1. 다음 중 이차방정식의 해가 옳지 <u>않은</u> 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.

2. 이차방정식 $x^2 - 2x - 15 = 0$ 의 근을 구하면?

① $x = 5,\ x = -3$
② $x = -5,\ x = 3$
③ $x = 15,\ x = 1$
④ $x = -3,\ x = -5$
⑤ $x = -5,\ x = -3$

해설

$x^2 - 2x - 15 = 0$
$(x+3)(x-5) = 0$,
$\therefore x = 5$, $x = -3$

3. 두 수 $3, -4$ 를 두 근으로 하며 x^2 의 계수가 4 인 이차방정식을 구하면?

① $4x^2 + 4x - 40 = 0$　② $4x^2 + 4x - 44 = 0$

③ $4x^2 + 4x - 48 = 0$　④ $4x^2 + 4x - 52 = 0$

⑤ $4x^2 + 4x - 56 = 0$

해설

두 근이 $3, -4$ 이고, x^2 의 계수가 4 이므로

$4(x-3)(x+4) = 0$

$4(x^2 + x - 12) = 0$

$\therefore\ 4x^2 + 4x - 48 = 0$

4. x에 관한 이차방정식 $2x^2 - 11x + a = 0$의 한 근이 2일 때, a의 값을 구하면?

① 14 ② 13 ③ 12 ④ 11 ⑤ 10

해설

이차방정식 $2x^2 - 11x + a = 0$에 $x = 2$를 대입하면,
$2 \times 2^2 - 11 \times 2 + a = 0$
$8 - 22 + a = 0$
$\therefore\ a = 14$

5. 이차방정식 $x^2 - 5x - a = 0$ 의 중근을 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{15}{4}$

해설

$D = 25 + 4a = 0,\ a = -\frac{25}{4}$

$x^2 - 5x + \frac{25}{4} = 0,\ \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 = 0$

$x = \frac{5}{2} = b$

$\therefore a + b = -\frac{25}{4} + \frac{5}{2} = -\frac{15}{4}$

6. 다음 이차방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $-3 + 2\sqrt{2}$

▷ 정답 : $-3 - 2\sqrt{2}$

해설

$2x^2 + 6x = x^2 - 1$
$x^2 + 6x + 1 = 0$
근의 공식을 이용하면
$x = \frac{-3 \pm \sqrt{9-1}}{1} = -3 \pm \sqrt{8} = -3 \pm 2\sqrt{2}$ 이다.

7. 이차방정식 $\left(\frac{1}{2}x+1\right)\left(x-\frac{1}{3}\right)=1$의 두 근의 합은?

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

해설

$\frac{1}{2}x^2+\frac{5}{6}x-\frac{1}{3}-1=0$

양변에 6을 곱하면 $3x^2+5x-8=0$이다.

$(3x+8)(x-1)=0$

$\therefore\ x=1$ 또는 $x=-\frac{8}{3}$

따라서 두 근의 합은 $-\frac{5}{3}$이다.

8. 다음 이차방정식 중 해가 <u>없는</u> 것은?

① $x^2 - 2x - 4 = 0$　② $2x^2 - 5x + 3 = 0$

③ $x^2 - 4x + 5 = 0$　④ $x^2 - 4x + 4 = 0$

⑤ $3x^2 - 10x + 5 = 0$

해설

판별식 $D < 0$ 이면 이차방정식의 해가 없다.

① $\frac{D}{4} = 1 + 4 = 5 > 0$

② $D = 25 - 24 = 1 > 0$

③ $\frac{D}{4} = 4 - 5 = -1 < 0$

④ $\frac{D}{4} = 4 - 4 = 0$

⑤ $\frac{D}{4} = 25 - 15 = 10 > 0$

9. 이차방정식 $2x^2 - ax + b = 0$ 의 두 근이 -2, $\frac{1}{2}$ 일 때, $a + b^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$\frac{a}{2} = -\frac{3}{2}$, $a = -3$

$\frac{b}{2} = -1$, $b = -2$

$\therefore\ a + b^2 = (-3) + (-2)^2 = 1$

10. 두 근의 차가 5 인 이차방정식 $x^2 - 3x + 2m - 8 = 0$ 이 있을 때, m^2 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

두 근을 α, $\alpha - 5$ 이라 하면
$\alpha + \alpha - 5 = 3$, $\alpha = 4$
$\alpha(\alpha - 5) = 2m - 8$
$-4 = 2m - 8$
$m = 2$
$\therefore m^2 = 4$