1. 이차방정식 $x^2 - x - 1 = 0$ 의 한 근을 a , $x^2 - 2x - 3 = 0$ 의 한 근을 b 라고 할 때, $a^2 - a - b^2 + 2b$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$x = a$ 를 $x^2 - x - 1 = 0$ 에 대입하면
$a^2 - a - 1 = 0$ 에서 $a^2 - a = 1$
$x = b$ 를 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 에 대입하면
$b^2 - 2b - 3 = 0$ 에서 $b^2 - 2b = 3$
$\therefore\ a^2 - a - b^2 + 2b = a^2 - a - (b^2 - 2b) = 1 - 3 = -2$

2. 이차방정식 $3x^2-14x+8=0$ 의 한 근이 p 일 때, $p^2-\frac{14}{3}p$ 의 값은?

① $\frac{5}{3}$ ② $\frac{8}{3}$ ③ $-\frac{8}{3}$ ④ $-\frac{5}{3}$ ⑤ $-\frac{11}{3}$

해설

이차방정식 $3x^2-14x+8=0$ 에 $x=p$ 를 대입하면,
$3p^2-14p+8=0,\ -8=3p^2-14p$
따라서 $p^2-\frac{14}{3}p=-\frac{8}{3}$ 이다.

3. 이차방정식 $x^2-\sqrt{5}x+1=0$ 을 만족하는 근을 α 라 할 때, $\left(\alpha+\frac{1}{\alpha}\right)^2$ 의 값은?

① 5 ② 6 ③ -6 ④ -4 ⑤ -5

해설

$x^2-\sqrt{5}x+1=0$ 의 근이 α 이므로

$\alpha^2-\sqrt{5}\alpha+1=0$ 의 양변에 $\frac{1}{\alpha}$ 을 곱하면

$\alpha-\sqrt{5}+\frac{1}{\alpha}=0$

$\therefore \alpha+\frac{1}{\alpha}=\sqrt{5}$

$\therefore \left(\alpha+\frac{1}{\alpha}\right)^2=5$

4. 이차방정식 $(2x-1)^2=3$ 의 두 근의 합을 구하면?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 6

해설

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

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

$\therefore\ x=\frac{1}{2}\pm\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\left(\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\right)+\left(\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)=1$

5. 이차방정식 $3(x+2)^2=6$ 의 두 근의 합을 구하면?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

해설

$3(x+2)^2=6$
$(x+2)^2=2$
$x+2=\pm\sqrt{2}$
$\therefore\ x=-2\pm\sqrt{2}$
따라서 두 근의 합은 -4 이다.

6. 이차방정식 $2(x+5)^2-14=0$ 의 해가 $x=A\pm\sqrt{B}$ 일 때, $A+B$ 의 값은? (단, A , B 는 유리수)

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$2(x+5)^2-14=0$, $2(x+5)^2=14$, $(x+5)^2=7$

$\therefore x=-5\pm\sqrt{7}$

$A=-5$, $B=7$

$\therefore A+B=-5+7=2$