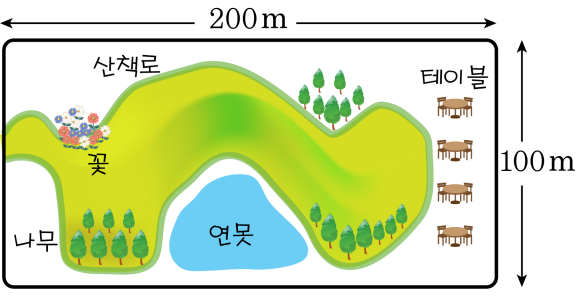


1. 다음 그림은 어느 공원에 대한 안내도이다. 이 공원은 오전 9시부터 오후 6시까지 개장하고, 1명의 입장료는 3000원이다. 다음 보기 중에서 함수 관계에 있는 두 변수의 기호를 써라.



보기

- ㉠ 산책로의 길이
- ㉡ 공원의 하루 입장객 수
- ㉢ 공원에 설치된 테이블 수
- ㉣ 공원의 하루 입장 수입액
- ㉤ 공원 전체의 넓이
- ㉥ 연못의 수

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

공원의 하루 입장객 수에 비례하여 하루 입장 수입액이 결정되므로 함수이다. 따라서 함수 관계에 있는 두 변수는 ㉡, ㉣이다.

2. 함수  $f(x) = -ax + 3$  에 대하여  $f(-1) = 2$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$f(-1) = a + 3 = 2 \quad \therefore a = -1$$

3. 두 함수  $f(x) = -3x + 2$ ,  $g(x) = 5x - 2$  에 대하여  $f(2) = a$ ,  $g(4) = b$  일 때,  $a + b$  의 값은?

① 4

② 8

③ 12

④ 14

⑤ 16

해설

$$f(2) = -3 \times 2 + 2 = -4 = a$$

$$g(4) = 5 \times 4 - 2 = 18 = b$$

$$\therefore a + b = -4 + 18 = 14$$

4. 일차함수  $y = -2x + b$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로 3만큼 평행이동하였더니  $y = ax + 1$ 의 그래프와 일치하였다.  $a + b$ 의 값은 얼마인가?

① -4      ② -2      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

$y = -2x + b + 3 = ax + 1$ 이므로

$a = -2, b = -2$

따라서  $a + b = -4$ 이다.

5. 주전자에 물을 데우기 시작하여  $x$ 분 후의 물의 온도  $y^{\circ}\text{C}$ 는 다음 표와 같다고 한다. 이때,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은? (단,  $0 \leq x \leq 10$ )

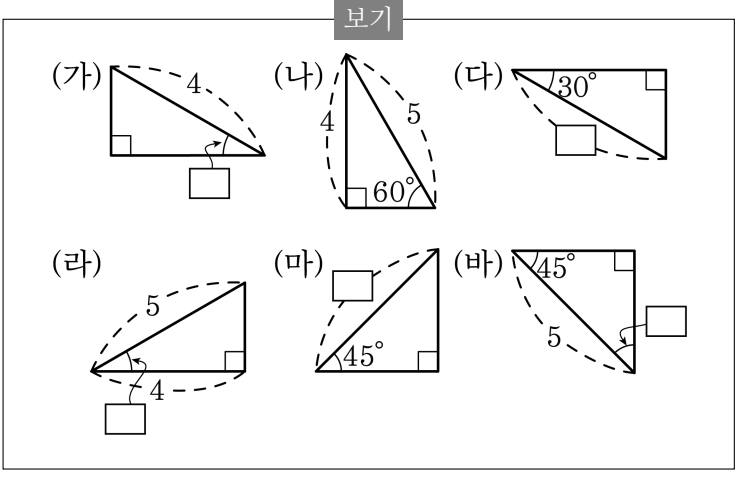
|     |   |    |    |    |    |    |
|-----|---|----|----|----|----|----|
| $x$ | 0 | 2  | 4  | 6  | 8  | 10 |
| $y$ | 9 | 23 | 37 | 51 | 65 | 79 |

- ①  $y = 7x$                       ②  $y = 7x + 9$                       ③  $y = 7x - 9$   
④  $y = 2x + 9$                       ⑤  $y = 2x - 9$

해설

온도를 나타내는  $y$ 를 기준으로 보면  
처음 온도가  $9^{\circ}\text{C}$ 이고 1분마다  $7^{\circ}\text{C}$ 씩 온도가 올라가므로  
 $y = 7x + 9$ 이다.

6. 다음 삼각형 중에서 (가)와 (다), (나)와 (라), (마)와 (바)가 서로 합동이다. 빈 칸에 들어갈 숫자로 옳지 않은 것을 모두 고르면?



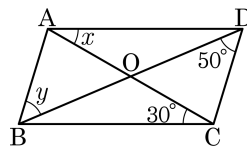
- ① (가)  $30^\circ$       ② (다) 4      ③ (라)  $60^\circ$   
④ (마) 5      ⑤ (바)  $55^\circ$

**해설**

③ (라)  $30^\circ$   
⑤ (바)  $45^\circ$

7. 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\angle x + \angle y$  의 크기는?

- ①  $80^\circ$       ②  $85^\circ$       ③  $90^\circ$   
④  $95^\circ$       ⑤  $100^\circ$

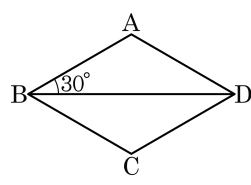


해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  이므로  $\angle ABD = \angle BDC$  ,  $\angle y = 50^\circ$  이고,  $\angle DAC = \angle ACB$ ,  $x = 30^\circ$  이다.  
따라서  $\angle x + \angle y = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$  이다.

8. 다음 그림의  $\square ABCD$  는 마름모이다.  
 $\angle ABD = 30^\circ$  일 때,  $\angle C$  의 크기는?

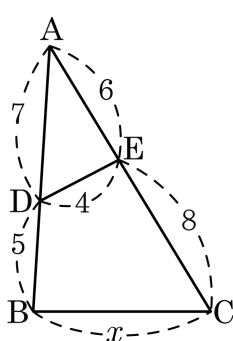
- ①  $100^\circ$       ②  $120^\circ$       ③  $140^\circ$   
④  $150^\circ$       ⑤  $155^\circ$



해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  이므로  $\angle ABD = \angle CDB = 30^\circ$ ,  $\overline{CB} = \overline{CD}$  이므로  
 $\angle CDB = \angle CBD = 30^\circ$   
 $\therefore \angle C = 180^\circ - 30^\circ \times 2 = 120^\circ$

9. 다음 그림에서  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 8

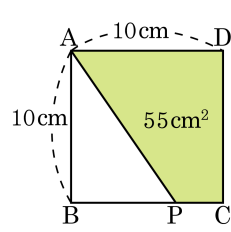
해설

$$\angle A \text{는 공통, } \overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 2 : 1$$
$$\triangle ABC \sim \triangle AED$$

$$2 : 1 = x : 4$$

$$x = 8$$

10. 다음 그림의 사각형 ABCD는 한 변의 길이가 10 cm인 정사각형이다. 점 P가 선분 BC위를 점 B에서 출발하여 점 C까지 움직인다고 한다. 사각형 APCD의 넓이가  $55\text{ cm}^2$  이하 일 때, 선분 BP의 길이는?



- ①  $\overline{BP} \geq 9\text{ cm}$       ②  $\overline{BP} \leq 9\text{ cm}$       ③  $\overline{BP} < 9\text{ cm}$   
 ④  $\overline{BP} \leq 1\text{ cm}$       ⑤  $\overline{BP} \geq 1\text{ cm}$

#### 해설

선분 BP를  $x$ 라 할 때

$$(\text{사각형 APCD의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (10 - x + 10) \times 10$$

$$5(20 - x) \leq 55$$

$$\therefore x \geq 9$$

11. 일차방정식  $3x+y=8$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은 어디인가?

- ① 제1사분면      ② 제2사분면      ③ 제3사분면  
④ 제3, 4사분면      ⑤ 제2, 4사분면

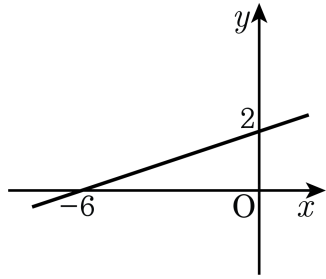
해설

$(-2, 14), (-1, 11), (0, 8), (2, 2), (1, 5) \cdots$  등의 순서쌍을 구한다.

좌표에 그래프를 그리면 제1, 2, 4사분면을 지나는 직선이 그려진다.

그러므로 제3사분면은 지나지 않는다.

12. 다음 그래프는 일차방정식  $-x + ay = 6$  의 그래프이다. 이때,  $a$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

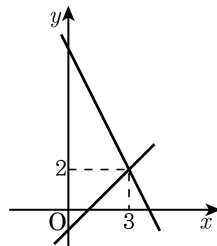
▷ 정답 : 3

해설

(0, 2)를  $-x + ay = 6$ 에 대입하면

$$0 + 2a = 6 \quad \therefore a = 3$$

13. 연립방정식  $\begin{cases} ax - y = 1 \\ 2x + by = 8 \end{cases}$  의 그래프를 다음 그림과 같이 나타내어 해를 구한 것이다. 이때  $a + b$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

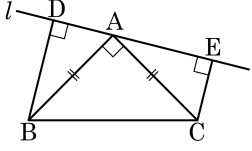
해설

$$\begin{cases} ax - y = 1 \\ 2x + by = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3a - 2 = 1 \\ 6 + 2b = 8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = 1, b = 1$$

$$\therefore a + b = 2$$

14. 다음 그림에서 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 A를 지나는 직선  $l$ 이 있다. B와 C에서 직선  $l$  위에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하면,  $\overline{BD} = 5$ ,  $\overline{DE} = 8$ 일 때,  $\overline{CE}$ 의 길이는?

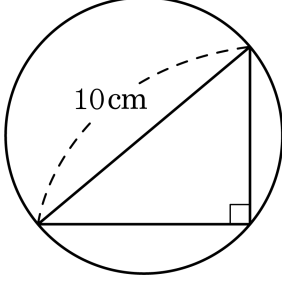


- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$\triangle ADB$ 와  $\triangle AEC$ 에서  
 $\angle ADB = \angle AEC = 90^\circ \dots \text{㉠}$   
 $\overline{AB} = \overline{AC} \dots \text{㉡}$   
 $\angle DAB = \angle ACE$  ( $\therefore \angle DAB + \angle EAC = 90^\circ \dots \text{㉢}$ )  
 $\text{㉠, ㉡, ㉢에 의해 } \triangle ADB \cong \triangle AEC$  이므로  
 $\overline{CE}$ 의 길이는  $\overline{DE} - \overline{BD} = 3$ 이 성립한다.

15. 다음 그림과 같이 빗변의 길이가 10cm 인 직각삼각형의 외접원의 반지름의 길이를 구하면?



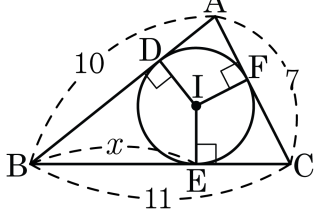
- ① 2cm      ② 3cm      ③ 4cm      ④ 5cm      ⑤ 6cm

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 있으므로 빗변의 중점이 외접원의 중심이 된다.

(외접원의 반지름의 길이) =  $\frac{(\text{빗변의 길이})}{2} = 5(\text{cm})$

16. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\overline{BE}$ 의 길이는?

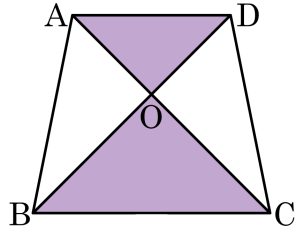


- ① 6                      ② 5                      ③ 8                      ④ 9                      ⑤ 7

해설

점 I가 삼각형의 내심이므로  $\overline{AD} = \overline{AF}$ ,  $\overline{BE} = \overline{BD}$ ,  $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.  
 $\overline{BE} = x = \overline{BD}$  이므로  $\overline{CE} = 11 - x = \overline{CF}$ ,  $\overline{AD} = 10 - x = \overline{AF}$ 이다.  
 $\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{CF} = 10 - x + 11 - x = 7$   
 $\therefore x = 7$

17.  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  인 사다리꼴 ABCD 의 넓이는  $\square ABCD = 50\text{cm}^2$  이다.  
 $\triangle ABO = 13\text{cm}^2$  일 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



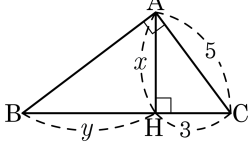
▶ 답:             $\text{cm}^2$

▷ 정답: 24  $\text{cm}^2$

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\triangle ABD = \triangle ACD$  이고,  $\triangle AOD$  는 공통이므로  
 $\triangle ABO = \triangle DCO = 13\text{cm}^2$   
따라서 색칠된 부분의 넓이는  $\square ABCD - 2\triangle ABO = 50 - 26 = 24\text{cm}^2$

18. 다음과 같은 직각삼각형에서  $x$ ,  $y$ ,  $h$  의 값은?



- ①  $x = 3, y = \frac{11}{3}$       ②  $x = 4, y = \frac{11}{3}$       ③  $x = 4, y = \frac{13}{3}$   
④  $x = 4, y = \frac{16}{3}$       ⑤  $x = 5, y = \frac{20}{3}$

해설

$$\overline{AC}^2 = \overline{CH} \cdot \overline{CB}$$

$$5^2 = 3 \cdot (3 + y)$$

$$25 = 9 + 3y$$

$$16 = 3y$$

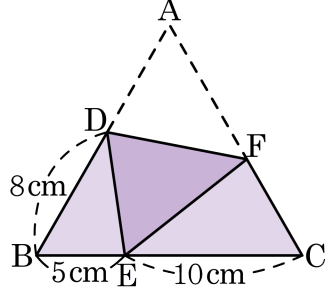
$$\therefore y = \frac{16}{3}$$

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$$

$$x^2 = y \cdot 3 = \frac{16}{3} = 16$$

$$\therefore x = 4$$

19. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접었다.  $\overline{BD} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{BE} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{EC} = 10\text{cm}$ 일 때,  $\overline{AF}$ 의 길이는?

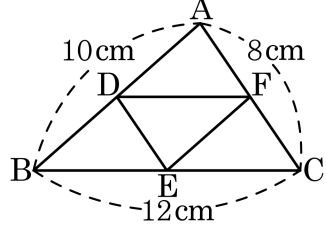


- ①  $8\text{cm}$                       ②  $\frac{35}{4}\text{cm}$                       ③  $7\text{cm}$   
 ④  $\frac{25}{4}\text{cm}$                       ⑤  $6\text{cm}$

**해설**

$\angle A = \angle B = \angle C = \angle DEF = 60^\circ$   
 $\angle BDE = \angle CEF$   
 $\triangle BDE \sim \triangle CEF$  (AA 닮음)  
 $\overline{BD} : \overline{CE} = 8 : 10 = 4 : 5$   
 $\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ 이고, 한 변의 길이는  $15\text{cm}$ 이다.  
 따라서,  $\overline{AD} = \overline{DE} = 7\text{cm}$ ,  $4 : 5 = 7 : \overline{EF}$   
 $\therefore \overline{EF} = \overline{AF} = \frac{35}{4}\text{cm}$

20.  $\triangle ABC$ 에서 각 변의 중점을 각각 D, E, F 라 놓고  $\overline{AB} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 8\text{cm}$  일 때,  $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는?



- ① 10 cm      ② 12 cm      ③ 13 cm      ④ 15 cm      ⑤ 18 cm

해설

D, E, F가 각 변의 중점이므로

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{cm})$$

$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{cm})$$

$$\overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{DF}$$

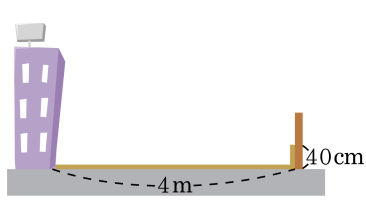
$$= \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} + \frac{1}{2}\overline{AC}$$

$$= \frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC})$$

$$= \frac{1}{2}(10 + 12 + 8)$$

$$= 15(\text{cm})$$

21. 빌딩의 높이를 측정하려고 한다.  
1m 의 막대기의 그림자가 2m 가  
될 때, 빌딩의 그림자는 4m 떨어  
진 벽면에 높이 40cm 까지 생겼다  
고 한다. 이 빌딩의 높이는 얼마인  
가?



- ① 2m      ② 2.1m      ③ 2.2m      ④ 2.3m      ⑤ 2.4m

해설

빌딩의 높이를  $x$  라 하면,  
 $1 : 2 = (x - 0.4) : 4 \quad \therefore x = 2.4$   
따라서 빌딩의 높이는 2.4m

22. 일차함수  $y = -3x + 2$ 의 그래프를  $y$  축 방향으로  $b$  만큼 평행이동하였더니 점  $(3, 6)$ 을 지났다고 할 때  $b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

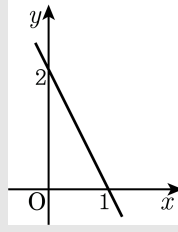
$y = -3x + 2$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$  만큼 평행이동하면  $y - b = -3x + 2$ 가 된다.  
점  $(3, 6)$ 을 지나므로  $6 - b = -3 \times 3 + 2$ ,  $b = 13$  이 된다.

23. 일차함수  $y = ax + b$  의  $x$  절편이  $-1$  이고,  $y$  절편이  $2$  일 때, 일차함수  $y = -bx + a$  가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제 1사분면
- ② 제 2사분면
- ③ 제 3사분면
- ④ 제 4사분면
- ⑤ 제 3사분면과 제 4사분면

해설

$y$  절편이  $2$  이므로  $y = ax + 2$  , 점  $(-1, 0)$  을 지나므로,  $0 = -a + 2 \therefore a = 2, b = 2$   
 $y = -2x + 2$  의 그래프를 그리면



24. 길이가 15cm, 20cm 인 두 개의 양초, A, B 에 불을 붙였더니 A 는 1 분에 0.3cm, B 는 1 분에 0.5cm 씩 길이가 줄어들었다. 동시에 불을 붙였을 때, A, B 의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인지 몇 분 후인지 구하여라.

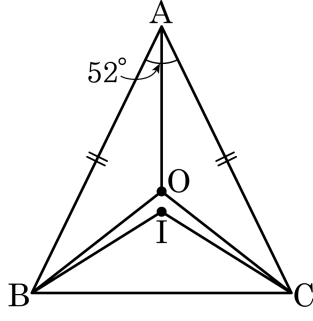
▶ 답: 분후

▶ 정답 : 25분후

해설

$x$  분 후의 두 양초 A, B의 길이 ycm는 각각  $y = 15 - 0.3x$ ,  $y = 20 - 0.5x$ 이다. 따라서 두 일차함수의 그래프의 교점은 (25, 7.5)이므로 두 양초의 길이는 25 분 후에 같아진다.

25. 다음 그림에서 삼각형 ABC 는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이다. 점 O 는 외심이고, 점 I 는 내심이다.  $\angle A = 52^\circ$  일 때,  $\angle OCI$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—°

▷ 정답 : 6°

#### 해설

외심의 성질에 의해

$$\angle BOC = 2\angle BAC = 2 \times 52^\circ = 104^\circ \text{ 이고,}$$

내심의 성질에 의해

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 52^\circ = 116^\circ$$

$$\text{또한, } \angle ABC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - \angle A) = \frac{1}{2}(180^\circ - 52^\circ) = 64^\circ$$

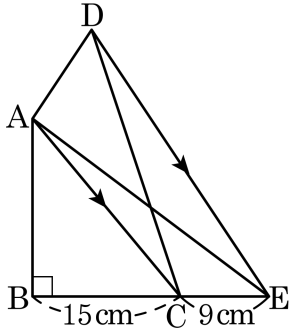
또 점 O, I 는 꼭지각의 이등분선 위의 점이므로  $\triangle OBC$ ,  $\triangle IBC$  는 이등변삼각형이다.

$$\angle OCB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 104^\circ) = 38^\circ \cdots \text{㉠}$$

$$\angle ICB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 116^\circ) = 32^\circ \cdots \text{㉡}$$

따라서  $\angle OCI = \angle OCB - \angle ICB = 38^\circ - 32^\circ = 6^\circ$  이다.

26. 다음 그림에서  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$  이고  $\triangle ABC = 135\text{cm}^2$  이다.  $\overline{BC} = 15\text{cm}$ ,  $\overline{CE} = 9\text{cm}$  일 때,  $\triangle ACD$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :             $\text{cm}^2$

▷ 정답 : 81  $\text{cm}^2$

해설

$$\overline{AB} = 135 \times 2 \div 15 = 18(\text{cm})$$

$$\triangle ACD = \triangle ACE = \frac{1}{2} \times 9 \times 18 = 81(\text{cm}^2)$$