

1. 다음 중  $\square ABCD$  가 평행사변형이 되는 것은? (단, 점  $O$  는 두 대각선의 교점이다.)

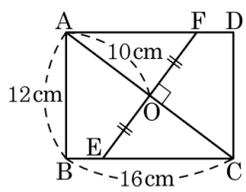
- ①  $\overline{AC} = \overline{BD} = 5\text{cm}$
- ②  $\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC} = 4\text{cm}$
- ③  $\overline{OA} = \overline{OC} = 6\text{cm}, \overline{OB} = \overline{OD} = 5\text{cm}$
- ④  $\overline{AB} = \overline{BC} = 4\text{cm}, \overline{AD} = \overline{CD} = 6\text{cm}$
- ⑤  $\angle A = 110^\circ, \angle B = 70^\circ, \angle C = 70^\circ$

**해설**

평행사변형이 되는 조건

- 1. 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
  - 2. 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
  - 3. 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
  - 4. 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
  - 5. 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
- 따라서 보기 ③ 은 평행사변형이 되는 조건4를 만족한다.

2. 다음 그림의  $\square ABCD$  는 직사각형이고  $\overline{AC}$  는  $\overline{EF}$  의 수직이등분선이 다.  $\overline{AB} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 16\text{cm}$ ,  $\overline{AO} = 10\text{cm}$  일 때,  $\overline{EF}$  의 길이는?

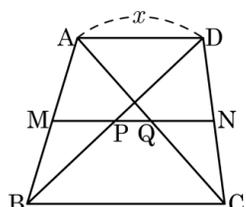


- ① 12cm    ② 13cm    ③ 14cm    ④ 15cm    ⑤ 16cm

**해설**

$\triangle AOF \cong \triangle COE$  (SAS 합동) 이므로  
 $\overline{AO} = \overline{CO} = 10$  (cm),  $\overline{AC} = 20$  (cm)  
 $\triangle ABC \sim \triangle EOC$  (AA 닮음) 이므로  
 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{EO} : \overline{OC}$   
 $12 : 16 = \overline{EO} : 10$   
 $\overline{EO} = \frac{15}{2}$  (cm)  
 $\therefore \overline{EF} = 15$  (cm)

3. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{DC}$  의 중점이 각각 M, N 이고  $\overline{AD} + \overline{BC} = 36$ ,  $\overline{MP} : \overline{PQ} = 7 : 4$  일 때, x의 값은?



- ① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15

해설

$\overline{AD} = x$ ,  $\overline{BC} = 36 - x$  라 하면

$$\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2}x, \overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2}(36 - x)$$

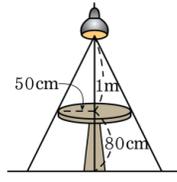
$\overline{MP} : \overline{MQ} = 7 : 11$  이므로

$$\frac{1}{2}x : \frac{1}{2}(36 - x) = 7 : 11$$

$$\therefore x = 14$$

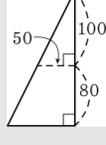
4. 원탁 위에 전등이 다음 그림과 같이 아래로 비출 때, 바닥에 생기는 그림자의 넓이는 얼마인가?

- ①  $7700\pi \text{ cm}^2$       ②  $7800\pi \text{ cm}^2$   
 ③  $7900\pi \text{ cm}^2$       ④  $8000\pi \text{ cm}^2$   
 ⑤  $8100\pi \text{ cm}^2$



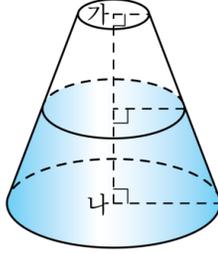
해설

$100 : 50 = 180 : x, x = 90$  이다.



따라서 (넓이)  $= \pi \cdot (90)^2 = 8100\pi \text{ cm}^2$  이다.

5. 그림과 같이 밑면 (가), (나)의 넓이가  $4\pi\text{cm}^2$ ,  $36\pi\text{cm}^2$  인 원뿔대를 높이의 이등분점을 지나고 밑면에 평행한 평면으로 잘라서 두 개의 원뿔대를 만들려고 한다. 위쪽 원뿔대의 부피가  $14\pi\text{cm}^3$  일 때, 아래쪽 원뿔대의 부피를 구하면?



- ①  $14\pi\text{cm}^3$       ②  $22\pi\text{cm}^3$       ③  $30\pi\text{cm}^3$   
 ④  $38\pi\text{cm}^3$       ⑤  $46\pi\text{cm}^3$

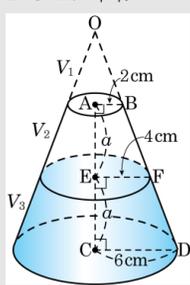
**해설**

$(\overline{AB})^2\pi = 4\pi$  에서  $\overline{AB} = 2\text{cm}$ ,  $(\overline{CD})^2\pi = 36\pi$  에서  $\overline{CD} = 6\text{cm}$  이다.

또  $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{CD}$  이고  $\overline{AE} = \overline{EC}$  이므로  $\overline{EF} = \frac{1}{2}(2+6) = 4\text{cm}$  이고

$\overline{OA} : \overline{OE} = 2 : 4 = 1 : 2$  이므로  $\overline{OA} = \overline{AE}$  이다.

$\triangle OAB$ ,  $\triangle OEF$ ,  $\triangle OCD$  를 각각  $\overline{OC}$  를 축으로 회전시킨 세 원뿔은 모두 닮은 도형이고 닮음비는  $1 : 2 : 3$  이므로 부피의 비는  $1 : 8 : 27$  이다.



따라서 위의 그림에서 보이는 원뿔과 두 원뿔대의부피를 각각  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  라고 하면

$$V_1 : V_2 : V_3 = 1 : (2^3 - 1) : (3^3 - 2^3) = 1 : 7 : 19 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } V_3 = \frac{19}{7} \times V_2 = \frac{19}{7} \times 14\pi = 38\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$