

1. 다음 이차방정식의 두 근을  $\alpha, \beta$  라고 할 때,  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$  의 값은?

$$2x^2 + 6x + 10 = 0$$

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

해설

근과 계수의 관계로부터

$$\alpha + \beta = -3, \alpha\beta = 5$$

$$\therefore \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = -\frac{3}{5}$$

2. 다음 이차방정식 중에서  $x = -1$  을 해로 갖지 않는 것은?

①  $x^2 - 1 = 0$

②  $x^2 - x - 2 = 0$

③  $x^2 + 2x + 1 = 0$

④  $x^2 + 2x + 3 = 0$

⑤  $x^2 + 3x + 2 = 0$

해설

①  $(-1)^2 - 1 = 0$

②  $(-1)^2 - (-1) - 2 = 0$

③  $(-1)^2 + 2 \cdot (-1) + 1 = 0$

④  $(-1)^2 + 2 \cdot (-1) + 3 \neq 0$

⑤  $(-1)^2 + 3 \cdot (-1) + 2 = 0$

3. 이차방정식  $x^2 + x - 5 = 0$  의 두 근의 합과 곱이  $x^2 + mx + n = 0$  의 두 근일 때,  $m + n$  의 값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

근과 계수와의 관계에 의해 두 근의 합은  $-1$ , 두 근의 곱은  $-5$  따라서  $-1, -5$  가  $x^2 + mx + n = 0$  의 두 근이다.

$$-m = (-1) + (-5) = -6, n = (-1) \times (-5) = 5$$

$$m = 6, n = 5$$

$$\therefore m + n = 11$$

4. 다음 중 이차방정식의 해가 옳지 않은 것은?

①  $(x-3)(x+3)=9x(x-2) \rightarrow x=\frac{3}{2}$  또는  $x=\frac{3}{4}$

②  $3(4-x)=x^2+12 \rightarrow x=0$  또는  $x=-3$

③  $(x-3)^2=4x \rightarrow x=1$  또는  $x=9$

④  $(x+1)(x+2)=6 \rightarrow x=-4$  또는  $x=2$

⑤  $(x-2)^2=1 \rightarrow x=1$  또는  $x=3$

해설

④  $ax^2+bx+c=0$  의 꼴로 고치면

$$x^2+3x-4=0$$

$$(x-1)(x+4)=0$$

따라서  $x=-4$  또는  $x=1$  이다.

5. 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$  의 해가 2, 3 이라고 한다. 이때,  $bx^2 - ax + 6 = 0$  의 두 근의 합과 곱은?

- ① 합 :  $\frac{5}{6}$ , 곱 : -1                      ② 합 :  $-\frac{5}{6}$ , 곱 : 1  
③ 합 :  $-\frac{6}{5}$ , 곱 : -1                      ④ 합 :  $\frac{6}{5}$ , 곱 : -1  
⑤ 합 :  $-\frac{6}{5}$ , 곱 : 1

해설

$x^2 + ax + b = 0$  에서 해가 2, 3 이므로  
(두 근의 합) =  $-a = 5$   
 $\therefore a = -5$   
(두 근의 곱) =  $6 = b$   
 $a = -5, b = 6$  을  $bx^2 - ax + 6 = 0$  에 대입하면  
 $6x^2 + 5x + 6 = 0$   
따라서 (두 근의 합) =  $-\frac{5}{6}$ , (두 근의 곱) = 1

6. 이차방정식의  $x^2 - 5x + 6 = 0$  의 두 근이  $\alpha, \beta$  일 때  $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$  을 두 근으로 하는 이차방정식은?

①  $6x^2 - 5x - 1 = 0$

②  $6x^2 - 5x + 1 = 0$

③  $6x^2 - 5x + 5 = 0$

④  $6x^2 - 5x + 2 = 0$

⑤  $6x^2 + 5x + 1 = 0$

해설

$$\alpha + \beta = 5, \alpha\beta = 6$$

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{\alpha} \times \frac{1}{\beta} = \frac{1}{\alpha\beta} = \frac{1}{6}$$

$$\therefore x^2 - \frac{5}{6}x + \frac{1}{6} = 0$$

$$\therefore 6x^2 - 5x + 1 = 0$$

7. 이차방정식  $x^2+3x+1=0$  의 두 근의 합이 이차방정식  $2x^2+kx+6=0$  의 해일 때,  $k$  의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$x^2+3x+1=0$  에서 (두 근의 합)  $= -3$

$x = -3$  이  $2x^2+kx+6=0$  의 해이므로 대입하면

$$18-3k+6=0$$

$$\therefore k=8$$

8. 이차방정식  $x^2 - 4x + 2 = 0$  의 두 근의 곱이 방정식  $2x^2 - 3x - k = 0$  의 근일 때, 상수  $k$  의 값은?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$x^2 - 4x + 2 = 0$  에서 (두 근의 곱)  $= 2$

$2x^2 - 3x - k = 0$  에  $x = 2$  를 대입하면

$8 - 6 - k = 0$

$\therefore k = 2$

9. 이차방정식  $x^2 - 3x - 2 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 하고,  $\alpha + 1, \beta + 1$  을 두 근으로 하는 이차방정식을  $x^2 + mx + n = 0$  이라 할 때,  $m + n$  의 값을 구하면?

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

해설

$x^2 - 3x - 2 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라고 하면  $\alpha + \beta = 3, \alpha\beta = -2$   
 $\alpha + 1, \beta + 1$  을 두 근으로 하는 이차방정식은  
 $x^2 - (\alpha + 1 + \beta + 1)x + (\alpha + 1)(\beta + 1) = 0$   
 $x^2 - (\alpha + \beta + 2)x + (\alpha\beta + \alpha + \beta + 1) = 0$   
 $x^2 - (3 + 2)x + (-2 + 3 + 1) = 0$   
 $x^2 - 5x + 2 = 0$   
 $m = -5, n = 2$   
 $\therefore m + n = -3$

10. 이차방정식  $x^2 + ax + b$  의 두 근이  $-1, 3$  일 때,  $2x^2 + bx + a = 0$  을 풀면?

①  $-\frac{1}{2}, 2$

②  $2, 1$

③  $\frac{1}{2}, 1$

④  $\frac{1}{2}, 2$

⑤  $-\frac{1}{2}, 1$

해설

$$\alpha + \beta = -1 + 3 = -a$$

$$\therefore a = -2$$

$$\alpha\beta = -1 \times 3 = b$$

$$\therefore b = -3$$

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

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