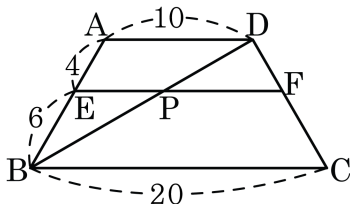


1. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



① 12

② 14

③ 15

④ 16

⑤ 17

해설

먼저 $\overline{EP}$ 의 길이를 구하면,

$$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EP} : \overline{AD}, 6 : 10 = \overline{EP} : 10$$

$$\therefore \overline{EP} = 6$$

그리고 $\overline{PF}$ 의 길이는

$$\overline{DF} : \overline{DC} = \overline{PF} : \overline{BC}, 4 : 10 = \overline{PF} : 20$$

$$\therefore \overline{PF} = 8$$

따라서 $\overline{EF} = 14$

2. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{AB}$ 의 중점이고,
 $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 이다. $a + b$ 는?

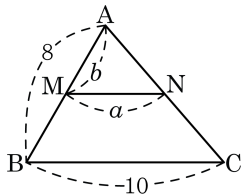
① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9



해설

$$a = 5, b = 4$$

$$\therefore a + b = 9$$

3. 닮은 도형인 두 삼각형의 넓이의 비가 $25 : 64$ 일 때, 이 두 삼각형의 둘레의 길이의 비는?

① $1 : 5$

② $5 : 14$

③ $2 : 5$

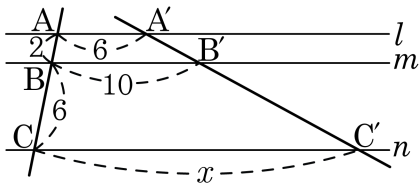
④ $5 : 8$

⑤ $10 : 12$

해설

$25 : 64 = 5^2 : 8^2$ 이므로 닮음비는 $5 : 8$ 이고, 둘레의 길이의 비는 닮음비와 같다.

4. 다음 그림에서 $l // m // n$ 이고, $\overline{AA'} = 6$, $\overline{BB'} = 10$, $\overline{AB} = 2$, $\overline{BC} = 6$ 일 때, $\overline{CC'}$ 의 길이는?



① 21

② 22

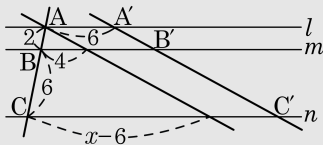
③ 23

④ 24

⑤ 25

해설

다음 그림과 같이 평행이동 시키면



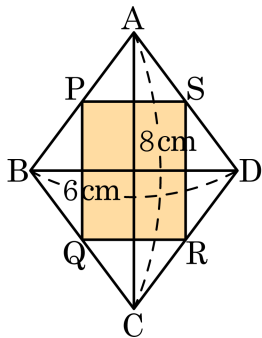
$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BB'} : \overline{CC'}$$

$$2 : 8 = 4 : (x - 6)$$

$$2x = 44$$

$$\therefore x = 22$$

5. 다음 그림과 같은 마름모 $\square ABCD$ 에서 네 변의 중점을 연결하여 만든 $\square PQRS$ 의 넓이를 구하면?



① 12cm^2

② 14cm^2

③ 18cm^2

④ 20cm^2

⑤ 24cm^2

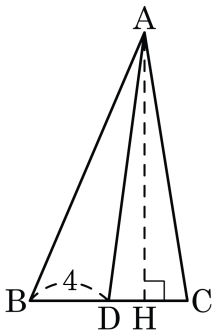
해설

마름모의 네 변의 중점을 연결한 사각형은 직사각형이 되고,

$$\overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 3\text{cm}, \overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 4\text{cm} \text{ 이므로}$$

$$(\square PQRS \text{의 넓이}) = 3 \times 4 = 12(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, $\triangle ABD$ 의 넓이가 32cm^2 이다. $\triangle ABC$ 의 높이 $\overline{AH}$ 의 길이는?



① 8cm

② 10cm

③ 12cm

④ 14cm

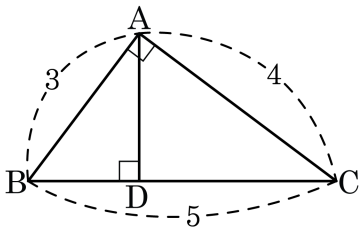
⑤ 16cm

해설

$\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\triangle ABC = 2\triangle ABD = 2 \times 32 = 64 (\text{cm}^2)$,

$\overline{AH} = 64 \times 2 \div 8 = 16(\text{cm})$ 이다.

7. 다음 그림의 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 빗변 BC에 내린 수선의 발을 D라고 할 때, $\triangle ABD$, $\triangle CAD$, $\triangle CBA$ 의 넓이의 비는?



① 1 : 2 : 3

② 2 : 4 : 9

③ 3 : 5 : 7

④ 5 : 8 : 12

⑤ 9 : 16 : 25

해설

닮음비가 3 : 4 : 5 이므로, 넓이의 비는 $3^2 : 4^2 : 5^2 = 9 : 16 : 25$

8. 닮은 두 직육면체 A 와 B 의 닮음비가 $3 : 2$ 이고 B 의 겉넓이가 16 일 때, A 의 겉넓이는?

① 12

② 18

③ 24

④ 27

⑤ 36

해설

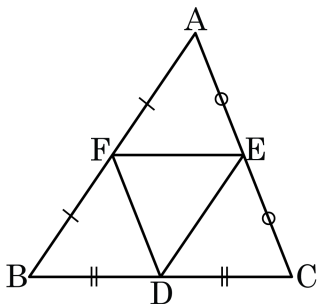
닮은 도형의 넓이의 비는 닮음비의 제곱이다.

닮음비가 $3 : 2$ 이므로, 겉넓이의 비는 $3^2 : 2^2 = 9 : 4$

$$9 : 4 = x : 16$$

$$\therefore x = 36$$

9. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ 의 중점이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



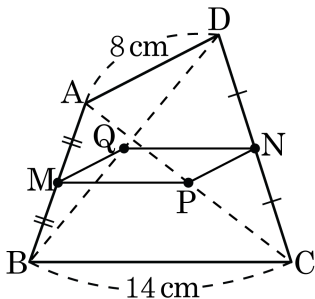
- ① $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$ ② $\overline{DE} = \overline{AF}$
 ③ $\overline{DF} = \overline{EF}$ ④ $\angle AEF = \angle C$
 ⑤ $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

해설

$$\textcircled{3} \quad \overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \overline{AE}, \quad \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \overline{BD}$$

$$\therefore \overline{DF} \neq \overline{EF}$$

10. 다음 그림이 사각형 ABCD에서 두 변 AB, CD의 중점을 각각 M, N
두 대각선 AC, BD의 중점을 P, Q라 할 때, 사각형MQNP의 둘레의
길이는? (단, $\overline{AD} = 8\text{ cm}$, $\overline{BC} = 14\text{ cm}$)



① 11cm

② 15cm

③ 18cm

④ 22cm

⑤ 44cm

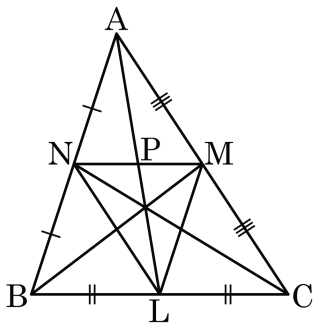
해설

$$\overline{MP} = \overline{NQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 7(\text{cm})$$

$$\overline{MQ} = \overline{NP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 4(\text{cm})$$

따라서 $\square MQNP$ 의 둘레의 길이는
 $2 \times (7 + 4) = 22(\text{cm})$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 변 BC, CA, AB의 중점을 각각 L, M, N이라 하고, $\overline{AL}$ 과 $\overline{MN}$ 의 교점을 P라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

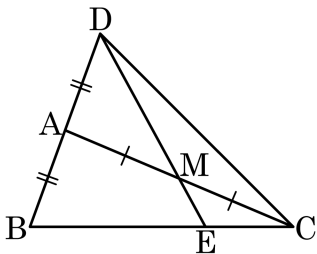


- ① $\overline{ML} = \overline{AN}$
- ② $\overline{PN} = \overline{MP}$
- ③ $\overline{NL} \parallel \overline{AC}$
- ④ $\triangle ABC$ 와 $\triangle LMN$ 의 무게중심이 일치한다.
- ⑤ $\square NLCM$ 은 마름모이다.

해설

⑤ $\overline{NL} = \overline{MC}$, $\overline{NM} = \overline{LC}$ 이므로 마름모가 아니다.

12. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BA}$ 의 연장선 위에 $\overline{BA} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 정하고, $\overline{AC}$ 의 중점을 M , 점 D 와 M 을 지나 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E 라 한다. $\overline{DM} = 9$ 일 때, $\overline{ME}$ 의 길이는?



① 5

② 4.5

③ 4

④ 3

⑤ 2.5

해설

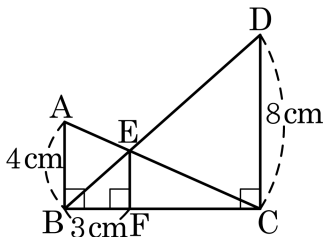
점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선을 그어 $\overline{DE}$ 와 만나는 점을 F 라 하면, $\triangle AFM \equiv \triangle CEM$

$$\therefore \overline{FM} = \overline{ME}$$

$$\overline{DF} = \overline{FE} \text{ 이므로 } \overline{DF} : \overline{FM} = 2 : 1$$

$$\therefore \overline{ME} = \overline{FM} = \overline{DM} \times \frac{1}{3} = 9 \times \frac{1}{3} = 3$$

13. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BF} = 3\text{cm}$, $\overline{CD} = 8\text{cm}$, $\angle DCF = 90^\circ$ 라 할 때, $\square EFCD$ 의 넓이는?



① 20cm^2

② 24cm^2

③ 32cm^2

④ 36cm^2

⑤ 40cm^2

해설

$$\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{AE} : \overline{CE} = 1 : 2 \text{ 이다.}$$

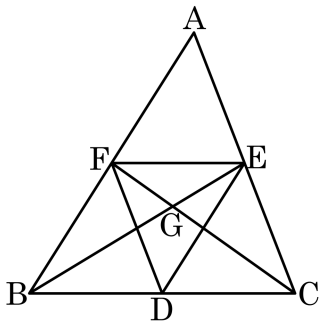
$$\text{i) } \overline{BE} : \overline{DE} = 1 : 2 \text{ 이므로 } \overline{EF} : \overline{CD} = 1 : 3 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \overline{EF} : 8 = 1 : 3 \text{ 이므로 } \overline{EF} = \frac{8}{3} \text{ cm 이다.}$$

$$\text{ii) } 1 : 2 = 3 : \overline{CF}, \overline{CF} = 6(\text{cm})$$

$$\therefore \square EFCD = \frac{1}{2} \times 6 \times \left(8 + \frac{8}{3} \right) = 3 \times \frac{32}{3} = 32(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 G 가 무게중심이고 $\overline{FE} \parallel \overline{BC}$, $\triangle ABC = 48\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle GEF$ 의 넓이를 구하여라.



① 2cm^2

② 2.5cm^2

③ 3cm^2

④ 3.5cm^2

⑤ 4cm^2

해설

$$\triangle DEF = \frac{1}{4}\triangle ABC = \frac{1}{4} \times 48 = 12(\text{cm}^2)$$

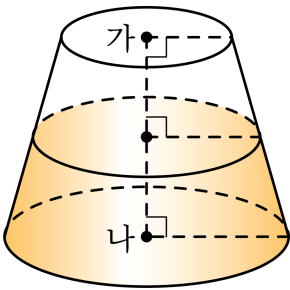
$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1, \triangle ABG = \triangle BCG = \triangle CAG,$$

$\triangle ABC$ 의 무게중심과 $\triangle EDF$ 의 무게중심은 같음을 주의한다.

$$\triangle DEF = 3\triangle GEF,$$

$$\triangle GEF = 4\text{cm}^2$$

15. 그림과 같이 밑면 (가), (나)의 넓이가 $9\pi\text{cm}^2$, $25\pi\text{cm}^2$ 인 원뿔대를 높이의 이등분점을 지나고 밑면에 평행한 평면으로 잘라서 두 개의 원뿔대를 만들려고 한다. 위쪽 원뿔대와 아래쪽 원뿔대의 부피의 비는?



- ① 27 : 50 ② 37 : 60 ③ 37 : 61
 ④ 39 : 50 ⑤ 39 : 61

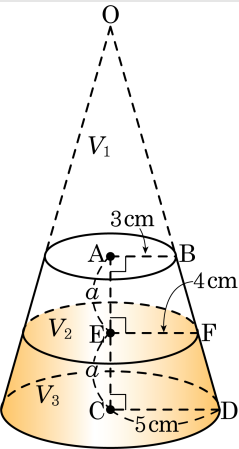
해설

$(\overline{AB})^2\pi = 9\pi$ 에서 $\overline{AB} = 3\text{cm}$,
 $(\overline{CD})^2\pi = 25\pi$ 에서 $\overline{CD} = 5\text{cm}$ 이다.
 또 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 이고

$\overline{AE} = \overline{EC}$ 이므로 $\overline{EF} = \frac{1}{2}(3 + 5) = 4\text{cm}$ 이고

$\overline{OA} : \overline{OE} = 3 : 4$ 이므로 $\overline{OA} = 3\overline{AE}$ 이다.

$\triangle OAB$, $\triangle OEF$, $\triangle OCD$ 를 각각 $\overline{OC}$ 를 축으로 회전시킨 세 원뿔은 모두 닮은 도형이고 닮음비는 3 : 4 : 5 이므로 부피의 비는 27 : 64 : 125 이다.



따라서 위의 그림에서 보이는 원뿔과 두 원뿔대의부피를 각각 V_1 , V_2 , V_3 라고 하면 $V_1 : V_2 : V_3 = 27 : (64 - 27) : (125 - 64) = 27 : 37 : 61$ 이다.