

1. 연속한 두 홀수의 제곱의 합이 34 일 때, 두 홀수를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 3

▷ 정답: 5

해설

연속한 두 홀수를 $x, x+2$ 라고 하면

$$(x+2)^2 + x^2 = 34$$

$$x^2 + 4x + 4 + x^2 - 34 = 0$$

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$(x+5)(x-3) = 0$$

$$\therefore x = -5 \text{ 또는 } x = 3$$

따라서 연속한 두 홀수는 $x = 3$ 일 때이므로 두 홀수는 3, 5 이다.

2. n 각형의 대각선의 수는 $\frac{1}{2}n(n-3)$ 일 때, 대각선의 총수가 35개인 다각형은?

- ① 팔각형 ② 구각형 ③ 십각형
④ 십일각형 ⑤ 십이각형

해설

$$\begin{aligned}\frac{n(n-3)}{2} &= 35 \text{ 이므로} \\ n^2 - 3n - 70 &= 0 \\ (n+7)(n-10) &= 0 \\ n &= 10 \quad (\because n > 0)\end{aligned}$$

3. 실수 a, b 에 대하여 연산 $*$ 를 $a * b = ab + a$ 라고 할 때, $(x + 1) * (2x - 3) = 6$ 을 만족하는 양의 실수 x 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$(x + 1) * (2x - 3) = (x + 1)(2x - 3) + x + 1 = 6$$

$$2x^2 - 2 = 6, x^2 = 4$$

따라서 양의 실수 x 는 2이다.

4. 책을 펼쳐서 나타난 쪽수의 곱이 156 이었을 때, 뒷 쪽의 쪽수를 구하여라.

▶ 답: 쪽

▷ 정답: 13 쪽

해설

펼쳐진 책의 쪽수를 $x-1$, x 라 하면

$$(x-1)x = 156$$

$$(x-13)(x+12) = 0$$

$x > 0$ 이므로 $x = 13$ (쪽)

5. 가로, 세로의 길이의 비가 3 : 2 이고 넓이가 150cm^2 인 직사각형이 있다. 이 때, 가로의 길이는?

① 15cm ② 18cm ③ 12cm ④ 10cm ⑤ 16cm

해설

가로의 길이를 $3x\text{cm}$, 세로의 길이를 $2x\text{cm}$ 라고 하면,

$$3x \times 2x = 150$$

$$6x^2 = 150$$

$$\therefore x = 5(\because x > 0)$$

$$\therefore 3x = 15$$

6. 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 가로를 2 만큼 늘이고, 세로를 2 만큼 줄인 사각형의 넓이가 5가 되었다. 이 때, 처음 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답:

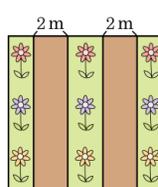
▷ 정답: 3

해설

$$\begin{aligned}(x+2)(x-2) &= 5 \\ x^2 &= 9 \\ \therefore x &= 3\end{aligned}$$

7. 다음 그림과 같은 정사각형 모양의 꽃밭이 있다. 꽃밭 사이에 폭이 2m 가 되는 길을 2개 만들었더니 길을 제외한 꽃밭의 넓이가 45m^2 였다. 처음 꽃밭의 가로 길이는?

- ① 3m ② 6m ③ 7m
 ④ 8m ⑤ 9m



해설

정사각형의 가로 길이를 $x\text{m}$ 라고 하면

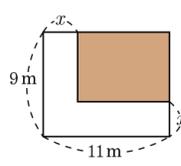
$$(\text{꽃밭의 넓이}) = (x-4)x$$

$$(x-4)x = 45$$

$$\therefore x = 9 (\because x > 0)$$

8. 가로, 세로의 길이가 각각 11m, 9m 인 직사각형 모양의 땅에 다음 그림과 같이 세로로 x m, 가로로 x m 의 길을 내어 남은 땅의 넓이가 48m^2 가 되도록 할 때, x 의 값은?

- ① 1m ② 2m ③ 3m
④ 4m ⑤ 5m



해설

$$(11 - x)(9 - x) = 48$$

$$x^2 - 20x + 51 = 0$$

$$(x - 3)(x - 17) = 0$$

$$x < 9 \text{ 이므로 } x = 3(\text{m})$$

9. 십의 자리의 수가 4인 두 자리의 정수가 있다. 이 수는 이 수의 일의 자리의 수보다 2만큼 작은 수의 제곱과 같을 때, 이 수는 얼마인지 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 49

해설

일의 자리 수를 x 라 하면

$$40 + x = (x - 2)^2$$

$$x^2 - 5x - 36 = 0$$

$$(x + 4)(x - 9) = 0$$

$$\therefore x = 9 \quad (\because x \geq 0)$$

따라서 구하는 수는 $40 + 9 = 49$ 이다.

10. 학교에서 매달 1째, 3째 주 금요일에만 야외 수업을 한다. 5월에 야외 수업을 한 금요일의 날짜의 곱이 95 일 때, 이 달의 1째 주 일요일의 날짜는?

- ① 5월 6일 ② 5월 7일 ③ 5월 8일
④ 5월 9일 ⑤ 5월 10일

해설

야외 수업을 한 날짜를 x , $x + 14$ 일이라 하면
 $x(x + 14) = 95$
 $x^2 + 14x - 95 = 0$
 $(x - 5)(x + 19) = 0$
 $x > 0$ 이므로 $x = 5$
따라서 1째 주 일요일은 2일 뒤인 5월 7일이다.

11. 어떤 물체를 초속 50m 로 쏘아 올린 물체의 t 초 후의 높이가 $(50t - 5t^2)$ m 이다. 이 물체가 처음으로 높이 105m 가 되는 것은 쏘아 올린 지 몇 초 후인지 구하여라.

▶ 답: 3 초

▶ 정답: 3초

해설

$$50t - 5t^2 = 105 \text{ 이므로}$$

$$5t^2 - 50t + 105 = 0$$

$$t^2 - 10t + 21 = 0$$

$$(t - 3)(t - 7) = 0$$

따라서 $t = 3, 7$ 이다.

처음으로 105m 가 되는 것은 쏘아올린 지 3 초 후이다.

12. 지면으로부터 초속 50m 로 쏘아올린 물체의 t 초 후의 높이를 h m라 하면, $h = 50t - 5t^2$ 인 관계가 성립한다. 이 물체가 지면에 떨어지는데 몇 초 걸리는지 구하여라.

▶ 답: 10 초

▶ 정답: 10초

해설

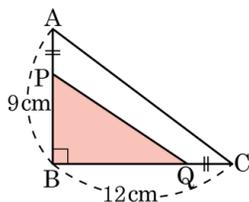
지면에 떨어질 때는 $h = 0$

$$50t - 5t^2 = 0$$

$$t^2 - 10t = 0$$

$$t = 10(\because t > 0)$$

13. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 \overline{AB} 위의 점 P, \overline{BC} 위의 점 Q에 대하여 $AP = CQ$ 이다.



$\triangle PBQ = 27 \text{ cm}^2$ 일 때, \overline{CQ} 의 길이는?

- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{CQ} &= x \text{ cm 라 하면} \\ \frac{1}{2}(12-x)(9-x) &= 27 \\ x^2 - 21x + 108 &= 54 \\ x^2 - 21x + 54 &= 0 \\ (x-3)(x-18) &= 0 \\ x &= 3 (\because x < 9) \end{aligned}$$

14. 어떤 정사각형의 가로와 세로의 길이를 2cm 늘여서 만든 정사각형의 넓이는 처음 정사각형의 넓이의 2배보다 4cm^2 만큼 넓어졌다. 이 때, 처음 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답: cm

▷ 정답: 4cm

해설

처음 정사각형의 한 변의 길이를 $x\text{cm}$ 라고 하면, 직사각형의 가로와 세로의 길이는 각각 $x+4(\text{cm})$, $x+2(\text{cm})$ 이다.

가로의 길이 : $x+2$

세로의 길이 : $x+2$

$(x+2)^2 = 2x^2 + 4$ 이므로

$x^2 - 4x = 0$

$x(x-4) = 0$

따라서 처음 정사각형의 한 변의 길이는 4cm 이다.

