

1. 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  $8$

**2.** 포물선  $y = -x^2 + kx$  와 직선  $y = x + 1$  이 서로 다른 두 점에서 만나기 위한  $k$  의 범위는?

①  $k > 2, k < -1$

②  $k > 3, k < -1$

③  $k > 1, k < -1$

④  $k > 3, k < -2$

⑤  $k > 3, k < -3$

3. 연립방정식

$$\begin{cases} 2x + ay = 10 \\ x - y = b \end{cases}$$

의 해가  $x = 2, y = -3$  일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

4. 사차방정식  $x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6 = 0$ 의 근이 아닌 것은?

①  $-3$

②  $-1$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

5. 사차방정식  $x^4 + 3x^2 - 10 = 0$ 의 모든 실근의 곱은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

6. 방정식  $x^3 - x^2 + ax - 1 = 0$ 의 한 근이  $-1$ 일 때, 상수  $a$ 의 값과 나머지 두 근을 구하면?

①  $a = 3, 1 \pm \sqrt{2}$

②  $a = -3, 1 \pm \sqrt{2}$

③  $a = 3, 1 \pm \sqrt{3}$

④  $a = -3, 1 \pm \sqrt{3}$

⑤  $a = -1, 1 \pm \sqrt{2}$

7. 삼차방정식  $x^3 + x^2 + ax + b = 0$ 의 두 근이  $-3, 1 - \sqrt{2}$ 일 때, 유리수  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값은?

①  $-10$

②  $-5$

③  $0$

④  $5$

⑤  $10$

8. 
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$$
 에서  $xy$  의 값을 구하면?



답: \_\_\_\_\_

9. 연립방정식  $\begin{cases} x^2 - 3xy + 2y^2 = 0 \\ x^2 + 2y^2 = 12 \end{cases}$  을 만족하는  $x, y$ 에 대하여  $x + y$

값이 될 수 없는 것은?

①  $3\sqrt{2}$

② 4

③  $-3\sqrt{2}$

④ -4

⑤  $4\sqrt{2}$

**10.** 이차함수  $y = x^2 + 3x + 1$  의 그래프와 직선  $y = -x + 3$  의 두 교점의 좌표를  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$  라 할 때,  $y_1 y_2$  의 값은?

① 11

② 13

③ 15

④ 17

⑤ 19

11.  $x$ 에 대한 방정식  $|x^2 + 2x - 3| = k$ 가 양의 근 2개와 음의 근 2개를 갖도록 하는 상수  $k$ 의 값의 범위는?

①  $k \geq 3$

②  $k > 4$

③  $3 \leq k < 4$

④  $0 < k < 3$

⑤  $0 < k < 4$

12. 방정식  $x(x+2)(x+4)(x+6)+15=0$  을 풀면?

①  $x = -2$  또는  $x = -3$  또는  $x = -2 \pm \sqrt{3}$

②  $x = 2$  또는  $x = 4$  또는  $x = -3$  또는  $x = -5$

③  $x = -2 \pm \sqrt{5}$  또는  $x = -1 \pm \sqrt{6}$

④  $x = -3 \pm \sqrt{5}i$  또는  $x = -2 \pm \sqrt{6}i$

⑤  $x = -1$  또는  $x = -5$  또는  $-3 \pm \sqrt{6}$

13. 방정식  $2x^3 - 3x^2 + 6 = 0$ 의 세 근을  $\alpha, \beta, r$ 라 할 때,  $(\sqrt{2} - \alpha)(\sqrt{2} - \beta)(\sqrt{2} - r)$ 의 값은?

①  $\sqrt{2}$

②  $2\sqrt{2}$

③  $3\sqrt{2}$

④  $4\sqrt{2}$

⑤  $5\sqrt{2}$

14. 삼차방정식  $x^3 + ax^2 + bx - 3 = 0$ 의 한 근이  $1 + \sqrt{2}i$ 일 때, 두 실수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 는? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 10

② 5

③ 0

④ -10

⑤ -15

15.  $x^3 = 1$ 의 한 허근을  $w$ 라 할 때,  $1 + 2w^4 + 3w^5 + 4w^6 = aw + b$ 를 만족하는 실수  $a, b$ 를 구하면?

①  $a = -1, b = 2$

②  $a = 2, b = -3$

③  $a = -3, b = 1$

④  $a = -1, b = 1$

⑤  $a = 1, b = 2$

16. 사차방정식  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ 의 서로 다른 실근은 모두 몇 개인가?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

17. 어떤 공장에서  $A$ ,  $B$ 의 두 제품을 생산하고 있다.  $A$  제품의 생산량은 작년 대비 20% 증가하였고,  $B$  제품은 25% 증가하였다. 올해 총 생산량이 작년보다 16개 늘어나 총 86개일 때, 작년의  $B$  제품의 생산량을 구하면?



답:

\_\_\_\_\_ 개

18. 연립방정식  $\begin{cases} x^2 + y^2 + 2x = 0 & \dots\dots\textcircled{\Gamma} \\ x^2 + y^2 + x + y = 2 & \dots\dots\textcircled{\text{L}} \end{cases}$  을 풀면  $x = \alpha, y = \beta$

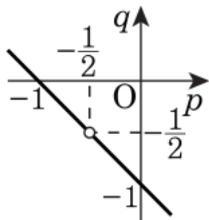
또는  $x = \gamma, y = \delta$  이다. 이 때,  $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 + \delta^2$  의 값을 구하여라.



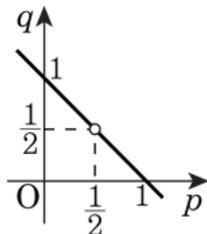
답:

19.  $x$ 에 관한 두 개의 이차방정식  $x^2 - px - q = 0$ ,  $x^2 - qx - p = 0$ 이 오직 하나의 공통근을 갖는다. 이 때,  $p$ ,  $q$ 의 관계를 나타낸 그래프는?

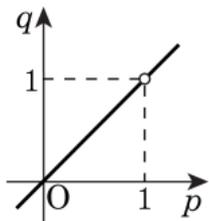
①



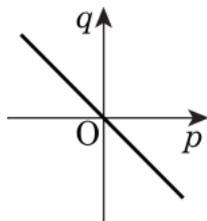
②



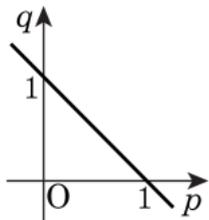
③



④



⑤



20. 대각선의 길이가  $\sqrt{34}$  m 인 직사각형 모양의 땅이 있다. 이 땅의 가로, 세로의 길이를 각각 2 m 씩 늘였더니, 넓이가  $20 \text{ m}^2$  만큼 넓어졌다고 한다. 처음 땅의 가로, 세로의 길이를 구하면?

① 가로의 길이: 3 m, 세로의 길이: 5 m

② 가로의 길이: 5 m, 세로의 길이: 3 m

③ 가로의 길이: 3 m, 세로의 길이: 5 m 또는 가로의 길이: 5 m, 세로의 길이: 3 m

④ 가로의 길이:  $(3\sqrt{6} - 2)$  m, 세로의 길이:  $(3\sqrt{6} - 2)$  m

⑤ 가로의 길이:  $\sqrt{3}$  m, 세로의 길이:  $\sqrt{5}$  m

21. 두 이차방정식  $ax^2 + 4x + 2 = 0$ ,  $x^2 + ax + 1 = 0$  이 오직 하나의 공통근을 갖도록 하는 상수  $a$  의 값을 구하면?

①  $-\frac{5}{3}$

②  $-\frac{7}{2}$

③  $-\frac{5}{2}$

④  $-\frac{1}{2}$

⑤  $-\frac{5}{7}$