1. 이차방정식 $x^2-5x+6=0$ 의 두 근 중 작은 근이 $2x^2-ax+5a+4=0$ 의 근일 때, a^2 의 값은?

① 9 ② 13 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

해설

$x^2-5x+6=0$

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

$x=3$ 또는 $x=2$

$x=2$ 가 $2x^2-ax+5a+4=0$ 의 근이므로 대입하면

$2(2^2)-2a+5a+4=0$

$3a=-12$

$a=-4$

$\therefore a^2=(-4)^2=16$

2. 이차방정식 $\frac{1}{10}x^2 - 0.4x + k = 0$ 의 한 근을 -5 라 할 때, 다른 한 근은?

① 4.5　② 6　③ 7　④ 8　⑤ 9

해설

한 근 $x = -5$ 를 방정식에 대입하면

$\frac{1}{10} \times (-5)^2 - 0.4 \times (-5) + k = 0 \qquad \therefore\ k = -\frac{9}{2}$

따라서 주어진 방정식은 $\frac{1}{10}x^2 - 0.4x - \frac{9}{2} = 0$

양변에 10 을 곱하고 정리하면 $x^2 - 4x - 45 = 0$

$(x+5)(x-9) = 0$

$x = -5$ 또는 $x = 9$

따라서 구하는 다른 한 근은 9

3. $5x+2 \le 4x+5$이고 x는 자연수 일 때, 다음 이차방정식을 풀면?

$x^2-6x+5=0$

① $x=1,\ x=3$　② $x=1,\ x=5$　③ $x=1$

④ $x=2,\ x=3$　⑤ $x=2,\ x=5$

해설

$5x+2 \le 4x+5$ 에서 $x \le 3$ 이다.
따라서 x의 값은 1, 2, 3이다.
$x^2-6x+5=0$를 만족하는 x의 값은 $x=1,\ x=5$이므로
이차방정식의 해는 $x=1$이다.

4. 다음 중 $\left(\frac{7}{3}x-14\right)(2y+8)=0$을 만족하는 것의 개수는?

㉠ $x=6,\ y=-4$	㉡ $x=6,\ y=4$
㉢ $x=-6,\ y=-4$	㉣ $x=-6,\ y=4$
㉤ $x=4,\ y=6$	㉥ $x=-4,\ y=6$

① 한 개도 없다. ② 2 개 ③ 3 개
④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

$\frac{7}{3}x-14=0$ 또는 $2y+8=0$ 이므로
$x=6$ 또는 $y=-4$ 인 것을 찾으면
$x=6$ 인 것은 ㉠, ㉡
$y=-4$ 인 것은 ㉠, ㉢
따라서 만족하는 것의 개수는 ㉠, ㉡, ㉢이므로
3 개이다.

5. 이차방정식 $(x-1)^2 = 3-k$ 의 근에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $k = -6$ 이면 근이 2 개이다.

② $k = -1$ 이면 정수인 근을 갖는다.

③ $k = 0$ 이면 무리수인 근을 갖는다.

④ $k = 2$ 이면 근이 1 개이다.

⑤ $k = 4$ 이면 근이 없다.

해설

$(x-1)^2 = 3-k,\ x-1 = \pm\sqrt{3-k}$

$\therefore\ x = 1 \pm \sqrt{3-k}$

음수의 제곱근은 존재하지 않으므로 근호 안에 있는 수는 음수가 될 수 없다.

$3 > k$: 근이 0 개

$k = 3$: 근이 1 개

$3 < k$: 근이 2 개

6. $2a^2x + ax - 15x = a + 3$ 을 만족하는 x 의 값이 없을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{5}{2}$

해설

$2a^2x + ax - 15x = a + 3$
$(2a^2 + a - 15)x = a + 3$
해가 없을 때이므로
$2a^2 + a - 15 = 0$, $a + 3 \neq 0$ 이다.
$2a^2 + a - 15 = 0$, $(a + 3)(2a - 5) = 0$
$a + 3 \neq 0$ 이므로 $2a - 5 = 0$, $a = \frac{5}{2}$ 이다.

7. 이차방정식 $x^2+(2a-5)x+(a^2-5a-6)=0$ 의 의 두 근 중 큰 근이 이차방정식 $x^2+3x-54=0$ 의 작은 근과 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$x^2+(2a-5)x+(a^2-5a-6)=0$
$x^2+(2a-5)x+(a+1)(a-6)=0$
$(x+a-6)(x+a+1)=0$
$x=-a+6$ 또는 $x=-a-1$
두 근 중 큰 수이므로 $-a+6$ 이다.
$x^2+3x-54=0$ 에서
$(x-6)(x+9)=0$
$x=6$ 또는 $x=-9$
두 근 중 작은 수이므로 -9 이다.
따라서 $-a+6=-9$ 이므로 $a=15$ 이다.