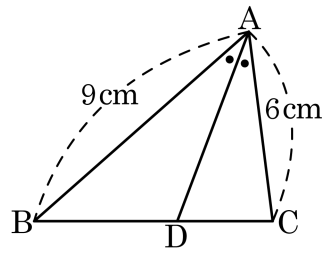


1. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle BAC$ 의 이등분선이고, $\overline{AB} = 9$, $\overline{AC} = 6$ 이다. $\triangle ABD$ 의 넓이를 a 라고 할 때, $\triangle ADC$ 의 넓이를 a 에 관하여 나타내면?

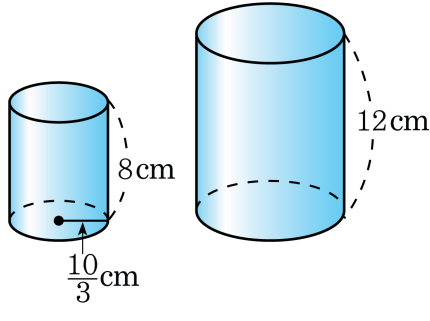


- ① $\frac{3}{2}a$ ② $2a$ ③ $\frac{2}{3}a$ ④ $3a$ ⑤ $\frac{5}{3}a$

해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} : \overline{DC} &= 9 : 6 = 3 : 2 \text{ 이므로 } \triangle ABD : \triangle ADC = 3 : 2 \\ a : \triangle ADC &= 3 : 2 \\ \therefore \triangle ADC &= \frac{2}{3}a \end{aligned}$$

2. 다음 그림의 두 원기둥이 닮은 도형일 때, 큰 원기둥의 밑넓이를 구하여라.



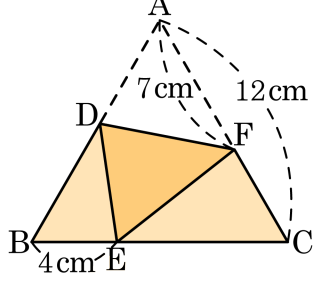
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 25πcm²

해설

큰 원기둥의 밑면이 반지름의 길이를 x 라 할 때,
 $8 : 12 = \frac{10}{3} : x, x = 5$ (cm)
(밑넓이) $= \pi \times 5^2 = 25\pi$ (cm²)

3. 다음 그림은 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변BC 위의 점 E에 오도록 접은 것이다. $AF = 7\text{cm}$, $BE = 4\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 와 $\overline{AD}$ 의 길이의 차는?



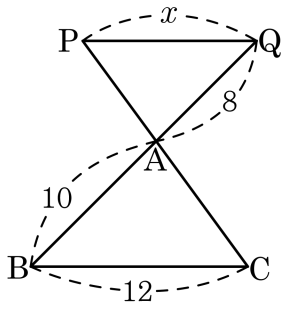
- ① 12cm ② $\frac{4}{5}\text{cm}$ ③ $\frac{32}{5}\text{cm}$
 ④ $\frac{28}{5}\text{cm}$ ⑤ 0cm

해설

다음 그림의 $\triangle BED$ 와 $\triangle CFE$ 에서
 $\angle BED = \angle CFE$
 $\angle B = \angle C = 60^\circ \cdots \text{㉠}$
 $\angle BED + \angle BDE = 120^\circ$
 $\angle BED + \angle CEF = 120^\circ (\because \angle DEF = \angle A = 60^\circ)$
 $\therefore \angle BDE = \angle CEF \cdots \text{㉡}$

㉠, ㉡에서 $\triangle BED \sim \triangle CFE$
 $\overline{AF} = \overline{EF} = 7 \text{ (cm)}$
 $\overline{FC} = 12 - 7 = 5 \text{ (cm)}$
 $\overline{BE} : \overline{CF} = \overline{DE} : \overline{EF}$ 이므로 $4 : 5 = x : 7$
 $5x = 28 \quad \therefore x = \frac{28}{5}$
 $\overline{BD} = 12 - \frac{28}{5} = \frac{32}{5} \text{ (cm)}, \overline{AD} = \frac{28}{5} \text{ (cm)}$
 따라서 $\overline{BD}$ 와 $\overline{AD}$ 의 길이의 차는 $\frac{32}{5} - \frac{28}{5} = \frac{4}{5}$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AQ} = 8$, $\overline{AB} = 10$, $\overline{BC} = 12$ 일 때, x 의 값은?



- ① 6 ② 8 ③ 9 ④ 9.6 ⑤ 15

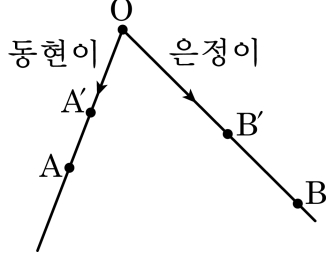
해설

$$\triangle APQ \sim \triangle ACB \text{ 이므로 } \overline{AB} : \overline{AQ} = \overline{BC} : \overline{PQ}$$

$$10 : 8 = 12 : x$$

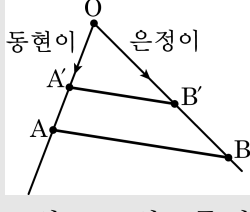
$$10x = 96 \quad \therefore x = 9.6$$

5. 동현이와 은정이는 다음 그림에서 출발점 O 에서 A, B 방향으로 각각 분속 3m/min, 5m/min 의 속력으로 달릴 때, 15 분 후의 동현이와 은정이의 위치를 각각 A', B' 이라고 하자. A' 과 A 사이의 거리가 15m 일 때, B' 과 B 사이의 거리는?



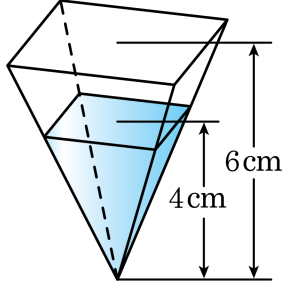
- ① 15m ② 20m ③ 25m ④ 30m ⑤ 35m

해설



A'와 B', A와 B를 잇는 선을 그으면 동현이와 은정이의 속력은 일정하므로 두 선이 평행이다.
 $\overline{OA'} = 45\text{m}$, $\overline{OB'} = 75\text{m}$ 이므로 $3 : 5 = 15 : \overline{B'B}$ 이다. 따라서 B' 과 B 사이의 거리는 25m 이다.

6. 다음 그림과 같이 깊이가 6cm 인 사각뿔 모양의 그릇에 일정한 속도로 물을 넣고 있다. 물을 넣은 후 8 분 되었을 때, 물의 깊이가 4cm 이었다. 그릇에 물을 가득 채우려면 얼마나 시간이 더 필요한가?



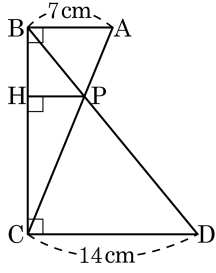
▶ 답 : 분

▷ 정답 : 19 분

해설

물이 들어 있는 작은 사각뿔과 전체 큰 사각뿔 모양의 닮음비는 2 : 3 이므로 부피의 비는 8 : 27 이다. 4cm 깊이의 작은 사각뿔을 채우는 데 8 분이 걸렸으므로 전체 큰 사각뿔 모양의 그릇은 27 분이 걸린다. 따라서 남은 부분에 물을 가득 채우려면 19 분이 더 필요하다.

7. 다음과 같이 $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{DC} = 14\text{cm}$ 이고 $\overline{AB}$, $\overline{PH}$, $\overline{DC}$ 는 모두 $\overline{BC}$ 와 수직일 때, $\overline{PH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{14}{3}$ cm

해설

$\overline{AB} : \overline{DC} = \overline{AP} : \overline{CP} = 1 : 2$ 이므로

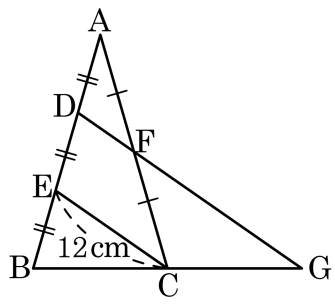
$\overline{BC} : \overline{CH} = 3 : 2$

$\overline{BC} : \overline{CH} = \overline{AB} : \overline{PH}$

$3 : 2 = 7 : \overline{PH}$

$\therefore \overline{PH} = \frac{14}{3} \text{ cm}$

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 삼등분점을 D, E, $\overline{AC}$ 의 중점을 F 라 하고 $\overline{DF}$ 와 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 G 라 하자. $\overline{EC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{FG}$ 의 길이는?



- ① 16cm ② 18cm ③ 20cm ④ 22cm ⑤ 24cm

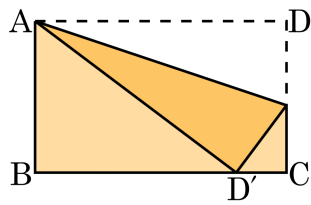
해설

$$\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{DF} : \overline{EC} \text{ 이므로 } \overline{DF} = 6$$

$$\overline{BE} : \overline{BD} = \overline{EC} : \overline{DG} \text{ 이므로 } \overline{DG} = 24$$

$$\overline{FG} = \overline{DG} - \overline{DF} = 24 - 6 = 18(\text{ cm})$$

9. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AE}$ 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 D 가 $\overline{BC}$ 에 오도록 접었을 때, $\overline{AD'}$ 의 길이를 구하여라. (단, $\overline{AB} = 9$, $\overline{CD'} = 3$, $\overline{CE} = 4$, $\overline{D'E} = 5$)



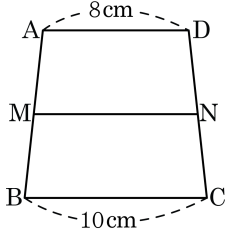
▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\angle D = \angle D' = 90^\circ$ 이므로 $\angle ABD' = \angle D'CE$,
 $\angle B = \angle C = 90^\circ$ 이므로 $\triangle AD'B \sim \triangle D'EC$ (AA 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{D'C} = \overline{AD'} : \overline{D'E}$
 $9 : 3 = \overline{AD'} : 5$
 $\therefore \overline{AD'} = 15$

10. $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AD} = 8 \text{ cm}$, $\overline{BC} = 10 \text{ cm}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 은 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\square AMND = 34 \text{ cm}^2$ 와 $\square MBCN$ 의 넓이는?



- ① 36 cm^2 ② 37 cm^2 ③ 38 cm^2
 ④ 39 cm^2 ⑤ 40 cm^2

해설

$$\overline{MN} = \frac{1}{2} (10 + 8) = 9 \text{ (cm)}$$

$\square AMND$ 와 $\square MBCN$ 은 $\overline{AM} : \overline{MB} = 1 : 1$ 이므로 높이가 같다. 높이를 h 라고 하면

$$\square AMND = (9 + 8) \times h \times \frac{1}{2} = \frac{17}{2} h \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\square MBCN = (10 + 9) \times h \times \frac{1}{2} = \frac{19}{2} h \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\square AMND : \square MBCN = 17 : 19 = 34 : \square MBCN$$

$$\therefore \square MBCN = 38 \text{ cm}^2$$