

1. 일차함수  $y = \frac{1}{4}x - 2$  에서  $x$  의 증가량이 12 일 때,  $y$  의 증가량을 구하고,  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$  을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 :  $\frac{1}{4}$  또는 0.25

해설

$$(기울기) = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{y \text{의 증가량}}{12} = \frac{1}{4}$$

$$(y \text{의 증가량}) = 3$$

2. 다음 두 점  $(2, 2)$ ,  $(-1, -4)$  를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

①  $y = -2x + 2$

②  $y = 2x + 4$

③  $y = 2x - 2$

④  $y = 2x - 4$

⑤  $y = -2x - 2$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{2 - (-4)}{2 - (-1)} = \frac{6}{3} = 2,$$

$y = 2x + b$  에  $(2, 2)$  를 대입하면

$$2 = 2 \times 2 + b, b = -2$$

$$\therefore y = 2x - 2$$

3.  $x, y$ 가 자연수일 때, 연립방정식 
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x + 2y = 11 \end{cases}$$
의 해의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1개

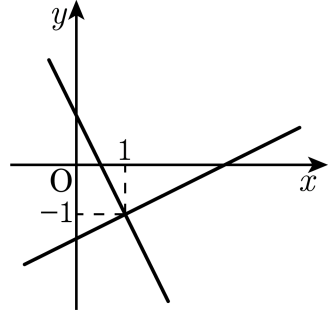
해설

$x + y = 8$  을 만족하는 순서쌍은(1, 7), (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2), (7, 1)

$x + 2y = 11$  을 만족하는 순서쌍은(1, 5), (3, 4), (5, 3), (7, 2), (9, 1)

이므로 두 식을 동시에 만족하는 순서쌍은  $(x, y) = (5, 3)$  즉, 1개다.

4. 다음은  $x, y$  에 관한 연립방정식  $\begin{cases} ax - by = 3 \\ bx + ay = 1 \end{cases}$  의 그래프이다.  $a, b$  의 값은?



- ①  $a = 1, b = 2$       ②  $a = -1, b = 2$       ③  $a = 1, b = -2$   
④  $a = -2, b = 1$       ⑤  $a = 2, b = 1$

**해설**

(1, -1) 이 연립방정식의 해이므로 연립방정식에 대입하면  $a + b = 3, b - a = 1$   
두 식을 변끼리 더하면  $2b = 4, b = 2$ , 따라서  $a = 1$ ,

5. 7%의 소금물과 10%의 소금물을 섞어서 9%의 소금물 300g을 만들려고 한다. 10%의 소금물은 몇 g이 필요한가?

① 100g      ② 200g      ③ 300g      ④ 400g      ⑤ 500g

해설

7%의 소금물의 양을  $x$ g, 10% 소금물의 양을  $y$ g이라 하면

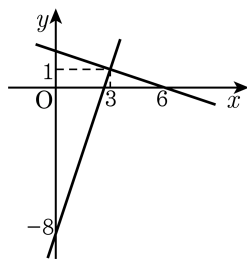
$$\begin{cases} x + y = 300 & \cdots (1) \\ \frac{7}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{9}{100} \times 300 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하여 이 식을 정리하면  $7x + 10y = 2700 \cdots (3)$

(3) - (1)  $\times 7$ 하면  $3y = 600$

$\therefore y = 200$

6. 두 일차함수  $y = mx + 2$ ,  $y = nx - 8$ 의 그래프가 다음과 같을 때,  $mn$ 을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$y = mx + 2$ 에 점  $(3, 1)$ 을 대입하면  $1 = 3m + 2$

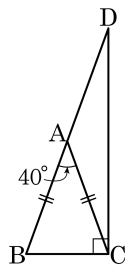
$$\therefore m = -\frac{1}{3}$$

또한,  $y = nx - 8$ 에 점  $(3, 1)$ 을 대입하면,  $1 = 3n - 8$

$$\therefore n = 3$$

따라서  $mn = -1$ 이다.

7. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BC} \perp \overline{DC}$  일 때,  $\angle BDC$  의 크기는?



- ①  $20^\circ$       ②  $22^\circ$       ③  $24^\circ$       ④  $26^\circ$       ⑤  $28^\circ$

해설

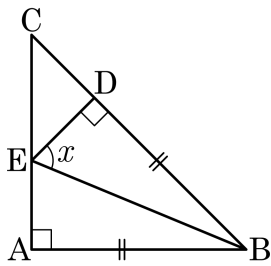
$\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로

$$\angle ABC = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$$

$\triangle BCD$  에서

$$\angle BDC = 180^\circ - (70^\circ + 90^\circ) = 20^\circ$$

8. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 직각이등변삼각형 ABC가 있다.  $\overline{AB} = \overline{DB}$  인 점 D를 지나며  $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 E라고 할 때,  $\angle x$ 의 크기는?



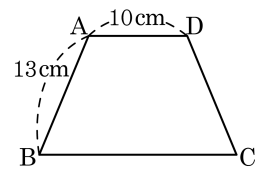
- ①  $60^\circ$       ②  $62.5^\circ$       ③  $65^\circ$       ④  $67.5^\circ$       ⑤  $70^\circ$

해설

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로  $\angle B = 45^\circ$   
 $\triangle BED \cong \triangle BEA$ (RHS합동) 이므로  
 $\angle BEA = \angle BED = \angle x$   
 $\therefore \angle x = 135^\circ \times \frac{1}{2} = 67.5^\circ$

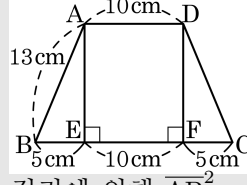
9. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = 13\text{ cm}$ ,  $\overline{AD} = 10\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 2\overline{AD}$  인 등변사다리꼴의 넓이를 구하면?

- ①  $120\text{ cm}^2$                       ②  $130\text{ cm}^2$   
 ③  $180\text{ cm}^2$                       ④  $195\text{ cm}^2$   
 ⑤  $200\text{ cm}^2$



해설

등변사다리꼴 ABCD 의 꼭짓점 A, D 에서  $\overline{BC}$  에 수선을 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 하면 직사각형 AEFD 에서  $\overline{EF} = 10\text{ cm}$  이므로  $\overline{BE} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{CF} = 5\text{ cm}$  이다.



또, 직각삼각형 ABE 에서 피타고라스 정리에 의해  $\overline{AB}^2 = \overline{BE}^2 + \overline{AE}^2$ ,  $13^2 = 5^2 + \overline{AE}^2$ ,

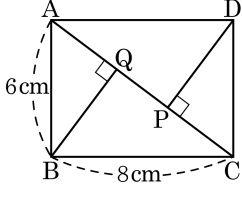
따라서  $\overline{AE}^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$  이다.

그런데  $\overline{AE} > 0$  이므로  $\overline{AE} = 12\text{ cm}$  이다.

이제 등변사다리꼴의 넓이를 구하면

$$\frac{1}{2} \times (\overline{AD} + \overline{BC}) \times \overline{AE} = \frac{1}{2} \times (10 + 20) \times 12 = 180(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

10. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 두 꼭짓점 B,D 에서 수선을 내렸을 때,  $\triangle ABQ$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :            $\text{cm}^2$           

▷ 정답 : 8.64  $\text{cm}^2$

#### 해설

$\triangle ABQ$  의 넓이를 구하기 위해서  $\overline{AQ}$ ,  $\overline{BQ}$  의 길이를 각각 구하면,

$\triangle ABC$  가 직각삼각형이므로  $\overline{AC} = 10(\text{cm})$  이다.

$\triangle ABQ$ 와  $\triangle ABC$ 는 닮음이므로

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AQ} : \overline{AB}$ 에서

$\overline{AB}^2 = \overline{AQ} \times \overline{AC}$  이므로

$$\overline{AQ} = \frac{36}{10} = 3.6(\text{cm})$$

$\overline{BQ} \times \overline{AC} = \overline{AB} \times \overline{BC}$

$$\overline{BQ} = \frac{48}{10} = 4.8(\text{cm})$$

따라서  $\triangle ABQ$  의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4.8 \times 3.6 = 8.64(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$