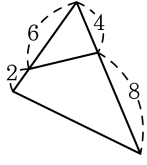
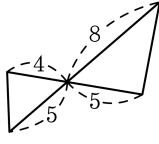


1. 다음 도형에서 닮은 삼각형을 찾을 수 없는 것은?

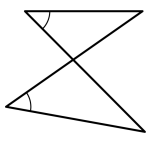
①



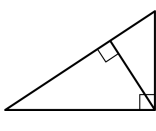
②



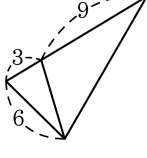
③



④



⑤

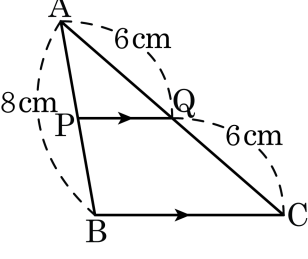


해설

①, ⑤ : SAS 닮음

③, ④ : AA 닮음

2. 다음 그림에서 $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{AP}$ 의 길이를 구하여라.



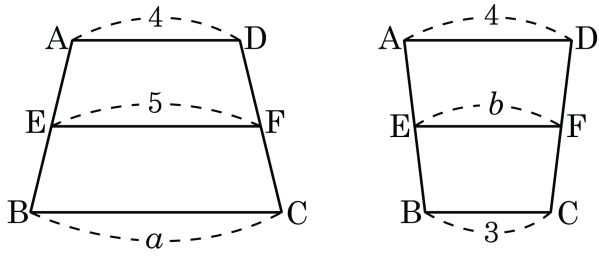
- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

해설

$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AQ} = \overline{QC}$ 이므로

$$\overline{AP} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 4(\text{cm})$$

3. 다음 사다리꼴 ABCD 에서 점 E,F 가 각각 $\overline{AB}, \overline{DC}$ 의 중점일 때, $a+b$ 의 길이를 구하여라.



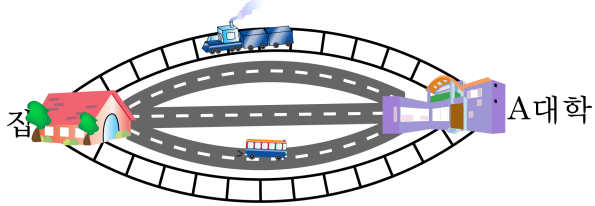
▶ 답 :

▷ 정답 : 9.5

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}(4+a) &= 5, a = 6, \\ b &= \frac{1}{2}(4+3) = 3.5, \\ \therefore a+b &= 6+3.5 = 9.5 \end{aligned}$$

4. A 대학에서 수학 경시대회가 열리고 있다. 채린이가 집에서 A 대학까지 가는데 버스 노선이 3 개, 지하철 노선이 2 개 있다고 할 때, 채린이가 버스 또는 지하철을 이용하여 수학 경시대회가 열리는 A 대학까지 가는 방법은 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 5가지

해설

$3 + 2 = 5$ (가지)

5. 두 사람이 가위바위보를 할 때, 비기는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 3 가지

해설

(가위, 가위), (바위, 바위), (보, 보) 의 3가지이다.

6. 12개의 제비 중에서 당첨 제비가 5개가 있다. 이 제비를 계속해서 2개를 뽑을 때, 2개 모두 당첨 제비일 확률을 구하여라.

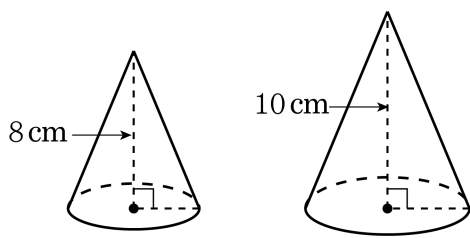
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{33}$

해설

$$\frac{5}{12} \times \frac{4}{11} = \frac{5}{33}$$

7. 다음 그림의 두 원뿔은 서로 닮은 도형이다. 작은 원뿔의 밑면의 반지름이 4cm 일 때, 큰 원뿔의 밑면의 원주의 길이는?

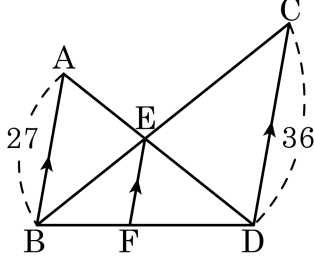


- ① $8\pi\text{cm}$ ② $9\pi\text{cm}$ ③ $10\pi\text{cm}$
④ $11\pi\text{cm}$ ⑤ $12\pi\text{cm}$

해설

두 원뿔의 닮음비는 $8 : 10 = 4 : 5$ 이므로 큰 원뿔의 반지름의 길이를 $r(\text{cm})$ 이라 하면 $4 : 5 = 4 : r$, $4r = 20$, $r = 5$ 가 된다. 따라서 큰 원뿔의 밑면의 둘레의 길이는 $2 \times 5 \times \pi = 10\pi(\text{cm})$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\overline{BF} : \overline{FD}$ 의 비는?

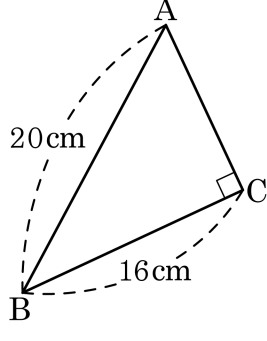


- ① 2 : 3 ② 3 : 4 ③ 3 : 5 ④ 4 : 5 ⑤ 5 : 6

해설

$\triangle ABE \sim \triangle DCE$ 이므로
 $\overline{AE} : \overline{DE} = \overline{AB} : \overline{CD} = 3 : 4, \overline{AE} : \overline{DE} = \overline{BF} : \overline{FD} = 3 : 4$

9. 다음과 같은 직각삼각형 ABC 의 넓이는?



- ① 92cm²
- ② 94cm²
- ③ 96cm²
- ④ 98cm²
- ⑤ 100cm²

해설

피타고라스 정리에 따라
 $\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 - \overline{BC}^2$
 $\overline{AC}^2 = 400 - 256 = 144$
 $\overline{AC} > 0$ 이므로 $\overline{AC} = 12$
따라서 직각삼각형 ABC 의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 16 \times 12 = 96(\text{cm}^2)$ 이다.

10. 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 13$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이의 최솟값은?

① 9

② 12

③ 17

④ 20

⑤ 답이 없다.

해설

$\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 13$ 일 때, $\overline{BC}$ 가 삼각형의 빗변일 경우와, $\overline{AC}$ 가 삼각형의 빗변일 경우 두 가지의 직각삼각형을 만들 수 있다.

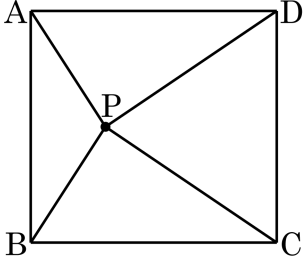
$\overline{BC}$ 가 삼각형의 빗변일 경우에 $\overline{AC}$ 의 길이가 더 짧으므로, 피타고라스 정리에 따라

$$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$$

$$\overline{AC}^2 = 13^2 - 5^2$$

$\overline{AC} > 0$ 이므로 $\overline{AC} = 12$ 이다.

11. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{PA} = 4, \overline{PC} = 6$ 일 때, $\overline{PB}^2 + \overline{PD}^2$ 의 값을 구하여라.

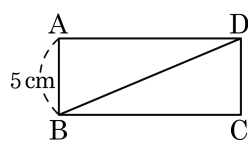


- ① 48
- ② 50
- ③ 52
- ④ 54
- ⑤ 56

해설

$\overline{PB}^2 + \overline{PD}^2 = 4^2 + 6^2 = 52$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 세로의 길이가 5 인 직사각형의 넓이가 60 일 때, 직사각형의 대각선 $\overline{BD}$ 의 길이를 구하시오.



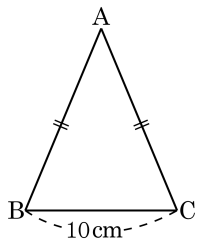
▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

직사각형의 넓이는
 $5 \times \overline{AD} = 60$ 이므로
 $\overline{AD} = 12$
 $\overline{BD} = x$ 라 하면
피타고라스 정리에 따라
 $5^2 + 12^2 = x^2$
 x 는 변의 길이이므로 양수이다.
따라서 $x = 13$ 이다.

13. 다음 그림과 같이 넓이가 60 cm^2 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} = 10\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

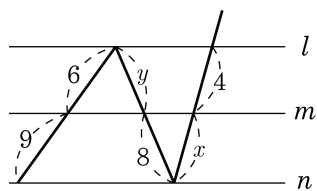
▷ 정답 : 13 cm

해설

높이 $= h$ 라 하면, $\frac{1}{2} \times h \times 10 = 60$

$\therefore h = 12\text{ cm},$
 $(\overline{AB})^2 = 5^2 + 12^2, \overline{AB} = 13\text{ cm}$

14. 다음 그림에서 $l//m//n$ 일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{34}{3}$

해설

$$6 : 9 = y : 8 \text{에서}$$

$$9y = 48$$

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

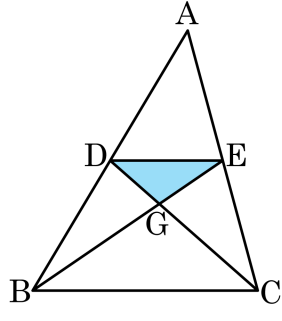
$$\frac{16}{3} : 8 = 4 : x$$

$$\frac{16}{3}x = 32$$

$$\therefore x = 6$$

$$\therefore x + y = \frac{34}{3}$$

15. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\triangle DGE = 4\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 32cm^2 ② 36cm^2 ③ 40cm^2
④ 44cm^2 ⑤ 48cm^2

해설

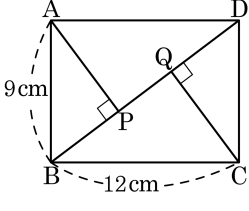
$\triangle BDE$ 에서 $\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 이므로

$\triangle BDG : \triangle DGE = 2 : 1$

$\triangle BDG : 4 = 2 : 1 \quad \therefore \triangle BDG = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$

$\triangle BDG = \frac{1}{6}\triangle ABC \quad \therefore \triangle ABC = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$

16. 다음 직사각형의 두 꼭짓점 A, C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라 할 때, $\overline{AP} + \overline{PD}$ 의 길이를 구하여라.



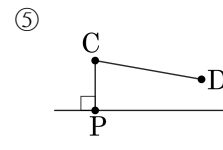
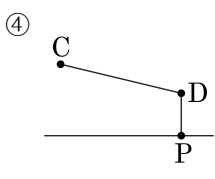
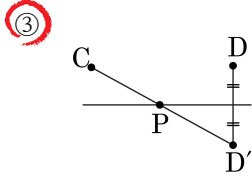
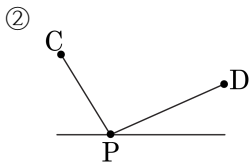
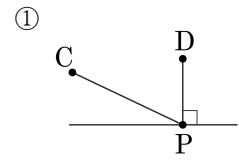
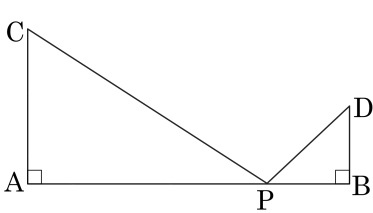
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16.8 cm

해설

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{BD} = 15(\text{cm})$ 이다.
 $\overline{AP} \times \overline{BD} = \overline{AB} \times \overline{AD}$ 이므로,
 $\overline{AP} = 7.2(\text{cm})$ 이다.
 $\triangle ADP$ 와 $\triangle ABD$ 는 닮음이므로
 $\overline{PD} : \overline{AD} = \overline{AD} : \overline{BD}$ 에서
 $\overline{AD}^2 = \overline{PD} \times \overline{BD}$ 이므로 $\overline{PD} = 9.6(\text{cm})$ 이다.
따라서 $\overline{AP} + \overline{PD} = 7.2 + 9.6 = 16.8(\text{cm})$ 이다.

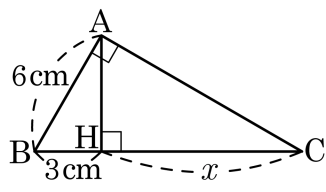
17. 다음 그림에서 $\overline{CA} \perp \overline{AB}$, $\overline{DB} \perp \overline{AB}$ 이고, 점 P 는 AB 위를 움직일 때 $\overline{CP} + \overline{PD}$ 의 최단 거리를 구하는 방법으로 옳은 것은?



해설

AB 에 대한 점 D의 대칭점 D'을 잡고 선분 CD'가 $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 P로 잡는다.

18. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9cm

해설

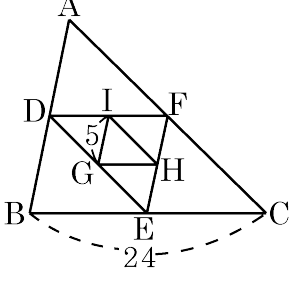
$\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (AA 닮음)

$\overline{AB} : \overline{HB} = \overline{BC} : \overline{BA}$

$6 : 3 = (3 + x) : 6$

$36 = 9 + 3x$, $x = 9\text{cm}$

19. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 세 변의 중점을 각각 D, E, F, $\triangle DEF$ 의 세 변의 중점을 각각 G, H, I라 할 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이가 36일 때, $\overline{IH}$ 와 $\overline{AB}$ 의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

$$\overline{GH} = \frac{1}{4} \times \overline{BC} = 6$$

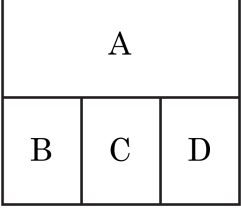
$\triangle DEF$ 의 둘레가 36이므로 $\triangle IGH$ 의 둘레는

$$\frac{1}{2} \times \triangle DEF = 18$$

$$\overline{IH} = 18 - 5 - 6 = 7, \overline{AB} = 4 \times \overline{IG} = 20$$

따라서 $\overline{IH}$ 와 $\overline{AB}$ 의 길이의 합은 $20 + 7 = 27$ 이다.

20. 다음 그림의 A, B, C, D에 4가지 색을 서로 같은 색이 이웃하지 않도록 칠하는 경우의 수는? (단, $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 순서대로 칠하고, 같은 색을 여러 번 사용해도 됨)



- ① 4가지
- ② 12가지
- ③ 36가지
- ④ 40가지
- ⑤ 48가지

해설

A에 칠할 수 있는 색은 4가지이고, B에 칠할수 있는 색은 3가지, C와 D에 칠할 수 있는 색은 2가지이므로, $4 \times 3 \times 2 \times 2 = 48$ (가지)