



◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2020-05-13
2) 제작자 : 교육지대(주)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초
제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

개념check

[인수분해를 이용한 이차방정식의 풀이]

- $AB=0$ 의 성질
두 수 또는 두 식 A, B 에 대하여
 $AB=0$ 이면 $A=0$ 또는 $B=0$
- 인수분해를 이용한 이차방정식의 풀이
(1) 이차방정식을 $ax^2+bx+c=0(a>0)$ 의 꼴로 정리한다.
(2) 좌변을 인수분해한다.
(3) 해를 구한다.

[이차방정식의 중근]

- 이차방정식의 두 근이 중복되어 서로 같을 때, 이 해를 중근이라고 한다.
- 이차방정식이 중근을 가질 조건
(1) 이차방정식이 (완전제곱식) $=0$ 의 꼴로 나타내어질 경우
(2) 이차방정식 $x^2+ax+b=0$ 이 중근을 가지려면 $b=\left(\frac{a}{2}\right)^2$

[제곱근을 이용한 이차방정식의 풀이]

- 이차방정식 $x^2=q(q\geq 0)$ 의 해
 $x^2=q \Leftrightarrow x=\pm\sqrt{q}$
- 이차방정식 $(x-p)^2=q(q\geq 0)$ 의 해
 $(x-p)^2=q \Leftrightarrow x=p\pm\sqrt{q}$

[완전제곱식을 이용한 이차방정식의 풀이]

이차방정식을 $(x-p)^2=q$ 의 꼴로 고쳐 제곱근을 이용하여 푼다.

- ① 이차항의 계수를 1로 만든다.
- ② 상수항을 우변으로 이항한다.
- ③ 양변에 $\left(\frac{\text{일차항의 계수}}{2}\right)^2$ 을 더한다.
- ④ 좌변을 완전제곱식으로 고친다.
- ⑤ 제곱근을 이용하여 해를 구한다.

[이차방정식의 근의 공식]

- x 에 대한 이차방정식 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ 의 해는
$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a} \text{ (단, } b^2-4ac\geq 0)$$
- x 에 대한 이차방정식 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ 에서 x 의 계수가
짝수, 즉 $b=2b'$ 일 때, 이차방정식 $ax^2+2b'x+c=0$ 의 해는
$$x=\frac{-b'\pm\sqrt{b'^2-ac}}{a} \text{ (단, } b'^2-ac\geq 0)$$

기본문제

[문제]

1. 이차방정식 $(3x-1)(4x-2)=0$ 의 해를 구하면?

- ① $x=-\frac{1}{3}$ 또는 $x=-\frac{1}{2}$
- ② $x=-\frac{1}{3}$ 또는 $x=-\frac{1}{4}$
- ③ $x=\frac{1}{3}$ 또는 $x=\frac{1}{4}$
- ④ $x=\frac{1}{3}$ 또는 $x=\frac{1}{2}$
- ⑤ $x=3$ 또는 $x=\frac{1}{2}$

[예제]

2. 이차방정식 $2x(x+1)+x=20$ 의 해를 구하면?

- ① $x=-\frac{5}{2}$ 또는 $x=-4$
- ② $x=\frac{5}{2}$ 또는 $x=-4$
- ③ $x=\frac{5}{2}$ 또는 $x=4$
- ④ $x=\frac{2}{5}$ 또는 $x=-4$
- ⑤ $x=\frac{2}{5}$ 또는 $x=4$

[문제]

3. 이차방정식 $3x^2-18x+24=0$ 의 해를 구하면?

- ① $x=-2$ 또는 $x=-4$
- ② $x=-2$ 또는 $x=4$
- ③ $x=2$ 또는 $x=-4$
- ④ $x=2$ 또는 $x=4$
- ⑤ $x=3$ 또는 $x=8$

[문제]

4. 다음 중 이차방정식 $4x^2-20x+25=0$ 의 해인 것은?

- ① $x=-\frac{5}{2}$
- ② $x=-\frac{2}{5}$
- ③ $x=\frac{2}{5}$
- ④ $x=\frac{5}{2}$
- ⑤ $x=5$

[문제]

5. 다음 이차방정식 중 중근을 갖지 않는 것은?

- ① $x^2 - x + 1 = 0$ ② $x^2 + 4x + 4 = 0$
 ③ $x^2 - 6x + 9 = 0$ ④ $25x^2 - 10x + 1 = 0$
 ⑤ $81x^2 - 36x + 4 = 0$

[문제]

6. 이차방정식 $25x^2 - 9 = 0$ 의 해를 구하면?

- ① $x = \pm \frac{3}{5}$ ② $x = \pm \frac{5}{3}$
 ③ $x = \pm 5$ ④ $x = \pm 9$
 ⑤ $x = \pm \frac{9}{25}$

[예제]

7. 이차방정식 $(2x+3)^2 - 5 = 0$ 의 해를 구하면?

- ① $x = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$ ② $x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$
 ③ $x = -3 \pm \sqrt{5}$ ④ $x = 3 \pm \sqrt{5}$
 ⑤ $x = 3 \pm 2\sqrt{5}$

[문제]

8. 다음 이차방정식의 해를 구한 것으로 옳은 것은?

- ① $(x+3)^2 = 12 \Rightarrow x = 3 \pm 2\sqrt{3}$
 ② $(2x+1)^2 = 5 \Rightarrow x = -1 \pm \sqrt{5}$
 ③ $(x+5)^2 - 10 = 0 \Rightarrow x = 5 \pm \sqrt{10}$
 ④ $\left(\frac{x}{2} + 1\right)^2 = 7 \Rightarrow x = -2 \pm 2\sqrt{7}$
 ⑤ $(x-2)^2 = 11 \Rightarrow x = -2 \pm \sqrt{11}$

[문제]

9. 다음은 이차방정식 $(x+2)^2 - 9 = 0$ 의 해를 두 가지 방법으로 푸는 과정이다. 빈 칸에 들어갈 수를 순서대로 바르게 나열한 것은?

(가) 인수분해를 이용한 방법

 $(x+2)^2 - 9 = 0$ 을 전개하여 정리하면 $x^2 + 4x - 5 = 0$ 이므로인수분해하면 $(x-1)(x + \boxed{\text{가}}) = 0$ 에서이차방정식의 해는 $x = 1$ 또는 $x = \boxed{\text{나}}$ 이다.

(나) 제곱근을 이용한 방법

 $(x+2)^2 - 9 = 0$ 에서 상수항을 이항하면 $(x+2)^2 = 9$ 이므로 $x+2 = \pm \boxed{\text{다}}$ $x = -2 \pm \boxed{\text{다}}$ $\therefore x = 1$ 또는 $x = \boxed{\text{나}}$ 이다.

- ① (가) 5, (나) 5, (다) 3
 ② (가) 5, (나) -5, (다) 3
 ③ (가) -5, (나) 5, (다) 3
 ④ (가) -5, (나) -5, (다) 3
 ⑤ (가) -5, (나) 5, (다) 9

[예제]

10. 이차방정식 $x^2 - 4x + 2 = 0$ 을 $(x+a)^2 = b$ 꼴로 나타낼 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

- ① -8 ② -4
 ③ 4 ④ 8
 ⑤ 12

[문제]

11. 이차방정식 $x^2 - 3x + 1 = 0$ 을 $(x+a)^2 = b$ 꼴로 나타낼 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하면?

- ① $-\frac{11}{4}$ ② $-\frac{1}{4}$
 ③ 0 ④ $\frac{1}{4}$
 ⑤ $\frac{5}{4}$

[문제]

12. 다음은 이차방정식 $5x^2 - 30x + 20 = 0$ 의 해를 구하는 과정이다. 빈 칸에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

$5x^2 - 30x + 20 = 0$ 의 양변을 $\boxed{\text{(가)}}$ 로 나누면
 $x^2 - 6x + 4 = 0$
 상수항을 우변으로 이항하면 $x^2 - 6x = -4$
 양변에 $\boxed{\text{(나)}}$ 를 더하면 $x^2 - 6x + \boxed{\text{(나)}} = \boxed{\text{(다)}}$
 좌변을 인수분해 하면 $(x - \boxed{\text{(라)}})^2 = \boxed{\text{(다)}}$
 제곱근을 구하면 $x - \boxed{\text{(라)}} = \pm \sqrt{\boxed{\text{(다)}}}$
 따라서 해는 $x = \boxed{\text{(마)}}$

- ① (가) 5 ② (나) 9
 ③ (다) 5 ④ (라) 3
 ⑤ (마) $x = -3 \pm \sqrt{5}$

[예제]

13. 다음은 근의 공식을 이용하여 이차방정식 $x^2 - 3x - 1 = 0$ 의 해를 구하는 과정이다. (가), (나), (다)에 들어갈 수를 모두 더하면?

$x^2 - 3x - 1 = 0$ 의 해는
 $x = \frac{\boxed{\text{(가)}} \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \cdot \boxed{\text{(나)}}}}{2}$
 $= \frac{\boxed{\text{(가)}} \pm \sqrt{\boxed{\text{(다)}}}}{2}$

- ① 3 ② 6
 ③ 9 ④ 12
 ⑤ 15

[문제]

14. 이차방정식 $2x^2 + 5x - 1 = 0$ 의 해는 $x = \frac{A \pm \sqrt{B}}{4}$ 일 때, $A+B$ 의 값을 구하면? (단, A, B 는 유리수)

- ① 26 ② 27
 ③ 28 ④ 29
 ⑤ 30

평가문제

[중단원 학습 점검]

15. 이차방정식 $x^2 - 12x + k = 0$ 이 중근 $x = p$ 를 가질 때, 두 상수 k, p 의 합을 구하면?

- ① 30 ② 36
 ③ 42 ④ 48
 ⑤ 54

[중단원 학습 점검]

16. 이차방정식 $2x^2 - mx + 3 = 0$ 의 해가 $x = \frac{5 \pm \sqrt{n}}{2}$ 일 때, 두 유리수 m, n 에 대하여 $m+n$ 의 값은?

- ① 25 ② 26
 ③ 27 ④ 28
 ⑤ 29

[단원 마무리]

17. 이차방정식 $x^2 + 4x - 1 = 2x(x - 3)$ 을 $(x+p)^2 = q$ 꼴로 나타낼 때, 두 상수 p, q 에 대하여 $q-p$ 의 값은?

- ① -29 ② -19
 ③ 15 ④ 19
 ⑤ 29

유사문제

18. 이차방정식 $2x^2 - 5x - 3 = 0$ 의 두 근 사이에 있는 정수의 합은?

- ① 2 ② 3
 ③ 4 ④ 5
 ⑤ 6

19. 이차방정식 $x^2 + 3x - 2a = 0$ 의 한 근이 $x = -5$ 이고, 다른 한 근은 $3x^2 - 2x + b = 0$ 의 근일 때, b 의 값은?

- ① 2 ② -2
 ③ -8 ④ -10
 ⑤ -16

20. 이차방정식 $x^2 - x = 12$ 의 해를 구한 것은?

- ① $x=3$ 또는 $x=-4$ ② $x=2$ 또는 $x=-6$
 ③ $x=-3$ 또는 $x=4$ ④ $x=-2$ 또는 $x=6$
 ⑤ $x=1$ 또는 $x=12$

21. $x^2 - 8x + a - 3 = 0$ 이 중근을 가질 때, 상수 a 의 값을 구한 것은?

- ① -13 ② 3
 ③ 16 ④ 19
 ⑤ 22

22. <보기>의 이차방정식 중에서 중근을 갖는 것을 모두 골라 묶은 것은?

<보기>

- ㉠. $x^2 - 15 = 0$ ㉡. $(x+1)(x-5) = -9$
 ㉢. $4x^2 - 13xy + 9y^2 = 0$ ㉣. $25x^2 - 20xy + 4y^2 = 0$
 ㉤. $4x^2 - 8x + 4 = 0$

- ① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉡, ㉢, ㉣
 ③ ㉡, ㉢, ㉤ ④ ㉡, ㉣, ㉤
 ⑤ ㉢, ㉣, ㉤

23. 다음 세 이차방정식이 공통으로 가지는 해는?

$$x^2 - 9 = 0, \quad 2(x-1)^2 = 8, \quad x^2 - x - 6 = 0$$

- ① -3 ② -1
 ③ 1 ④ 2
 ⑤ 3

24. 이차방정식 $x^2 + 6x - k + 3 = 0$ 이 중근을 가질 때, 이차방정식 $x^2 + kx + 2(k-2) = 0$ 의 근을 모두 구하면? (단, k 는 상수, 정답 2개)

- ① $x=-2$ ② $x=2$
 ③ $x=8$ ④ $x=9$
 ⑤ $x=10$

25. 이차방정식 $5(x+a)^2 = b$ 의 해가 $x = 1 \pm \sqrt{2}$ 일 때, ab 의 값은? (단, a, b 는 유리수)

- ① -10 ② -5
 ③ 2 ④ 5
 ⑤ 10

26. 이차방정식 $(2x+4)^2 - 8 = 0$ 을 풀면?

- ① $x = -4 \pm 2\sqrt{2}$ ② $x = 4 \pm 2\sqrt{2}$
 ③ $x = -2 \pm \sqrt{2}$ ④ $x = -2 \pm 2\sqrt{2}$
 ⑤ $x = \frac{-2 \pm \sqrt{2}}{2}$

27. 이차방정식 $3(x-a)^2 = 15$ 의 해가 $x = -2 \pm \sqrt{b}$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 유리수, $b \geq 0$)

- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
 ⑤ 5

28. 다음은 완전제곱식을 이용하여 이차방정식 $x^2 + 3x - 2 = 0$ 의 해를 구하는 과정이다. ㉠~㉤에 들어갈 수로 알맞지 않은 것은?

$$\begin{aligned} x^2 + 3x - 2 &= 0 \\ x^2 + 3x &= 2 \\ x^2 + 3x + \text{㉠} &= 2 + \text{㉠} \\ (x + \text{㉡})^2 &= \text{㉢} \\ x + \text{㉣} &= \text{㉤} \\ \therefore x &= \text{㉥} \end{aligned}$$

- ① ㉠ $\frac{9}{4}$ ② ㉡ $\frac{3}{2}$
 ③ ㉢ $\frac{17}{4}$ ④ ㉤ $\pm \frac{\sqrt{17}}{2}$
 ⑤ ㉥ $\frac{3 \pm \sqrt{17}}{2}$

29. 이차방정식 $4x^2 - 20x + 8 = 0$ 을 $(x+a)^2 = b$ 의 꼴로 고쳐서 풀려고 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -3 ② $-\frac{5}{4}$
 ③ $-\frac{7}{4}$ ④ $\frac{5}{4}$
 ⑤ $\frac{7}{4}$

30. 이차방정식 $7x^2 + x - A = 3$ 의 한 근이 $\frac{-1+\sqrt{57}}{14}$ 일 때, 유리수 A 값은?

- ① 5 ② 2
 ③ 1 ④ -1
 ⑤ -2

31. 이차방정식 $x^2 - 5x + 3 = 0$ 의 해가 $x = \frac{A \pm \sqrt{B}}{2}$ 일 때, B 의 값은?

- ① 7 ② 9
 ③ 11 ④ 13
 ⑤ 15

32. 이차방정식 $\frac{(x+3)(x-4)}{3} = \frac{(x+2)(x-5)}{5}$ 의 해는?

- ① $x = -2 \pm 2\sqrt{14}$ ② $x = 2 \pm 2\sqrt{14}$
 ③ $x = -1 \pm \sqrt{14}$ ④ $x = -5$ 또는 $x = 3$
 ⑤ $x = -3$ 또는 $x = 5$

33. 이차방정식 $0.5x^2 - \frac{2}{3}x - \frac{1}{4} = 0$ 의 해가

$x = \frac{p \pm \sqrt{q}}{6}$ 일 때, $p+q$ 의 값은? (단, p, q 는 유리수)

- ① 36 ② 37
 ③ 38 ④ 39
 ⑤ 40

34. $(x+y)(x+y-5) = 24$ 을 만족시키는 자연수 x, y 의 순서쌍 (x, y) 의 개수는?

- ① 6개 ② 7개
 ③ 8개 ④ 9개
 ⑤ 10개

35. 이차방정식 $\frac{1}{3}x^2 - 0.5x - \frac{1}{6} = 0$ 의 근이 $\frac{a \pm \sqrt{b}}{4}$ 일 때, $10a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 유리수)

- ① -29 ② -10
 ③ 20 ④ 31
 ⑤ 47



정답 및 해설

1) [정답] ④

[해설] $(3x-1)(4x-2)=0$ 에서

$$3x-1=0 \text{ 또는 } 4x-2=0$$

$$\therefore x=\frac{1}{3} \text{ 또는 } x=\frac{1}{2}$$

2) [정답] ②

[해설] $2x(x+1)+x=20$ 에서

$$2x^2+3x-20=0, (2x-5)(x+4)=0$$

$$\therefore x=\frac{5}{2} \text{ 또는 } x=-4$$

3) [정답] ④

[해설] $3x^2-18x+24=0$ 에서

$$x^2-6x+8=0, (x-2)(x-4)=0$$

$$\therefore x=2 \text{ 또는 } x=4$$

4) [정답] ④

[해설] $4x^2-20x+25=0$ 에서

$$(2x-5)^2=0 \quad \therefore x=\frac{5}{2}$$

5) [정답] ①

[해설] ② $x^2+4x+4=0$ 에서

$$(x+2)^2=0 \quad \therefore x=-2$$

$$\textcircled{3} \quad x^2-6x+9=0 \text{에서 } (x-3)^2=0 \quad \therefore x=3$$

$$\textcircled{4} \quad 25x^2-10x+1=0 \text{에서}$$

$$(5x-1)^2=0 \quad \therefore x=\frac{1}{5}$$

$$\textcircled{5} \quad 81x^2-36x+4=0 \text{에서}$$

$$(9x-2)^2=0 \quad \therefore x=\frac{2}{9}$$

6) [정답] ①

[해설] $25x^2-9=0$ 에서 $25x^2=9$

$$x^2=\frac{9}{25} \quad \therefore x=\pm\frac{3}{5}$$

7) [정답] ①

[해설] $(2x+3)^2-5=0$ 에서

$$(2x+3)^2=5, 2x+3=\pm\sqrt{5}$$

$$2x=-3\pm\sqrt{5} \quad \therefore x=\frac{-3\pm\sqrt{5}}{2}$$

8) [정답] ④

[해설] ① $(x+3)^2=12$ 에서 $x+3=\pm 2\sqrt{3}$

$$\therefore x=-3\pm 2\sqrt{3}$$

$$\textcircled{2} \quad (2x+1)^2=5 \text{에서 } 2x+1=\pm\sqrt{5}$$

$$2x=-1\pm\sqrt{5} \quad \therefore x=\frac{-1\pm\sqrt{5}}{2}$$

$$\textcircled{3} \quad (x+5)^2-10=0 \text{에서 } (x+5)^2=10$$

$$x+5=\pm\sqrt{10} \quad \therefore x=-5\pm\sqrt{10}$$

$$\textcircled{4} \quad \left(\frac{x}{2}+1\right)^2=7 \text{에서 } \frac{x}{2}+1=\pm\sqrt{7}$$

$$\frac{x}{2}=-1\pm\sqrt{7} \quad \therefore x=-2\pm 2\sqrt{7}$$

$$\textcircled{5} \quad (x-2)^2=11 \text{에서 } x-2=\pm\sqrt{11}$$

$$\therefore x=2\pm\sqrt{11}$$

9) [정답] ②

[해설] (가) $(x+2)^2-9=0$ 에서

$$x^2+4x-5=0, (x-1)(x+5)=0$$

$$\therefore x=1 \text{ 또는 } x=-5$$

(나) $(x+2)^2-9=0$ 에서

$$(x+2)^2=9, x+2=\pm 3$$

$$x=-2\pm 3$$

$$\therefore x=1 \text{ 또는 } x=-5$$

$$\therefore \text{(가) } 5, \text{(나) } -5, \text{(다) } 3$$

10) [정답] ②

[해설] $x^2-4x+2=0$ 에서

$$x^2-4x=-2$$

$$x^2-4x+4=-2+4$$

$$\therefore (x-2)^2=2$$

따라서 $a=-2, b=2$ 이므로

$$ab=-4$$

11) [정답] ②

[해설] $x^2-3x+1=0$ 에서

$$x^2-3x=-1$$

$$x^2-3x+\frac{9}{4}=-1+\frac{9}{4}$$

$$\therefore \left(x-\frac{3}{2}\right)^2=\frac{5}{4}$$

따라서 $a=-\frac{3}{2}, b=\frac{5}{4}$ 이므로

$$a+b=-\frac{1}{4}$$

12) [정답] ⑤

[해설] $5x^2-30x+20=0$ 의 양변을 5로 나누면

$$x^2-6x+4=0$$

상수항을 우변으로 이항하면 $x^2-6x=-4$ 양변에 9를 더하면 $x^2-6x+9=5$ 좌변을 인수분해 하면 $(x-3)^2=5$ 제곱근을 구하면 $x-3=\pm\sqrt{5}$ 따라서 해는 $x=3\pm\sqrt{5}$ \therefore (가) 5, (나) 9, (다) 5, (라) 3, (마) $3\pm\sqrt{5}$

13) [정답] ④

[해설] 이차방정식 $x^2-3x-1=0$ 의 해는 근의 공식에 의하여

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 1 \times (-1)}}{2 \times 1}$$

$$= \frac{3 \pm \sqrt{13}}{2}$$

따라서 (가) 3, (나) -4, (다) 13이므로
 $3 + (-4) + 13 = 12$

14) [정답] ③

[해설] 이차방정식 $2x^2 + 5x - 1 = 0$ 의 해는 근의 공식에 의하여

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 2 \times (-1)}}{2 \times 2} = \frac{-5 \pm \sqrt{33}}{4}$$

따라서 $A = -5$, $B = 33$ 이므로

$$A + B = (-5) + 33 = 28$$

15) [정답] ③

[해설] $x^2 - 12x + k = 0$ 이 중근을 가지려면

$$k = \left(\frac{-12}{2}\right)^2 = 36$$

즉 $x^2 - 12x + 36 = 0$ 이므로

$$(x - 6)^2 = 0 \quad \therefore x = p = 6$$

$$\therefore k + p = 42$$

16) [정답] ⑤

[해설] 이차방정식 $2x^2 - mx + 3 = 0$ 의 해는 근의 공식에 의하여

$$x = \frac{-(-m) \pm \sqrt{(-m)^2 - 4 \times 2 \times 3}}{2 \times 2}$$

$$= \frac{m \pm \sqrt{m^2 - 24}}{4}$$

이때 해가 $x = \frac{5 \pm \sqrt{n}}{2}$ 이므로

$$\frac{m}{4} = \frac{5}{2}, \quad \sqrt{m^2 - 24} = 2\sqrt{n}$$

$$\therefore m = 10, \quad n = 19$$

$$\therefore m + n = 29$$

17) [정답] ⑤

[해설] $x^2 + 4x - 1 = 2x(x - 3)$ 에서

$$x^2 + 4x - 1 = 2x^2 - 6x$$

$$x^2 - 10x = -1, \quad x^2 - 10x + 25 = 24$$

$$\therefore (x - 5)^2 = 24$$

따라서 $p = -5$, $q = 24$ 이므로

$$q - p = 24 - (-5) = 29$$

18) [정답] ②

[해설] $2x^2 - 5x - 3 = 0$ 에서

$$(2x + 1)(x - 3) = 0$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2} \quad \text{또는} \quad x = 3$$

따라서 두 근 사이의 정수는 0, 1, 2이므로 그 합은

$$0 + 1 + 2 = 3$$

19) [정답] ③

[해설] $x^2 + 3x - 2a = 0$ 에 $x = -5$ 를 대입하면

$$25 - 15 - 2a = 0$$

$$2a = 10 \quad \therefore a = 5$$

즉 $x^2 + 3x - 10 = 0$ 이므로

$$(x + 5)(x - 2) = 0 \quad \therefore x = -5 \quad \text{또는} \quad x = 2$$

이때 $3x^2 - 2x + b = 0$ 에 $x = 2$ 를 대입하면

$$12 - 4 + b = 0 \quad \therefore b = -8$$

20) [정답] ③

[해설] $x^2 - x = 12$ 에서

$$x^2 - x - 12 = 0$$

$$(x - 4)(x + 3) = 0$$

$$\therefore x = -3 \quad \text{또는} \quad x = 4$$

21) [정답] ④

[해설] $x^2 - 8x + a - 3 = 0$ 이 중근을 가지려면

$$x^2 - 8x + a - 3 = (x - 4)^2 \text{이어야 하므로}$$

$$a - 3 = 16 \quad \therefore a = 19$$

22) [정답] ④

[해설] $\therefore (x + 1)(x - 5) = -9$ 에서

$$x^2 - 4x + 4 = 0, \quad (x - 2)^2 = 0$$

$$\therefore x = 2 \text{ (중근)}$$

$$\text{ㄹ. } 25x^2 - 20xy + 4y^2 = 0 \text{에서}$$

$$(5x - 2y)^2 = 0 \quad \therefore x = \frac{2}{5}y \text{ (중근)}$$

$$\text{ㅁ. } 4x^2 - 8x + 4 = 0 \text{에서}$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0, \quad (x - 1)^2 = 0$$

$$\therefore x = 1 \text{ (중근)}$$

23) [정답] ⑤

[해설] $x^2 - 9 = 0$ 에서 $x^2 = 9 \quad \therefore x = \pm 3$

$$2(x - 1)^2 = 8 \text{에서}$$

$$(x - 1)^2 = 4, \quad x - 1 = \pm 2$$

$$\therefore x = 3 \quad \text{또는} \quad x = -1$$

$$x^2 - x - 6 = 0 \text{에서 } (x - 3)(x + 2) = 0$$

$$\therefore x = 3 \quad \text{또는} \quad x = -2$$

따라서 세 이차방정식이 공통으로 가지는 해는 $x = 3$ 이다.

24) [정답] ①, ③

[해설] $x^2 + 6x - k + 3 = 0$ 이 중근을 가지려면

$$-k + 3 = \left(\frac{6}{2}\right)^2 = 9 \quad \therefore k = -6$$

즉 $x^2 - 6x - 16 = 0$ 이므로

$$(x - 8)(x + 2) = 0 \quad \therefore x = 8 \quad \text{또는} \quad x = -2$$

25) [정답] ①

[해설] $5(x + a)^2 = b$ 에서

$$(x + a)^2 = \frac{b}{5}$$

$$x+a=\pm\frac{\sqrt{5b}}{5}$$

$$\therefore x=-a\pm\frac{\sqrt{5b}}{5}$$

$$\text{즉, } -a=1, \frac{\sqrt{5b}}{5}=\sqrt{2} \text{ 이므로 } a=-1, b=10$$

$$\therefore ab=-10$$

26) [정답] ③

[해설] $(2x+4)^2-8=0$ 에서

$$(2x+4)^2=8, 2x+4=\pm 2\sqrt{2}$$

$$2x=-4\pm 2\sqrt{2} \quad \therefore x=-2\pm\sqrt{2}$$

27) [정답] ③

[해설] $3(x-a)^2=15$ 에서

$$(x-a)^2=5$$

$$x-a=\pm\sqrt{5} \quad \therefore x=a\pm\sqrt{5}$$

이때 해가 $x=-2\pm\sqrt{b}$ 와 같으므로

$$a=-2, b=5$$

$$\therefore a+b=-2+5=3$$

28) [정답] ⑤

[해설] ⑤ ㉠: $\frac{-3\pm\sqrt{17}}{2}$

29) [정답] ⑤

[해설] $4x^2-20x+8=0$ 에서 양변을 4로 나누면

$$x^2-5x+2=0$$

$$x^2-5x=-2$$

$$x^2-5x+\frac{25}{4}=-2+\frac{25}{4}$$

$$\therefore \left(x-\frac{5}{2}\right)^2=\frac{17}{4}$$

$$\text{따라서 } a=-\frac{5}{2}, b=\frac{17}{4} \text{ 이므로}$$

$$a+b=-\frac{5}{2}+\frac{17}{4}=\frac{7}{4}$$

30) [정답] ④

[해설] $7x^2+x-A=3$ 에서

$$7x^2+x-A-3=0$$

근의 공식에 의하여

$$x=\frac{-1\pm\sqrt{1^2-4\times 7\times(-A-3)}}{2\times 7}$$

$$=\frac{-1\pm\sqrt{1+28(A+3)}}{14}$$

$$\text{이때 한 근이 } \frac{-1+\sqrt{57}}{14} \text{ 이므로}$$

$$1+28(A+3)=57$$

$$28(A+3)=56, A+3=2$$

$$\therefore A=-1$$

31) [정답] ④

[해설] $x^2-5x+3=0$ 에서 근의 공식에 의하여

$$x=\frac{-(-5)\pm\sqrt{(-5)^2-4\times 1\times 3}}{2\times 1}=\frac{5\pm\sqrt{13}}{2}$$

$$\therefore B=13$$

32) [정답] ④

[해설] $\frac{(x+3)(x-4)}{3}=\frac{(x+2)(x-5)}{5}$ 에서 양변에

15를 곱하면

$$5(x^2-x-12)=3(x^2-3x-10)$$

$$2x^2+4x-30=0, x^2+2x-15=0$$

$$(x+5)(x-3)=0 \quad \therefore x=-5 \text{ 또는 } x=3$$

33) [정답] ③

[해설] $0.5x^2-\frac{2}{3}x-\frac{1}{4}=0$ 에서 양변에 12를 곱하면

$$6x^2-8x-3=0$$

근의 공식에 의하여

$$x=\frac{-(-4)\pm\sqrt{(-4)^2-6\times(-3)}}{6}=\frac{4\pm\sqrt{34}}{6}$$

따라서 $p=4, q=34$ 이므로

$$p+q=38$$

34) [정답] ②

[해설] $(x+y)(x+y-5)=24$ 에서 $x+y=A$ 라 하면

$$A(A-5)=24$$

$$A^2-5A-24=0, (A+3)(A-8)=0$$

$$\therefore A=8(\because A>0)$$

따라서 $x+y=8$ 을 만족시키는 두 자연수 x, y 의 순서쌍 (x, y) 는 $(1, 7), (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2), (7, 1)$ 의 7개이다.

35) [정답] ⑤

[해설] $\frac{1}{3}x^2-0.5x-\frac{1}{6}=0$

$$2x^2-3x-1=0$$

근의 공식에 의해

$$x=\frac{3\pm\sqrt{9+8}}{4}=\frac{3\pm\sqrt{17}}{4}$$

따라서 $a=3, b=17$ 이므로 $10a+b=47$