

1. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 직선  $3x + 3y - 2 = 0$  의 그래프와  
평행하고, 직선  $3x + 2y + 4 = 0$  과  $y$  축 위에서 만난다. 이 때, 상수  
 $a, b$  의 합  $a + b$  의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

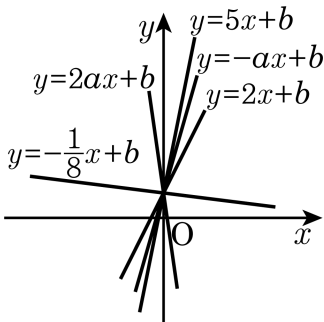
해설

$3x + 3y - 2 = 0$  을 변형하면  $y = -x + \frac{2}{3}$  이므로  $a = -1$  이다.

또한,  $3x + 2y + 4 = 0$  의  $y$  절편이 같으므로  $b = -2$  이다.

따라서,  $a + b = -1 + (-2) = -3$  이다.

2. 두 일차함수의  $y = 2ax + b$ 와  $y = -ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 상수  $a$ 의 값이 될 수 있는 것은?



- ① 2      ②  $\frac{7}{3}$       ③  $-\frac{9}{2}$       ④  $\frac{5}{2}$       ⑤ -2

해설

$$2 < -a < 5, \quad 2a < -\frac{1}{8} \text{ 이므로,}$$

$$-5 < a < -2, \quad a < -\frac{1}{16}$$

3. 용수철저울에  $x$ g 의 무게를 달았을 때, 용수철의 길이를  $y$ cm 라고 하면  $x, y$  는 일차함수로 타나내어진다고 한다. 10g 의 물체를 달았을 때 용수철의 길이가 22cm, 16g 의 물체를 달았을 때 31cm 였다. 22g 의 물체를 달았을 때 용수철의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 40cm

해설

$y = ax + b$  가 두 점 (10, 22), (16, 31) 를 지나므로

$$y - 22 = \frac{31 - 22}{16 - 10}(x - 10)$$

$$y = \frac{3}{2}x + 7 \text{ 이다.}$$

따라서  $x = 22$  일 때  $y$  의 값은

$$y = \frac{3}{2} \times 22 + 7 = 40(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

4. 다음  $3x - 2y + 6 = 0$ 에 대한 설명 중에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.

㉠  $y = \frac{3}{2}x + 1$ 의 그래프와 평행하다.

㉡ 제4사분면을 지나지 않는다.

㉢  $x$ 값이 2 증가할 때,  $y$ 값은 3 감소한다.

㉣  $x$ 절편과  $y$ 절편의 합은 2이다.

㉤ 오른쪽 아래로 향하는 그래프이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

주어진 일차방정식 :  $y = \frac{3}{2}x + 3$

㉢  $x$ 값이 2 증가할 때  $y$ 값은 3 증가한다.

㉣  $x$ 절편과  $y$ 절편의 합은 1이다.

5. 일차방정식  $ax + by - 3 = 0$ 의 그래프가 기울기가  $-\frac{1}{4}$ 이고  $y$ 절편이 1일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{15}{4}$

해설

$ax + by - 3 = 0$ 을  $y$ 에 관하여 풀면  $by = -ax + 3$ ,  $y = -\frac{a}{b}x + \frac{3}{b}$

이므로  $-\frac{a}{b} = -\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{b} = 1$ ,  $b = 3$  이다. 따라서  $a$ 는  $\frac{3}{4}$ 이다.

$$\therefore a + b = \frac{3}{4} + 3 = \frac{15}{4}$$

6. 좌표평면 위에 네 점 A(2, 6), B(2, 3), C(4, 3), D(4, 6)을 꼭지점으로 하는 사각형이 있다. 일차함수  $y = ax + 1$ 의 그래프가 이 사각형과 만나도록 하는  $a$ 의 값의 범위로 맞는 것을 고르면?

①  $\frac{1}{2} \leq a \leq \frac{5}{2}$

④  $\frac{5}{2} \leq a \leq \frac{9}{2}$

②  $\frac{3}{2} \leq a \leq \frac{7}{2}$

③  $2 \leq a \leq 4$

⑤  $3 \leq a \leq 5$

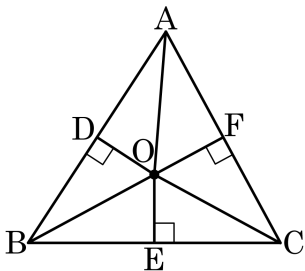
### 해설

$y = ax + 1$ 은 점 (0, 1)을 지나고 A와 C 사이를 오가야 한다.

점 (0, 1), 점 (2, 6)을 지날 때  $a = \frac{5}{2}$

점 (0, 1), 점 (4, 3)을 지날 때  $a = \frac{1}{2}$

7. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



①  $\triangle BEO \cong \triangle CEO$

②  $\overline{AF} = \overline{CF}$

③  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$

④  $\angle DAO = \angle DBO$

⑤  $\angle FOA = \angle DOA$

해설

$\angle FOA = \angle FOC$

8. 점  $(a+b, ab)$  가 제 3 사분면의 점이고  $a < b$  일 때,  $ax + by + 1 = 0$  의 그래프가 지나지 않는 사분면은?



답 :

사분면



정답 : 제 2 사분면

해설

$a + b < 0, ab < 0$  이므로  $a < 0, b > 0$  이다.

$ax + by + 1 = 0$  을 변형하면  $y = -\frac{a}{b}x - \frac{1}{b}$

기울기 :  $-\frac{a}{b} > 0, y$  절편 :  $-\frac{1}{b} < 0$

9. 직선  $y = \frac{3}{2}x - 5$  에 평행하고, 점  $(-4, 5)$  를 지나는 직선의  $x$  절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{22}{3}$

해설

$y = \frac{3}{2}x - 5$  와 기울기가 같으므로

$y = \frac{3}{2}x + b$  에  $(-4, 5)$  를 대입하면

$$5 = \frac{3}{2} \times (-4) + b,$$

$$5 = -6 + b, b = 11,$$

$y = \frac{3}{2}x + 11$  에  $y = 0$  대입

$$0 = \frac{3}{2}x + 11, \frac{3}{2}x = -11, x = -\frac{22}{3}$$

10. 기온이  $0^{\circ}\text{C}$  일 때 소리의 속력은 초속  $331\text{m}$  이고, 기온이  $1^{\circ}\text{C}$  올라갈 때마다 초속  $0.6\text{m}$  씩 속력이 증가한다고 한다. 소리의 속력이 초속  $337\text{m}$  일 때의 기온은?

①  $2^{\circ}\text{C}$

②  $5^{\circ}\text{C}$

③  $7^{\circ}\text{C}$

④  $9^{\circ}\text{C}$

⑤  $10^{\circ}\text{C}$

해설

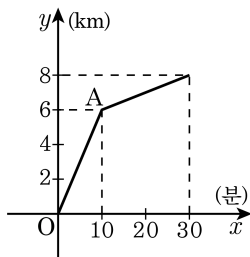
기온을  $x$ 라 하면

$$331 + 0.6x = 337$$

$$0.6x = 6$$

$$\therefore x = 10$$

11. 동생이 정오에 오토바이를 타고 집을 출발했다. A 지점에서 오토바이가 고장이 나서 그 후부터는 걸어서 갔다. 다음 그래프는 동생이 집을 출발한 후의 시간과 거리의 관계를 나타낸 것이다. 이 그래프를 보고 오토바이의 분속과 걸어난 분속은?



① 6km, 2km

② 0.6km, 0.8km

③ 6km, 0.1km

④ 0.6km, 0.1km

⑤ 0.6km, 2.4km

해설

속력 =  $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$  이므로 각각의 기울기를 구한다.

$$\text{오토바이} = \frac{6}{10} = 0.6$$

$$\text{걸음} = \frac{8-6}{30-10} = \frac{2}{20} = 0.1$$

12. 두 점  $(a-7, -1)$ 와  $(-2a+8, 1)$ 을 지나는 직선이  $y$ 축에 평행할 때, 상수  $a$ 의 값은?

①  $a = 1$

②  $a = 3$

③  $a = 5$

④  $a = 7$

⑤  $a = 9$

해설

$y$ 축에 평행할 때,  $x = k$  꼴이다.

$$\therefore a - 7 = -2a + 8$$

$$3a = 15$$

$$\therefore a = 5$$

13. 네 직선  $y = 5$ ,  $y = -1$ ,  $x = a$ ,  $x = -a$  로 둘러싸인 부분의 넓이가 24 일 때, 양수  $a$  의 값은?

① 2

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

가로의 길이가  $2a$  이고 세로의 길이가 6 인 직사각형의 넓이  
 $2a \times 6 = 24$ ,  $a = 2$

14. 네 방정식  $2x - 2 = 0$ ,  $x + 4 = 0$ ,  $y - a = 0$ ,  $y + b = 0$  으로 둘러싸인 도형의 넓이가 20 일 때, 상수  $a, b$  의 합  $a + b$  의 값은? (단,  $a > 0$ ,  $b > 0$ )

① 1

② 4

③ 5

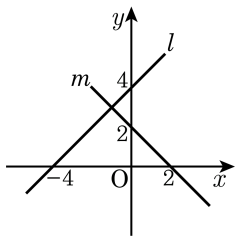
④ 10

⑤ 12

해설

가로는 5, 세로는  $a + b$  이므로, 도형의 넓이는  $5 \times (a + b) = 20$   
 $\therefore a + b = 4$

15. 다음 그림과 같이 두 직선이 한 점에서 만날 때, 두 직선의 방정식  $l, m$ 의 교점의 좌표는?



①  $(-2, 3)$

②  $\left(-\frac{5}{2}, \frac{3}{2}\right)$

③  $(-1, 3)$

④  $\left(-1, \frac{5}{2}\right)$

⑤  $\left(-\frac{1}{2}, 3\right)$

해설

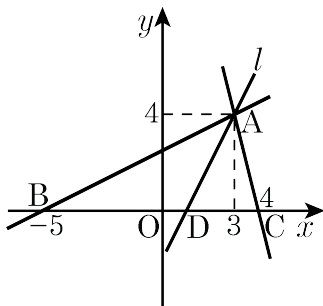
$l$ 과  $m$ 의 방정식을 구하면

$$l : y = x + 4, m : y = -x + 2$$

$l$ 과  $m$ 의 교점을 구하면

$$y = 3, x = -1 \text{ 이다.}$$

16. 다음 그림에서  $\triangle ABD$ 의 넓이와  $\triangle ACD$ 의 넓이의 비가  $2 : 1$ 일 때, 직선  $l$ 을 나타내는 일차함수의 식을 구하면?



①  $y = 2x - 1$

②  $y = 2x - 2$

③  $y = 3x - 1$

④  $y = 3x - 2$

⑤  $y = 4x - 1$

해설

점 D의 좌표를  $(a, 0)$ 이라고 하면

$$\overline{BD} : \overline{DC} = 2 : 1 \text{ 이다.}$$

$$a - (-5) : 4 - a = 2 : 1$$

$$\therefore a = 1$$

$$\therefore D(1, 0)$$

따라서 직선  $l$ 은  $(1, 0)$ 과  $(3, 4)$ 를 지난다.

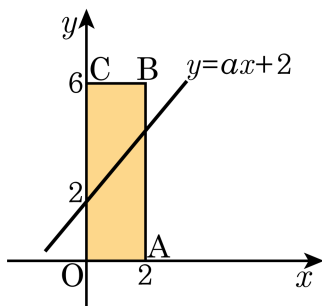
$$y = \frac{4-0}{3-1}x + b$$

$$y = 2x + b$$

$$(1, 0) \text{ 대입 : } b = -2$$

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

17. 다음 그림과 같이 직선  $y = ax + 2$  가  $\square OABC$  를 두 부분으로 나눌 때, 아래 부분의 넓이가 위부분의 넓이보다 크도록 하는  $a$  의 값의 범위를 구하여라.

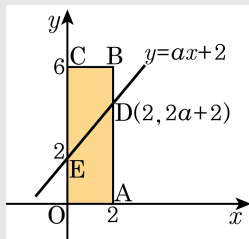


▶ 답 :

▷ 정답 :  $a > 1$

해설

$\overline{AB}$  와 직선과의 교점을 D 라 하면  $D(2, 2a + 2)$  이다.



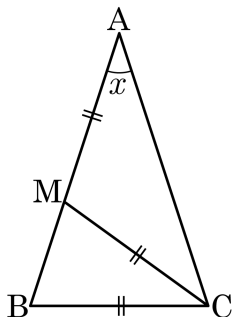
직사각형의 넓이가 12 이므로  
 $(\square OADE \text{의 넓이}) > 6$

$$\frac{1}{2}(2 + 2a + 2) \times 2 > 6$$

$$2a + 4 > 6$$

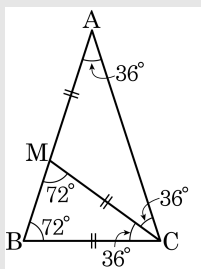
$$\therefore a > 1$$

18. 그림에서  $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{BC}$  이고,  $x = 36^\circ$  일 때,  $\triangle ABC$  는 어떤 삼각형인가?



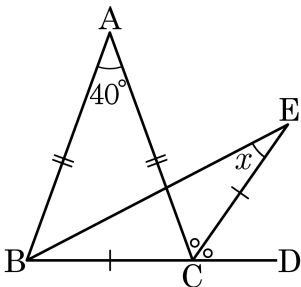
- ①  $\overline{AB} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형
- ② 직각삼각형
- ③  $\overline{AC} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형
- ④ 정삼각형
- ⑤  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형

해설



$\angle B = \angle C = 72^\circ$  이므로  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이다.

19. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{CB} = \overline{CE}$  인 이등변삼각형이고  $\angle A = 40^\circ$ ,  $\angle ACE = \angle DCE$  일 때,  $\angle x$  의 값은?



①  $22.5^\circ$

②  $25^\circ$

③  $27.5^\circ$

④  $30^\circ$

⑤  $32.5^\circ$

해설

$\triangle ABC$  가 이등변삼각형이므로

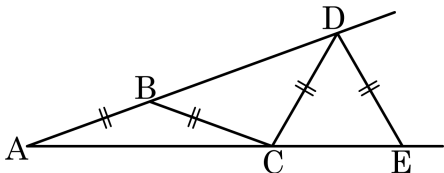
$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$$

$$\text{또한 } \angle ACE = \angle DCE = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$$

$\triangle BCE$  가  $\overline{CB} = \overline{CE}$  인 이등변삼각형이고  $\angle BCE = 70^\circ + 55^\circ = 125^\circ$

$$\begin{aligned} \therefore \angle x &= \frac{1}{2}(180^\circ - \angle BCE) \\ &= \frac{1}{2}(180^\circ - 125^\circ) \\ &= 27.5^\circ \end{aligned}$$

20. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE}$  이고  $\angle CDE = \angle A + 40^\circ$  일 때,  $\angle BCD$  의 크기는?



①  $90^\circ$

②  $100^\circ$

③  $110^\circ$

④  $120^\circ$

⑤  $130^\circ$

해설

$\angle A = \angle a$  라고 하면

$$\angle CBD = \angle CDB = \angle a + \angle a = 2\angle a$$

$$\angle DCE = \angle a + \angle ADC = \angle a + 2\angle a = 3\angle a$$

$$\angle CDE = 180^\circ - 2 \times 3\angle a = 180^\circ - 6\angle a$$

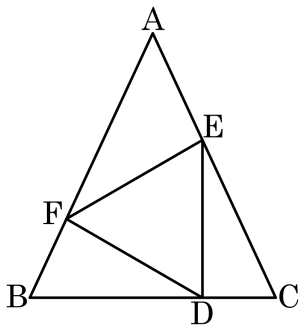
그런데  $\angle CDE = \angle A + 40^\circ = \angle a + 40^\circ$  이므로

$$\angle a + 40^\circ = 180^\circ - 6\angle a$$

$$\therefore \angle a = 20^\circ$$

$$\therefore \angle BCD = 180^\circ - 2 \times 2\angle a = 180^\circ - 4\angle a = 100^\circ$$

21. 다음과 같이  $\angle B = \angle C$  인 삼각형 ABC 에 정삼각형 DEF 가 내접해 있다.  $\angle AFE = 35^\circ$ ,  $\angle BDF = 30^\circ$  일 때,  $\angle DEC$  의 크기를 구하여라.



답 :

—<sup>°</sup>



정답 : 25 —<sup>°</sup>

해설

$\angle B = \angle C = \angle a$  라 하면 삼각형의 두 내각의 크기의 합은 다른 한 각의 외각의 크기와 같으므로

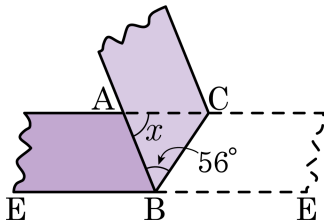
$$\triangle BDF \text{ 에서 } \angle a + 30^\circ = 35^\circ + 60^\circ \quad \therefore \angle a = 65^\circ$$

$\triangle CDE$  에서

$$\angle a + \angle DEC = 30^\circ + 60^\circ, 65^\circ + \angle DEC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle DEC = 25^\circ$$

22. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이를 접었을 때,  $\angle x$  의 크기는?



①  $60^\circ$

②  $62^\circ$

③  $64^\circ$

④  $66^\circ$

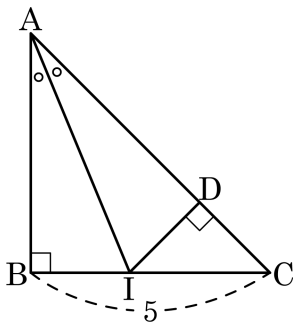
⑤  $68^\circ$

해설

$$\angle ABE = 180^\circ - (56^\circ \times 2) = 68^\circ$$

$$\angle ABE = \angle BAC = \angle x = 68^\circ \text{ (엇각)}$$

23. 직각이등변삼각형  $ABC$  에서  $\angle A$  의 이등분선과  $\overline{BC}$  의 교점을  $I$ ,  $I$  에서  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 발을  $D$  라고 하자.  $\overline{BC} = 5$  일 때,  $\overline{AD}$  을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\overline{AB} = \overline{BC} = 5$$

$\triangle ABI$ ,  $\triangle ADI$  에서

$$\textcircled{1} \angle IAB = \angle IAD \cdots \textcircled{1}$$

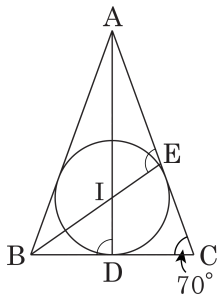
$$\textcircled{2} \overline{AI} \text{ 는 공통 } \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{3} \angle ABI = \angle ADI = 90^\circ \cdots \textcircled{3}$$

따라서  $\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ ,  $\textcircled{3}$ 에 의해  $\triangle ABI \cong \triangle ADI$  (RHA 합동)

$$\overline{AB} = \overline{AD} \text{ 가 성립하므로 } \overline{AD} = 5$$

24. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서 점 I는 내심이고  $\angle C = 70^\circ$ 이다.  $\overline{AI}$ ,  $\overline{BI}$ 의 연장선이  $\overline{BC}$ ,  $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 각각 D, E라 할 때,  $\angle IDB + \angle IEA$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $195^\circ$

### 해설

점 I가 내심이므로

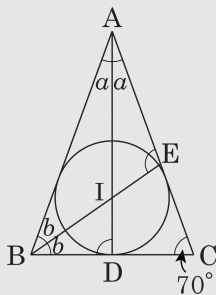
$$\angle IAB = \angle IAC = \angle a,$$

$$\angle IBA = \angle IBC = \angle b \text{ 라고 하면}$$

$$2\angle a + 2\angle b + 70^\circ = 180^\circ$$

$$2(\angle a + \angle b) = 110^\circ$$

$$\therefore \angle a + \angle b = 55^\circ$$

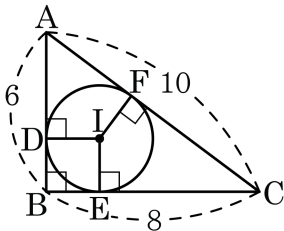


삼각형의 두 내각의 합은 한 외각의 크기와 같으므로

$$\angle IDB = \angle a + 70^\circ, \angle IEA = \angle b + 70^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore \angle IDB + \angle IEA &= \angle a + 70^\circ + \angle b + 70^\circ \\ &= (\angle a + \angle b) + 140^\circ \\ &= 55^\circ + 140^\circ \\ &= 195^\circ \end{aligned}$$

25. 다음 그림에서 원 I는 직각삼각형 ABC의 내접원이고, 점 D, E, F는 각각 접점이다. 이 때, 내접원 I의 반지름의 길이는? (단,  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{BC} = 8$ ,  $\overline{AC} = 10$ )



① 1

② 1.5

③ 2

④ 2.5

⑤ 3

해설

내접원의 반지름의 길이를  $r$ 이라 하면

$$\triangle ABI + \triangle BCI + \triangle ACI = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24,$$

$$\frac{1}{2} \times (6 + 8 + 10) \times r = 24 \therefore r = 2$$

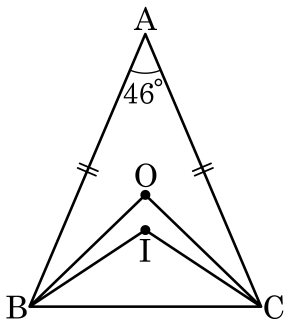
26. 다음 중 삼각형의 내심과 외심에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 내심에서 세 변에 이르는 거리가 같다.
- ② 외심은 항상 삼각형의 외부에 있다.
- ③ 내심은 항상 삼각형의 내부에 있다.
- ④ 이등변삼각형의 외심과 내심은 꼭지각의 이등분선 위에 있다.
- ⑤ 외심에서 세 꼭짓점에 이르는 거리가 같다.

해설

② 삼각형의 외심의 위치는 예각삼각형은 내부, 직각삼각형은 빗변의 중점, 둔각삼각형은 외부에 있다.

27. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 는  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고  $\angle A = 46^\circ$ 인 이등변삼각형이다. 점 O와 I가 각각 외심과 내심일 때,  $\angle OBI$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $10.5^\circ$

### 해설

$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O일 때,

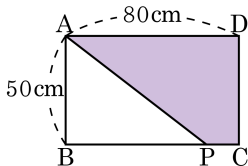
$\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$ ,  $\angle A = 46^\circ$ 이므로  $\angle ABC = 67^\circ$ ,  $\angle BOC = 92^\circ$ 이다.

$\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로  $\angle OBC = 44^\circ$ 이다.

또,  $\angle IBC = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 67^\circ = 33.5^\circ$ 이다.

따라서  $\angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 44^\circ - 33.5^\circ = 10.5^\circ$ 이다.

28. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 점 P가 점 B에서 점 C까지 매초 4cm의 속력으로 움직이고 있다. 점 P가  $x$ 초 동안 움직였을 때,  $\square APCD$ 의 넓이가  $2500\text{cm}^2$ 가 되는  $x$ 의 값은?



① 10

② 15

③ 20

④ 25

⑤ 30

### 해설

사각형 ABCD의 넓이는 전체 직사각형 ABCD에서  $\triangle ABP$ 의 넓이를 빼면 된다.

따라서  $x$ 초 후 APCD의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라고 하면

$y = 4000 - 100x$ 가 성립한다.

따라서  $4000 - 100x = 2500$ 이므로  $x = 15$ 이다.

29. 세 직선  $\begin{cases} y = -\frac{1}{3}x + 2 \\ y = x - 2 \\ y = ax + 4 \end{cases}$  가 삼각형을 이루지 않을 때, 모든  $a$  의 값의

합을 구하면?

①  $\frac{2}{3}$

②  $-\frac{4}{3}$

③  $\frac{4}{3}$

④ 1

⑤  $-\frac{1}{3}$

해설

세 직선으로 삼각형이 생기지 않는 경우는

$y = ax + 4$  가

(ㄱ)  $y = -\frac{1}{3}x + 2$  와 평행이거나,

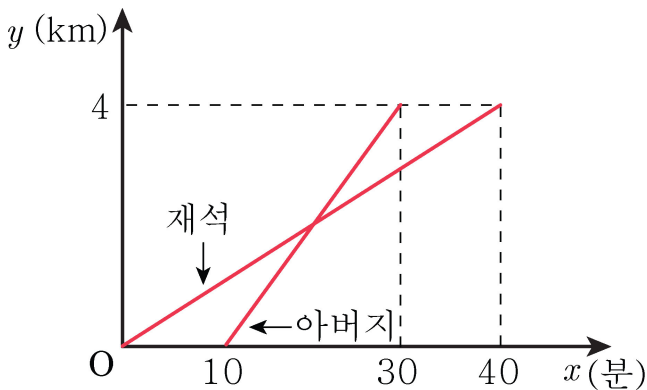
(ㄴ)  $y = x - 2$  와 평행이거나

(ㄷ) 앞의 두 직선의 교점(3, 1) 을 지나는 경우이다.

각각의 경우  $a = -\frac{1}{3}, 1, -1$

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

30. 재석이와 아버지가 집에서 4km 떨어진 도서관에 가는데 재석이가 먼저 출발하고 10분 후에 아버지가 출발하였다. 재석이가 출발한 지  $x$ 분 후에 집으로부터 떨어진 거리를  $y$ km라고 할 때,  $x$ 와  $y$  사이의 관계는 다음 그림과 같다. 재석이와 아버지가 만나는 것은 집에서 몇 km 떨어진 지점인가? (단, 재석이와 아버지는 같은 길로 움직인다.)



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

해설

$$\text{재석 : } y = \frac{1}{10}x$$

$$\text{아버지 : } y = \frac{1}{5}x - 2$$

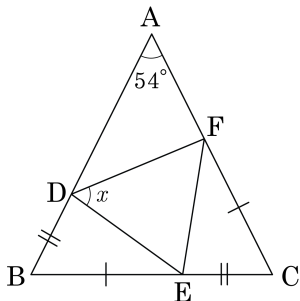
$$\frac{1}{10}x = \frac{1}{5}x - 2 \quad \therefore x = 20$$

$$x = 20 \text{ 을 } y = \frac{1}{10}x \text{ 에 대입하면}$$

$$y = \frac{1}{10} \times 20 = 2$$

따라서 집에서 2km 떨어진 지점에서 재석이와 아버지가 만난다.

31.  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BD} = \overline{EC}$ ,  
 $\overline{BE} = \overline{FC}$  이다.  $\angle DAF$  의 크기가  $54^\circ$   
 일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $58.5^\circ$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이므로

$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 54^\circ) = 63^\circ$$

$$\angle ABC = \angle ACB, \overline{BD} = \overline{EC},$$

$$\overline{BE} = \overline{FC} \text{ 이므로}$$

$$\triangle BDE \equiv \triangle CEF \text{ (SAS 합동)}$$

다음 그림의  $\triangle DBE$  에서  $\angle a + \angle b +$

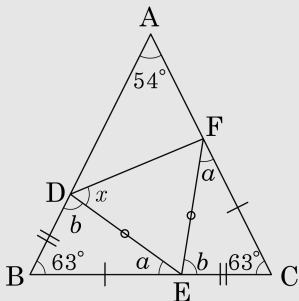
$$63^\circ = 180^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle a + \angle b = 117^\circ$$

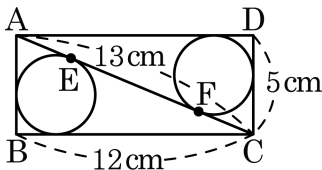
따라서 각 BEC 는 평각이므로

$$\angle DEF = 180^\circ - 117^\circ = 63^\circ$$

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2}(180^\circ - 63^\circ) = 58.5^\circ$$



32. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 두 원은 각각  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ACD$ 의 내접원이다. 두 점 E, F 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 :        cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

$\overline{AE}$  를  $x$  라 하면

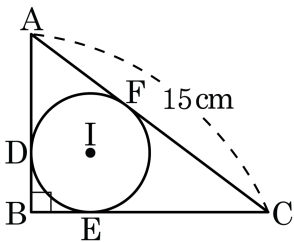
$$(13 - x) + (5 - x) = 12 \cdots \textcircled{1}$$

$$\therefore x = 3(\text{cm})$$

$\overline{AE} = \overline{CF} = 3(\text{cm})$  이므로

$$\therefore \overline{EF} = 13 - (3 + 3) = 7(\text{cm})$$

33. 다음 그림에서 점 I는 직각삼각형 ABC의 내심이고, 점 D, E, F는 접점이다.  $\overline{AC} = 15\text{cm}$ ,  $\overline{AB} + \overline{BC} = 21\text{cm}$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 3        

#### 해설

$\overline{AF} = \overline{AD} = x(\text{cm})$ 라 하면,  $\overline{CF} = \overline{CE} = 15 - x(\text{cm})$

또, 내접원의 반지름의 길이를  $r\text{cm}$ 라 하면  $\square DBEI$ 가 정사각형이므로

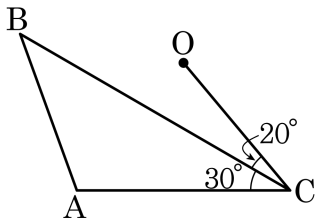
$$\overline{DB} = \overline{BE} = r(\text{cm})$$

따라서  $\overline{AB} + \overline{BC} = 21(\text{cm})$ 이므로

$$x + r + r + 15 - x = 21, \quad 2r = 6$$

$$\therefore r = 3(\text{cm})$$

34. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\angle ACB = 30^\circ$ ,  $\angle OCB = 20^\circ$ 일 때,  $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



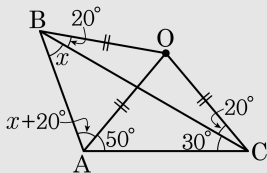
▶ 답 :

°

▶ 정답 : 40°

해설

$\angle B = x$ 라 하면



$\triangle OAC$ 에서  $\overline{OA} = \overline{OC}$  이므로

$\angle OAC = \angle OCA = 50^\circ$

$\triangle OBC$ 에서  $\overline{OB} = \overline{OC}$  이므로

$\angle OBC = \angle OCB = 20^\circ$

$\triangle OBA$ 에서  $\overline{OB} = \overline{OA}$  이므로

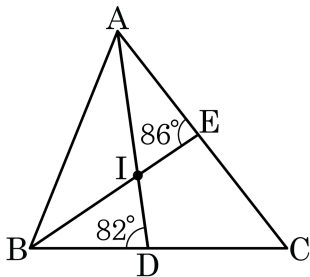
$\angle OBA = \angle OAB = x + 20^\circ$

$\triangle ABC$ 에서

$\angle A + \angle ABC + \angle ACB = x + 70^\circ + x + 30^\circ = 180^\circ$

$\therefore x = 40^\circ$

35. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\angle ADB = 82^\circ$ ,  $\angle AEB = 86^\circ$ 일 때,  $\angle C = (\quad)^\circ$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :  $\quad \quad \quad$

▶ 정답 :  $52^\circ$

해설

$\angle A = 2\angle x$ ,  $\angle B = 2\angle y$ 라 하면,  $\triangle ABE$ 에서

$$2\angle x + \angle y + 86^\circ = 180^\circ \dots \textcircled{㉠}$$

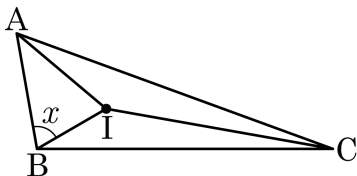
$$\triangle ADB \text{에서 } \angle x + 2\angle y + 82^\circ = 180^\circ \dots \textcircled{㉡}$$

$$\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡} \text{에서 } \angle x = 30^\circ, \angle y = 34^\circ$$

$$\triangle ABC \text{에서 } 60^\circ + 68^\circ + \angle C = 180^\circ \text{이다.}$$

$$\therefore \angle C = 52^\circ$$

36. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 내심을 I라 하고  $\angle AIB : \angle BIC : \angle AIC = 5 : 6 : 7$ 일 때,  $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :  $\underline{\quad\quad}^{\circ}$

▷ 정답 :  $50^{\circ}$

### 해설

$\angle AIB : \angle BIC : \angle AIC = 5 : 6 : 7$ 이므로

$$\angle AIB = 360^{\circ} \times \frac{5}{5+6+7} = 100^{\circ},$$

$$\angle BIC = 360^{\circ} \times \frac{6}{5+6+7} = 120^{\circ}, \angle AIC = 360^{\circ} \times \frac{7}{5+6+7} = 140^{\circ} \text{이다.}$$

점 I가 삼각형의 내심일 때,

$$\angle AIC = 140^{\circ} = 90^{\circ} + \frac{1}{2}\angle B \text{이므로}$$

$$\angle B = 100^{\circ}, \angle x = \frac{1}{2}\angle B = 50^{\circ} \text{이다.}$$