

1. 다음에서 $\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{AP} : \overline{PC} = \overline{DF} : \overline{FC}$ 라 할 때, $\angle APF + \angle EPC$ 의 크기는?

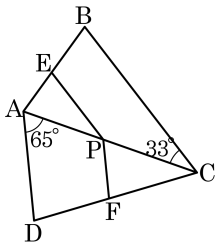
① 260°

② 261°

③ 262°

④ 263°

⑤ 264°



해설

$$\overline{EP} \parallel \overline{BC} \text{ 이므로 } \angle APE = \angle ACB = 33^\circ$$

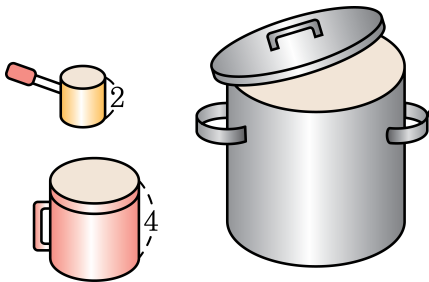
$$\angle EPC = 180^\circ - 33^\circ = 147^\circ$$

$$\overline{AD} \parallel \overline{PF} \text{ 이므로 } \angle FPC = \angle DAC = 55^\circ$$

$$\angle APF = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

$$\therefore \angle EPC + \angle APF = 147^\circ + 115^\circ = 262^\circ$$

2. 국자와 냄비와 컵은 모두 닦은꼴이다. 국물을 국자에 가득 떠서 64번 부었더니 냄비가 가득 찼다. 이때, 컵으로 냄비에 국물을 가득 채우려면 몇 번 부어야 하는지 구하여라.



① 2번

② 4번

③ 8번

④ 12번

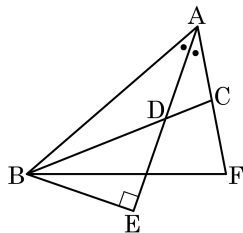
⑤ 16번

해설

(국자와 컵의 부피의 비) = 1 : 8

$$\begin{aligned}
 (\text{냄비의 부피}) &= (\text{국자의 부피}) \times 64 \\
 &= \frac{(\text{컵의 부피})}{8} \times 64 \\
 &= (\text{컵의 부피}) \times 8
 \end{aligned}$$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\overline{AB} = 3\overline{AC}$, $\overline{AC} = \overline{CF}$ 이다. $\triangle ADC = 25\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle DBE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 75cm²

해설

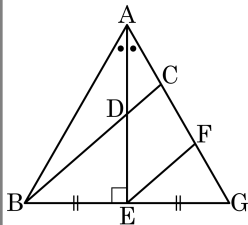
$\overline{AF}$ 의 연장선과 $\overline{BE}$ 의 연장선의 교점을 G 라고 하면 $\overline{BE} = \overline{EG}$, $\overline{AC} = \overline{CF} = \overline{FG}$ 이다.

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$$

$$\triangle ABD = 3\triangle ADC$$

$\overline{AD} = \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ABD = \triangle DBE$ 이다.

$$\therefore \triangle DBE = 3\triangle ADC = 75(\text{cm}^2)$$



4. 실제로 땅의 넓이가 5 km 인 땅은 축척이 1 : 20000 인 지도 위에서 몇 cm^2 로 나타나는지 구하여라.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 125 cm^2

해설

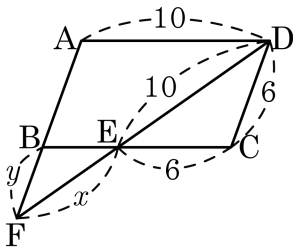
축척이 1 : 20000 이므로
넓이의 비는 1 : 400000000 이다.

$$5 \text{ km}^2 = 50000000000 \text{ cm}^2$$

$$1 : 400000000 = x : 50000000000$$

$$x = 125 \text{ (cm}^2\text{)}$$

5. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 점 D 를 지나는 직선이 변 BC 와 만난 점을 E , 변 AB 의 연장선과 만난 점을 F 라 할 때, $3x-2y$ 의 값은?



- ① 12 ② 16 ③ 20 ④ 24 ⑤ 25

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로 $\overline{BC} = 10$

$$\therefore \overline{BE} = 10 - 6 = 4$$

$\triangle BEF \sim \triangle CED$ 이므로 $x : 10 = 4 : 6 = y : 6$

$$\therefore x = \frac{20}{3}, y = 4$$

$$\therefore 3x - 2y = 3 \times \frac{20}{3} - 2 \times 4 = 12$$

6. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이고 $\triangle ABC$ 를 직선 l 을 축으로 하여 회전하였을 때, 원뿔대의 부피는?

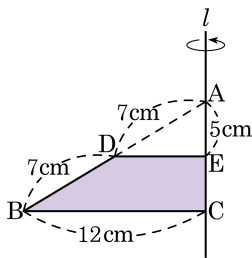
① $360\pi \text{ cm}^3$

② $420\pi \text{ cm}^3$

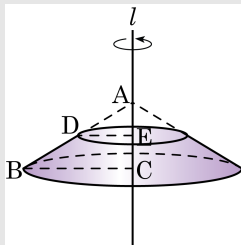
③ $480\pi \text{ cm}^3$

④ $540\pi \text{ cm}^3$

⑤ $580\pi \text{ cm}^3$



해설



$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮은비가 1 : 2 이므로 작은 원뿔과 큰 원뿔의 부피비가 1 : 8

따라서 작은 원뿔과 원뿔대의 부피비는 1 : 7 이다.

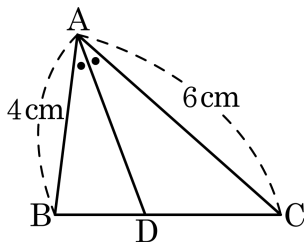
$\triangle ADE$ 를 회전시켜 만든 원뿔의 부피는

$$\frac{1}{3} \times 6^2 \pi \times 5 = 60\pi (\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

$$60\pi : x = 1 : 7$$

$$\therefore x = 420\pi (\text{cm}^3)$$

7. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 A 의 이등분선이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 40cm^2 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



① 16cm^2

② 18cm^2

③ 27cm^2

④ 32cm^2

⑤ 32cm^2

해설

$\overline{AD}$ 는 A 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 2 : 3$
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고, 밑변이 $2 : 3$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 2 : 3$ 이다.

$$\therefore \triangle ABD = \frac{2}{5} \triangle ABC = \frac{2}{5} \times 40 = 16(\text{cm}^2)$$

8. 축척이 $\frac{1}{1000}$ 인 지도가 있다. 지도에서 10 cm 인 거리의 실제거리를 A, 실제거리가 500 m 일 때, 지도에서의 거리를 B 라고 할 때, $A + 10B$ 의 값은?

- ① 15 m ② 50 m ③ 100 m
④ 105 m ⑤ 150 m

해설

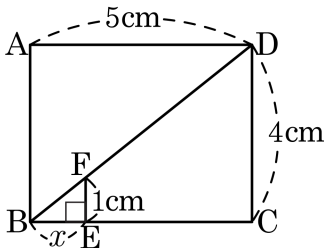
축척이 1 : 1000 이므로 $10\text{cm} \times 1000 = 10000\text{cm}$
따라서 $A = 100\text{m}$ 이다.

$500\text{m} = 50000\text{cm}$ 이므로 지도상의 거리는 $\frac{50000}{1000} = 50(\text{cm})$

따라서 $B = 0.5\text{m}$ 이다.

그러므로 $A + 10B = 100 + 5 = 105(\text{m})$ 가 된다.

9. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 직사각형일 때, x 의 값을 구하면?



① 1

② 1.25

③ 1.5

④ 1.75

⑤ 2

해설

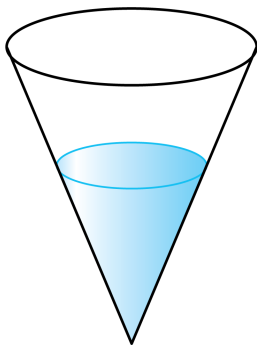
$\triangle BCD \sim \triangle BEF$ 이므로

$\overline{CD} : \overline{EF} = \overline{BC} : \overline{BE}$ 이다.

$\overline{BC} = \overline{AD} = 5(\text{cm})$ 이므로 $4 : 1 = 5 : x$

$4x = 5 \quad \therefore x = 1.25$

10. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 전체 높이의 $\frac{3}{5}$ 까지 물을 넣었다.
그릇의 부피가 $250\pi \text{ cm}^3$ 라고 할 때, 물의 부피를 구하면?



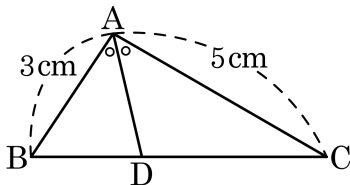
- ① $27\pi \text{ cm}^3$ ② $36\pi \text{ cm}^3$ ③ $45\pi \text{ cm}^3$
④ $54\pi \text{ cm}^3$ ⑤ $150\pi \text{ cm}^3$

해설

물을 채운 원뿔과 전체 원뿔의 닮음비는 3 : 5
부피의 비는 $3^3 : 5^3 = 27 : 125$ 이다.

$$\therefore \text{원뿔을 채운 물의 부피} = 250 \times \frac{27}{125} = 54\pi (\text{cm}^3)$$

11. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 48cm^2 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



① 9cm^2

② 18cm^2

③ 27cm^2

④ 32cm^2

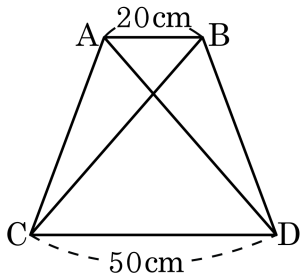
⑤ 36cm^2

해설

$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 5$
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고, 밑변이 $3 : 5$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 3 : 5$ 이다.

$$\therefore \triangle ABD = \frac{3}{8} \triangle ABC = \frac{3}{8} \times 48 = 18(\text{cm}^2)$$

12. A, B 두 지점 사이의 거리를 구하기 위해 200 m 떨어진 C, D 두 곳에서 A, B 지점을 보고 측도를 그렸다. 200 m 가 측도에서 50 cm로 나타내어질 때, 점 A, B 사이의 거리를 구하여라.



① 80 m

② 90 m

③ 100 m

④ 110 m

⑤ 120 m

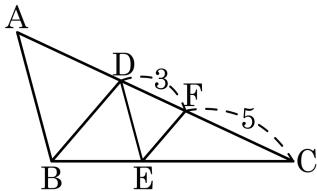
해설

$$20000 : 50 = \overline{AB} : 20$$

$$50\overline{AB} = 400000$$

$$\therefore \overline{AB} = 8000 \text{ cm} = 80 \text{ m}$$

13. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$, $\overline{DB} \parallel \overline{FE}$ 이다. $\overline{CF} : \overline{FD} = 5 : 3$ 일 때, $\overline{AB} : \overline{DE}$ 를 구하면?



① 5 : 3

② 8 : 3

③ 8 : 5

④ 13 : 5

⑤ 13 : 8

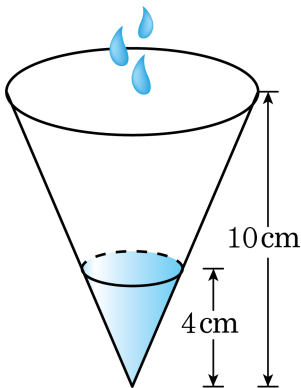
해설

$\overline{CF} : \overline{FD} = 5 : 3$ 이므로 $\overline{FE} : \overline{DB} = 5 : 8$ 이고

$\overline{CE} : \overline{CB} = \overline{CD} : \overline{CA} = \overline{DE} : \overline{AB} = 5 : 8$ 이다.

따라서 $\overline{AB} : \overline{DE} = 8 : 5$

14. 다음 그림과 같이 높이가 10cm 인 직원뿔 모양의 그릇에 일정한 속력으로 물을 넣고 있다. 물을 넣기 시작한지 16분이 된 순간의 물의 깊이는 4cm 이었다. 그릇에 물을 가득 채우려면 몇 분간 더 물을 넣어야 하는가?



① 109 분

② 125 분

③ 141 분

④ 234 분

⑤ 250 분

해설

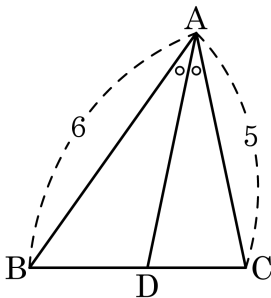
물이 채워진 원뿔과 전체 원뿔의 닮음비는 2 : 5 이므로 부피의 비는 8 : 125 이다.

(물이 채워진 부분 부피) : (채워지지 않은 부분 부피) = 8 : 117
 채워지지 않은 부분의 부피를 $x\text{cm}^3$ 라 할 때

$$16 : x = 8 : 117$$

$$\therefore x = 234(\text{분})$$

15. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle BAC$ 의 이등분선이고, $\triangle ABC$ 의 넓이를 a 라고 할 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 a 에 관하여 나타내면?



- ① $\frac{1}{11}a$ ② $\frac{11}{5}a$ ③ $\frac{11}{6}a$ ④ $\frac{5}{11}a$ ⑤ $\frac{6}{11}a$

해설

$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 6 : 5$
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고, 밑변이 $6 : 5$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 6 : 5$ 이다.

$$\therefore \triangle ABD = \frac{6}{11} \triangle ABC = \frac{6}{11} \times a = \frac{6}{11} a$$