

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $i^4 = -1$

②  $x^2 = -9$  를 만족하는 실수는 존재하지 않는다.

③  $\sqrt{-27} = 3\sqrt{3}i$

④  $2 \in \{x \mid x \text{는 복소수}\}$

⑤  $a + bi$  에서  $a = 0$  이고  $b \neq 0$  이면 순허수이다.(단,  $a, b$  는 실수)

2. 등식  $2x + (y + 1)i = 6 - i$ 를 만족하는 실수  $x, y$ 의 값은?

①  $x = 3, y = -2$       ②  $x = 3, y = 0$       ③  $x = 4, y = -2$

④  $x = 4, y = 0$       ⑤  $x = -1, y = 4$

**3.**  $(2 + \sqrt{3}i)^2 + (2 - \sqrt{3}i)^2$  의 값은?

- ①  $8\sqrt{3}i$       ②  $4\sqrt{3}i$       ③  $-2$       ④  $0$       ⑤  $2$

4. 허수단위  $i$ 에 대하여  $i + i^2 + i^3 + i^4 + i^5 + i^6$ 을 간단히하면?

①  $1 + i$

②  $-1 + i$

③  $2i$

④  $2 + i$

⑤  $2$

5. 이차방정식  $x^2 - 3x + 2 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때,  $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}$ 의 값은?

①  $-\frac{3}{2}$

②  $-\frac{3}{2}$

③  $-\frac{1}{6}$

④  $\frac{2}{5}$

⑤  $\frac{5}{2}$

6. 이차함수  $y = 2x^2 + kx - k$  의 그래프가  $x$ 축과 만나도록 하는 상수  $k$ 의 값이 아닌 것은?

①  $-8$       ②  $-1$       ③  $0$       ④  $5$       ⑤  $8$

7. 다음 이차함수의 최댓값이 3 인 것은?

①  $y = -x^2 + 3$

②  $y = -\frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}$

③  $y = -(x-1)^2$

④  $y = -\frac{4}{3}(x+5)^2$

⑤  $y = -x^2$

8. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} 0.6x + 0.5y = 2.8 & \cdots \textcircled{A} \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y = 2 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

- ① (2,3)

② (-2,3)

③ (3,2)
- ④ (3,-2)

⑤ (-3,-2)

9. 계수가 실수인  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2+2(a-m-1)x+a^2-b+m^2=0$ 의 근이  $m$ 의 값에 관계없이 항상 중근을 갖도록 하는  $a, b$ 값의 합은?

①  $-2$             ②  $-1$             ③  $0$             ④  $1$             ⑤  $2$

10. 이차식  $x^2 - 2(k-1)x + 2k^2 - 6k + 4$ 가  $x$ 에 대하여 완전제곱식이 될 때, 상수  $k$ 의 값의 합을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

11.  $x^2 - px + q = 0$ 의 두 근이  $\alpha, \beta$ 이다.  $\alpha + \beta = 3$ ,  $\alpha\beta = 2$ 일 때  $p^2 + q^2$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

12. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 점  $(1, 5)$  를 지나고,  $x = -1$  일 때 최솟값  $-3$  을 가진다. 이 때,  $abc$  의 값은?

①  $-10$       ②  $-8$       ③  $-6$       ④  $-4$       ⑤  $-2$

**13.** 다음 함수 중 최댓값을 갖는 것은?

①  $y = 2(x - 3)^2$

②  $y = x(x - 1)$

③  $y = 3x^2 - x + 2$

④  $y = -x^2 + 4x - 3$

⑤  $y = (2x + 1)(2x - 1)$

14. 그래프의 모양이  $y = -2x^2$  과 같고  $x = 1$  일 때 최댓값 5 를 갖는다.  
이때, 이 함수의 식은?

①  $y = -2x^2 - 4x + 4$

②  $y = -2x^2 - 4x + 5$

③  $y = -2x^2 + 4x - 3$

④  $y = -2x^2 + 4x + 3$

⑤  $y = -2x^2 - x + 5$

15. 함수  $y = -x^2 - 2x + 5$  ( $-2 \leq x \leq 2$ )의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$  이라 할 때,  $M + m$  을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

16. 다음 세 개의 3차방정식의 공통근을 구하여라.

$$x^3 + 3x^2 - x - 3 = 0, x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0, \\ x^3 - 4x^2 + 5x - 2 = 0$$

 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

17.  $\begin{cases} x-y=1 \\ x^2+y^2=5 \end{cases}$  에서  $xy$  의 값을 구하면?

 답: \_\_\_\_\_

18. 복소수  $z$  에 대하여  $3z + \bar{z}(1+i) = 3-i$  가 성립할 때,  $z\bar{z}$  의 값은?

- ①  $-3$       ②  $0$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $2$       ⑤  $4$

19. 실수  $a, b$ 에 대하여 연산 $*$ 를  $a * b = a^2 + b$ 로 정의한다. 방정식  $x * (x - 6) = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha + 2\beta$ 의 값을 구하여라. (단,  $\alpha < \beta$ )

 답: \_\_\_\_\_

20. 지면으로부터 초속 30m 로 위로 던진 공의  $t$  초 후의 높이를  $h$ m 라고 하면  $h = -5t^2 + 30t$  인 관계가 성립한다. 이 공이 가장 높이 올라갔을 때의 지면으로부터의 높이를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ m

21. 삼차방정식  $(x+2)(x^2+2x-a+2)=0$ 의 실근이  $-2$ 뿐일 때, 실수  $a$  값의 범위를 구하면?

①  $a < -3$

②  $a < 1$

③  $a > -1$

④  $a > 2$

⑤  $a > 3$

**22.** 계수가 유리수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 한근이  $2 - \sqrt{3}$  일 때,  $\frac{c-b}{a}$ 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

**23.** 다음  $x$ 에 관한 두 개의 이차방정식  $\begin{cases} x^2 - 2x + a^2 = 0 \cdots \textcircled{㉠} \\ x^2 - ax + 2a = 0 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$

에서 공통근이 오직 한 개일 때,  $a$ 의 값과 공통근  $k$ 를 구하면?(단,  $a$ 는 실수)

①  $a = 0$ 일 때  $k = 0$ ,  $a = -1$ 일 때,  $k = 1$

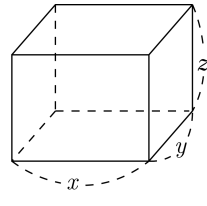
②  $a = 2$ 일 때  $k = 1 \pm \sqrt{3}i$

③  $a = 1$ 일 때  $k = 1$ ,  $a = 2$ 일 때,  $k = 1$

④  $a = 3$ 일 때  $k = 2 \pm \sqrt{3}$

⑤  $a = 2$ 일 때  $k = -1$ ,  $a = 3$ 일 때,  $k = 1$

24. 다음 그림과 같이 가로 길이, 세로 길이, 높이가  $x, y, z$  인 직육면체의 12 개의 모서리의 길이가 평균이 8, 표준편차가 2 이다. 이 때, 6 개면의 넓이의 평균은?



- ① 53                      ② 56                      ③ 59  
 ④ 62                      ⑤ 65

**25.** 대학수학능력시험 수리탐구 영역 ( I )의 문항 수는 30 개이고 배점은 40 점이다. 문항별 배점은 1 점, 1.5 점, 2 점의 세 종류이다. 각 배점 종류별 문항이 적어도 한 문항씩 포함되도록 하려면 1 점짜리 문항은 최소 몇 문항이어야 하는가?

- ① 8                      ② 9                      ③ 10                      ④ 11                      ⑤ 12