

1. 이차방정식 $3x^2 - 4x - 2 = 0$ 을 풀면?

① $x = \frac{-4 \pm \sqrt{10}}{6}$

③ $x = \frac{4 \pm \sqrt{10}}{6}$

⑤ $x = 1$ 또는 $x = \frac{1}{3}$

② $x = \frac{2 \pm \sqrt{10}}{3}$

④ $x = \frac{-2 \pm 2\sqrt{10}}{3}$

해설

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 4 \times 3 \times (-2)}}{6} = \frac{2 \pm \sqrt{10}}{3}$$

2. 다음 중 $3x^2 - 4x = 2x + m$ 이 근을 갖지 않기 위한 m 의 값은?

① 4

② 2

③ 0

④ -2

⑤ -4

해설

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

$$3x^2 - 6x - m = 0$$

$$\frac{D}{4} = 9 + 3m < 0$$

$$\therefore m < -3$$

이를 만족하는 보기의 값은 -4이다.

3. $2x^2 - 3x = -x + m$ 이 근을 갖지 않기 위한 m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $m < -\frac{1}{2}$

해설

우변을 이항하여 정리하면 $2x^2 - 2x - m = 0$

$D < 0$ 이면 근을 갖지 않으므로

$$\frac{D}{4} = 1 + 2m < 0, \quad m < -\frac{1}{2}$$

4. 이차방정식 $mx^2 + (2m + 3)x + m + 7 = 0$ 의 근이 없을 때, 상수 m 의 값의 범위는?

① $m > \frac{9}{16}$

② $m \geq \frac{9}{16}$

③ $m = \frac{9}{16}$

④ $m \leq \frac{9}{16}$

⑤ $m < \frac{9}{16}$

해설

$$D = (2m + 3)^2 - 4m(m + 7) < 0$$

$$4m^2 + 12m + 9 - 4m^2 - 28m = -16m + 9 < 0$$

$$\therefore m > \frac{9}{16}$$

5. n 각형의 대각선의 총수가 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개일 때, 대각선의 총수가 20 개인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 팔각형

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = 20 \text{ 이므로}$$

$$n^2 - 3n - 40 = 0$$

$$(n+5)(n-8) = 0$$

$$\therefore n = 8 \text{ (} n \text{ 은 자연수)}$$

따라서 팔각형이다.

6. 자연수 1부터 n 까지의 합이 120이 될 때, n 의 값을 구하여라. (단, 1부터 n 까지의 합 : $\frac{n(n+1)}{2}$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\frac{n(n+1)}{2} = 120 \text{ 이므로}$$

$$n^2 + n - 240 = 0$$

$$(n-15)(n+16) = 0$$

$$\therefore n = 15 (\because n > 0)$$

7. 자연수 1부터 n 까지의 합은 $\frac{n(n+1)}{2}$ 이다. 합이 210이 되려면 1부터 몇까지 더해야 하는지 n 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$\frac{n(n+1)}{2} = 210 \text{ 이므로}$$

$$n^2 + n - 420 = 0$$

$$(n-20)(n+21) = 0$$

$$\therefore n = 20 (n \text{은 자연수})$$

8. 이차방정식 $2x^2 - 4x - 3 = 0$ 을 풀었더니 $x = \frac{A \pm \sqrt{B}}{2}$ 가 되었다.
 $A - B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -8

해설

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

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 + 6}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{10}}{2}$$

$$A = 2, B = 10$$

$$\therefore A - B = 2 - 10 = -8$$

9. 이차방정식 $x^2 + 8x - 5 = 0$ 의 근이 $x = \frac{A \pm 2\sqrt{B}}{2}$ 일 때, $A + B$ 의 값을 구하여라. (단, A, B 는 유리수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$x = \frac{-8 \pm \sqrt{64 + 20}}{2} = \frac{-8 \pm 2\sqrt{21}}{2}$$

$$\therefore A = -8, B = 21$$

$$\therefore -8 + 21 = 13$$

10. 이차방정식 $2x^2 - 8x + 1 + k = 0$ 이 중근을 가질 때, k 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$\frac{D}{4} = 16 - 2 - 2k = 0, \quad k = 7$$