1. 이차방정식 $x^2 + ax - 10 = 0$ 의 해가 정수일 때, 정수 a 의 개수를 구하면?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

곱이 -10 인 두 정수는

$-10 = (-1) \times 10 = 1 \times (-10)$

$= (-2) \times 5 = 2 \times (-5)$

$(-1,\ 10),\ (1,\ -10),\ (-2,\ 5),\ (2,\ -5)$

이므로 두 수의 합은 $-9,\ 9,\ -3,\ 3$ 이다.

$a = 9$ 또는 $a = -9$ 또는 $a = 3$ 또는 $a = -3$

따라서 정수 a 의 개수는 4 이다.

2. x에 대한 실수 계수의 이차방정식 $ax^2+bx+c=0$에서 근의 공식을 $\frac{-b\pm\sqrt{b^2-ac}}{a}$로 잘못 기억하고 풀어 두 근이 -1, 2를 얻었다. 이 방정식을 바르게 풀 때, 두 근의 합은?

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

해설

잘못 기억한 근의 공식에서

두 근을 합하면 $-\frac{2b}{a}$ 이므로

$-\frac{2b}{a}=-1+2=1$이다.

따라서 준 식은 $-2bx^2+bx+c=0$이 되고

따라서 (두근의 합)$=-(-\frac{b}{2b})=\frac{1}{2}$

3. 방정식 $(2-x-y)^2-(x^2+y^2)=4$ 를 만족하는 자연수의 순서쌍 $(x,\ y)$ 에 대하여 x^2+y^2 의 값을 구하여라. (단 $x \neq y$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 45

해설

$(2-x-y)^2-(x^2+y^2)=4$,
$xy-2(x+y)=0$, $(x-2)(y-2)=4$

$x-2$	1	2	4	-1	-2	-4
$y-2$	4	2	1	-4	-2	-1

이 중에서 x, y가 자연수인 경우는 (단, $x \neq y$)

x	3	6
y	6	3

따라서 $x^2+y^2=3^2+6^2=45$ 이다.

4. x^2 의 계수가 1 인 어떤 이차방정식을 x 의 계수를 잘못 보고 풀었더니 해가 1, 5 이었고, 상수항을 잘못 보고 풀었더니 해가 -2, -4 이었다. 이 방정식의 옳은 근은?

① 2, 5　② 2, -5　③ 1, 5

④ 1, 2　⑤ -1, -5

해설

원래 이차방정식을 $x^2+ax+b=0$ 이라 하면
$b=1\times 5=5$, $-a=-2+(-4)=-6$, $a=6$
따라서 $x^2+6x+5=0$, $(x+1)(x+5)=0$
$\therefore x=-1$ 또는 $x=-5$

해설

$(x-1)(x-5)=0$, $x^2-6x+5=0$
일차항의 계수를 잘못 보았으므로 상수항은 5
$(x+2)(x+4)=0$, $x^2+6x+8=0$
상수항을 잘못 보았으므로 x 의 계수는 6
따라서 $x^2+6x+5=0$, $(x+1)(x+5)=0$
$\therefore x=-1$ 또는 $x=-5$

5. x^2의 계수가 1인 이차방정식을 A, B두 사람이 푸는데, A는 일차항의 계수를 잘못 보고 -3또는 8을 해로 얻었고, B는 상수항을 잘못 보고 3또는 -5를 해로 얻었다. 이 때, 원래 주어진 이차방정식의 올바른 해는?

① $x=-2$ 또는 $x=5$　② $x=-3$ 또는 $x=-5$

③ $x=-4$ 또는 $x=6$　④ $x=4$ 또는 $x=-6$

⑤ $x=3$ 또는 $x=-8$

해설

구하는 이차방정식을 $x^2+bx+c=0$이라 하자.
A는 일차항의 계수를 잘못 봤으므로
$c=(-3)\times 8=-24$
B는 상수항을 잘못 보았으므로
$-b=3+(-5)=-2$, $b=2$
따라서 처음 식은 $x^2+2x-24=0$, $(x-4)(x+6)=0$
$\therefore$ $x=4$또는 $x=-6$