $\frac{\bar{z}+1}{z} + \frac{z-1}{\bar{z}} = i$ 를 만족하는 복소수  $z$ 에 대하여  $z^2$ 의 값을 구하면?

①  $\pm 1$

②  $\pm 2i$

③  $\pm 2$

④  $\pm i$

⑤ 0

25.  $z = \frac{1+i}{1-i}$  일 때,  $1+z+z^2+\cdots+z^{2008}$  의 값은?

①  $-i$

②  $-1$

③  $0$

④  $i$

⑤  $1$