

1. 이차방정식  $2x^2 + Ax + B = 0$  의 근이  $-5 \pm \sqrt{23}$  일 때, 유리수  $A, B$  의 값은?

①  $A : 20, B : 4$       ②  $A : 20, B : 5$       ③  $A : 10, B : 4$

④  $A : 10, B : -5$       ⑤  $A : 10, B : 5$

해설

$2x^2 + Ax + B = 0$  을 근의 공식으로 풀면

$$x = \frac{-A \pm \sqrt{A^2 - 8B}}{4}$$

주어진 근을 변형하면  $\frac{-20 \pm \sqrt{368}}{4}$

$$\therefore A = 20, 400 - 8B = 368, B = 4$$

2. 이차방정식  $\frac{1}{2}x^2 + \frac{7}{3}x + \frac{5}{6} = 0$  의 두 근이  $x = \frac{a \pm \sqrt{b}}{c}$  이다. 이 때,  $a + b - c$  의 값은?

- ① 38      ② -41      ③ 30      ④ -15      ⑤ 24

해설

양변에 6 을 곱하면  $3x^2 + 14x + 5 = 0$

근의 짝수공식을 이용하여 풀면

$$x = \frac{-7 \pm \sqrt{49 - 15}}{3} = \frac{-7 \pm \sqrt{34}}{3}$$

$$\therefore a = -7, b = 34, c = 3$$

$$\therefore a + b - c = -7 + 34 - 3 = 24$$

3. 이차방정식  $(x+3)^2 - 8(x+3) - 9 = 0$  의 두 근의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$x+3 = t$  로 치환하면  
 $t^2 - 8t - 9 = 0$ ,  
 $(t-9)(t+1) = 0$ ,  
 $t = 9$  또는  $t = -1$ ,  
 $x+3 = 9$  또는  $x+3 = -1$ ,  
 $x = 6$  또는  $x = -4$ ,  
따라서 두 근의 합은  $6 - 4 = 2$  이다.

4. 다음 이차방정식 중에서 근의 개수가 다른 하나는?

①  $x^2 + 2x - 5 = 0$

②  $x^2 - 8x = 10$

③  $6x^2 = 4x + 9$

④  $(x + 2)^2 = 0$

⑤  $(x + 1)^2 = 10$

해설

(완전제곱식) = 0 꼴의 이차방정식의 근의 개수는 하나이다.  
따라서 ④이다.  
나머지 모두 해의 갯수는 2개이다.

5. 이차방정식  $2x^2 - 8x + 1 + k = 0$  이 중근을 가질 때,  $k$  의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$$\frac{D}{4} = 16 - 2 - 2k = 0, k = 7$$

6. 이차방정식  $x^2 + 2x + c = 0$  이 서로 다른 실근을 가질 때, 다음 중  $c$  의 값으로 적당한 것은?

- ㉠ -2      ㉡ 1      ㉢  $\frac{3}{2}$       ㉣ 5      ㉤  $\frac{\sqrt{10}}{3}$

해설

이차방정식이 서로 다른 두 실근을 갖기 위한 조건은

$D > 0$  이다. (단,  $x$  의 계수가 짝수일 경우  $\frac{D}{4} > 0$ )

즉,  $(-1)^2 - c > 0$

$\therefore c < 1$

7. 이차방정식  $(x+2)^2 = 2a$ 의 한 근이  $-2 + \sqrt{2}$ 일 때, 유리수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

한 근이  $-2 + \sqrt{2}$ 이므로 다른 한 근은  $-2 - \sqrt{2}$   
 $(x+2)^2 = 2a, x^2 + 4x + (4 - 2a) = 0$   
두 근의 곱은  $4 - 2a = (-2 + \sqrt{2}) \times (-2 - \sqrt{2}) = 2$   
 $\therefore a = 1$

8. 이차방정식  $2x^2 - ax + 6 = 0$  의 두 근이 1, 3 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

근의 계수의 관계로부터

$$1 + 3 = \frac{a}{2}$$

$$\therefore a = 8$$

9. 다음 이차방정식이 해를 1 개 가질 때  $k$  의 값은?

$$x^2 - 8x + 9 - k = 0$$

- ① -7      ② -2      ③ 7      ④ 17      ⑤ 25

해설

중근을 가질 때 판별식  $D = 0$

$$D = (-8)^2 - 4(9 - k) = 0$$

$$\therefore k = -7$$

10. 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$  에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ①  $b^2 - ac > 0$  이면 서로 다른 2 개의 실근을 가진다.
- ②  $b^2 - ac = 0$  이면 근이 없다.
- ③  $b^2 - 4ac < 0$  이면 2 개의 다른 실근을 가진다.
- ④  $b = 0$  이면 중근을 가진다.
- ⑤  $b^2 - 4ac > 0$  이면 서로 다른 2 개의 실근을 가진다.

해설

$b^2 - 4ac > 0$  이면 서로 다른 2 개의 실근을 가지고  $b^2 - 4ac = 0$  이면 중근을 가지고,  $b^2 - 4ac < 0$  이면 근이 없다.

11. 이차방정식  $\frac{1}{4}x^2 + \frac{5}{6}x = \frac{5}{12}$  의 두 근의 합을  $a$ , 두 근의 곱을  $b$  라 할 때,  $a+b$  의 값은?

① -5      ② -3      ③ 1      ④ 3      ⑤ 5

해설

양 변에 12 를 곱하면  $3x^2 + 10x = 5$ ,  $3x^2 + 10x - 5 = 0$

두 근의 합  $a = -\frac{10}{3}$

두 근의 곱  $b = -\frac{5}{3}$

$\therefore a+b = -\frac{10}{3} - \frac{5}{3} = -5$

12. 이차방정식  $x^2 - 12x - 28 = 0$  의 두 근의 합을  $A$ , 두 근의 곱을  $B$  라 할 때,  $2A - B$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 52

해설

근과 계수의 관계로부터

$$A = 12, B = -28$$

$$\therefore 2A - B = 52$$

13. 이차방정식  $2x^2 + ax + b = 0$  의 두 근은  $-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$  이다. 이 때, 두 근이  $x = a, x = b$  인 이차방정식을 구하면?

①  $x^2 - 3x + 2 = 0$

②  $x^2 + \frac{7}{2}x + 3 = 0$

③  $x^2 - 2 - \frac{3}{4} = 0$

④  $x^2 + \frac{4}{3}x - 5 = 0$

⑤  $x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{1}{2} = 0$

해설

$$\alpha + \beta = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2} = -\frac{a}{2}$$

$$\therefore a = -2$$

$$a\beta = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{3}{2} = \frac{b}{2}$$

$$\therefore b = -\frac{3}{2}$$

$$a + b = -\frac{7}{2}, ab = 3$$

$$\therefore x^2 + \frac{7}{2}x + 3 = 0$$

14. 이차방정식  $x^2 - 16x + a = 0$  의 해가  $x = 8 \pm \sqrt{59}$  일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$x = 8 \pm \sqrt{64 - a}$$

$$\therefore a = 5$$

15. 근의 공식을 이용하여 이차방정식  $9x^2 - 6x - 1 = 0$  의 근을 구하면?

①  $x = \frac{-2 \pm \sqrt{2}}{2}$       ②  $x = \frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$       ③  $x = \frac{2 \pm \sqrt{10}}{3}$   
④  $x = 2 \pm 2\sqrt{2}$       ⑤  $x = \frac{1 \pm \sqrt{2}}{3}$

해설

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{3^2 - 9(-1)}}{9} = \frac{3 \pm \sqrt{18}}{9} = \frac{1 \pm \sqrt{2}}{3}$$

16. 근의 공식을 이용하여 이차방정식  $x^2 + 4x - 2 = 0$  을 풀면?

- ①  $x = 2 \pm \sqrt{6}$       ②  $x = -2 \pm \sqrt{2}$       ③  $x = -2 \pm \sqrt{6}$   
④  $x = 2 \pm \sqrt{2}$       ⑤  $x = 2 \pm \sqrt{3}$

해설

근의 짝수공식에 대입하면,

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 1 \times (-2)}}{1} = -2 \pm \sqrt{6} \text{이다.}$$

17. 이차방정식  $0.1x^2 = 1 - 0.3x$  의 해를 구하면?

①  $x = 2$  또는  $x = 5$

②  $x = 2$  또는  $x = -5$

③  $x = -1$  또는  $x = 5$

④  $x = -1$  또는  $x = -3$

⑤  $x = 1$  또는  $x = -3$

해설

$$0.1x^2 = 1 - 0.3x$$

각 항에 10 을 곱하여 정리하면

$$x^2 + 3x - 10 = 0$$

$$(x - 2)(x + 5) = 0$$

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

18. 다음 이차방정식의 두 근의 곱을 구하면?

$$0.3x^2 + 0.2x = 0.5$$

- ①  $-3$     ②  $-\frac{5}{3}$     ③  $-\frac{7}{8}$     ④  $2$     ⑤  $5$

해설

$$3x^2 + 2x = 5$$

$$3x^2 + 2x - 5 = 0$$

$$3(x-1)\left(x+\frac{5}{3}\right) = 0$$

$$\therefore x = 1 \text{ 또는 } -\frac{5}{3}$$

따라서 두 근의 곱은  $-\frac{5}{3}$  이다.

19. 이차방정식  $x^2+4x-12=0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha+\beta$ 의 값은?

- ① -12    ② -6    ③ 8    ④ 4    ⑤ -4

해설

근과 계수의 관계에 의해 두 근의 합은 -4이다.

20. 다음 이차방정식의 두 근의 합은?

$$2x^2 - 5x - 3 = 0$$

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

해설

$ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 할 때,  $\alpha + \beta =$

$$-\frac{b}{a}, \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

이를 이용하면 (두 근의 합)  $= -\frac{(-5)}{2} = \frac{5}{2}$  이다.