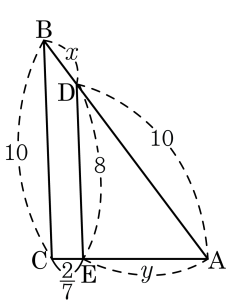


1. 다음 그림과 같이 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $2x + 7y$ 의 값은?

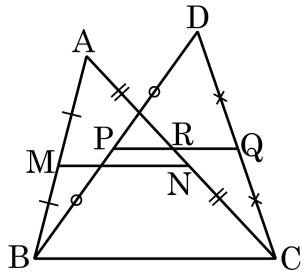
- ① 10
- ② 11
- ③ 13
- ④ 15
- ⑤ 17



해설

$$10 : (10 + x) = 8 : 10$$
$$x = 2.5$$
$$10 : \frac{5}{2} = y : \frac{2}{7}, \frac{5}{2}y = \frac{20}{7}$$
$$y = \frac{8}{7}$$
$$\therefore 2x + 7y = 5 + 8 = 13$$

2. 다음 그림에서 M, N은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이고, P, Q는 각각 $\overline{DB}$, $\overline{DC}$ 의 중점이다. $\overline{MN} = 3\text{cm}$, $\overline{RQ} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{PR}$ 의 길이는?



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

해설

점 M, N이 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이므로

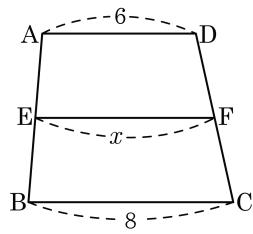
$$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC} \quad \therefore \overline{BC} = 2\overline{MN} = 2 \times 3 = 6(\text{cm})$$

점 P, Q가 각각 $\overline{DB}$, $\overline{DC}$ 의 중점이므로

$$\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 6 = 3(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{PR} = \overline{PQ} - \overline{RQ} = 3 - 2 = 1 \text{ (cm)}$$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, 점 E, F는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 의 중점이다. x 의 값은?

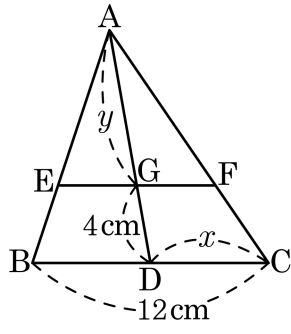


- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$$x = \frac{1}{2}(6 + 8) = 7$$

4. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?



- ① 0.35 ② 0.5 ③ 0.75 ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

해설

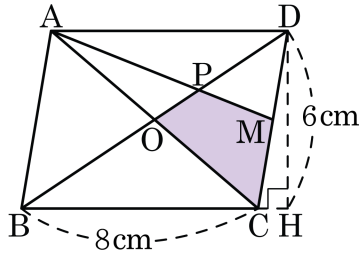
$$\overline{BD} = \overline{CD} = x(\text{cm}) \text{ 이므로 } x = 6$$

$$2 : 1 = y : 4$$

$$y = 8$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{6}{8} = 0.75$$

5. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{DH} = 6\text{cm}$, $\overline{CM} = \overline{DM}$ 일 때, $\square\text{OCMP}$ 의 넓이는?



- ① 6cm^2 ② 8cm^2 ③ 10cm^2
 ④ 12cm^2 ⑤ 14cm^2

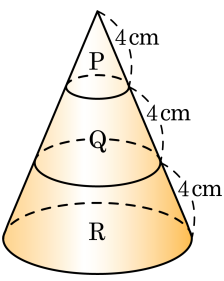
해설

점 P 는 $\triangle\text{ACD}$ 의 무게중심이므로

$$\square\text{OCMP} = \frac{1}{3}\triangle\text{ACD} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \square\text{ABCD} = \frac{1}{6} \times 48 = 8(\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림과 같이 원뿔을 밑면과 평행인 평면으로 잘랐을 때 생기는 도형 P, Q, R의 부피의 비는?

- ① 1 : 8 : 27
- ② 1 : 7 : 16
- ③ 1 : 7 : 19
- ④ 4 : 8 : 27
- ⑤ 1 : 7 : 27

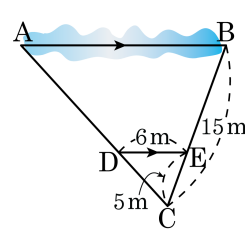


해설

세 원뿔의 부피의 비가 1 : 8 : 27 이므로 P, Q, R의 부피비는 $1 : (8 - 1) : (27 - 8) = 1 : 7 : 19$

7. 다음 그림은 두 점 A 와 B 사이의 거리를 구하려고 측량한 것이다. 이 때, A, B 사이의 거리는?

- ① 10m ② 12m ③ 14m
④ 16m ⑤ 18m



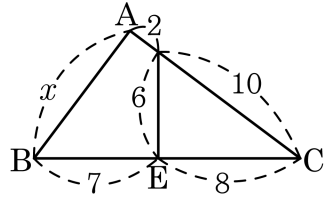
해설

$\triangle ABC \sim \triangle DEC$ 이므로 닮음비가 3 : 1 이다.

$$3 : 1 = \overline{AB} : 6$$

$$\therefore \overline{AB} = 18(\text{m})$$

8. 다음 그림에서 x 의 값은 ?

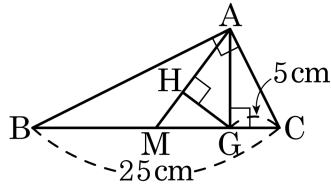


- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 12

해설

$\triangle CDE$ 와 $\triangle CBA$ 에서
 $\overline{CD} : \overline{CB} = \overline{CE} : \overline{CA} = 2 : 3$
 $\angle C$ 는 공통
 $\therefore \triangle CDE \sim \triangle CBA$ (SAS 닮음)
 $\overline{CD} : \overline{CB} = \overline{DE} : \overline{BA}$
 $10 : 15 = 6 : x$
 $x = 9$

9. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 M은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{AG} \perp \overline{BC}$, $\overline{GH} \perp \overline{AM}$, $\overline{BC} = 25\text{cm}$, $\overline{GC} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이를 구하면?

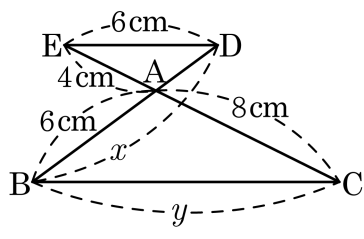


- ① 4 ② 8 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AG}^2 = \overline{CG} \times \overline{BG}$ 이므로 $\overline{AG}^2 = 20 \times 5$
 $\therefore \overline{AG} = 10$
 $\triangle AMG$ 에서 $\overline{AG}^2 = \overline{AH} \times \overline{AM}$ 이고 $\overline{AM} = \frac{25}{2} = 12.5$ 이므로
 $10^2 = \overline{AH} \times 12.5$
 $\therefore \overline{AH} = 8$

10. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



- ① 12 cm ② 15 cm ③ 18 cm ④ 21 cm ⑤ 24 cm

해설

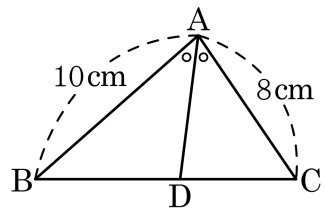
$$4 : 8 = 6 : y \text{ 이므로 } y = 12(\text{cm})$$

$$\overline{CA} : \overline{CE} = \overline{BA} : \overline{BD} \text{ 이므로 } 8 : 12 = 6 : x$$

$$x = 9(\text{cm})$$

$$\therefore x + y = 21(\text{cm})$$

11. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 변 BC 의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABD$ 의 넓이가 30cm^2 이면, $\triangle ADC$ 의 넓이는?



- ① 20cm^2 ② 22cm^2 ③ 24cm^2
 ④ 26cm^2 ⑤ 28cm^2

해설

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

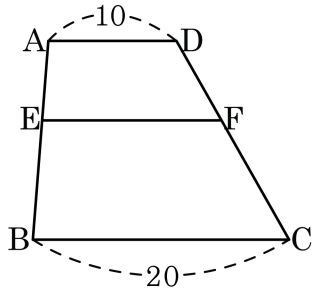
$\overline{BD} : \overline{DC} = 10 : 8$

따라서, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 비는 $5 : 4$ 이다.

$5 : 4 = 30 : \triangle ADC$

$\therefore \triangle ADC = 24(\text{cm}^2)$

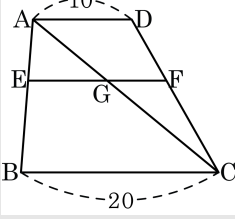
12. 다음 그림의 사다리꼴에서 $\overline{AD} = 10$, $\overline{BC} = 20$ 이다. $\overline{AE} : \overline{EB} = 2 : 3$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



- ① 13 ② 13.5 ③ 14 ④ 14.5 ⑤ 15

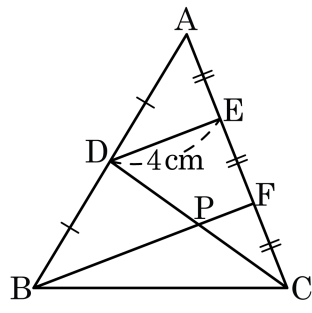
해설

점 A에서 점 C로 선을 긋고, $\overline{EF}$ 에 생긴 교점을 G라고 하면



$\overline{AE} : \overline{AB} = 2 : 5$, $\overline{EG} : \overline{BC} = 2 : 5$ 이므로 $\overline{EG} : 20 = 2 : 5$,
 $\overline{EG} = 8$ 이다.
 $\overline{CF} : \overline{CD} = 3 : 5$, $\overline{GF} : \overline{AD} = 3 : 5$ 이므로 $\overline{GF} : 10 = 3 : 5$,
 $\overline{GF} = 6$ 이다.
 $\therefore \overline{EF} = 8 + 6 = 14$

13. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 D 는 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 E, F 는 $\overline{AC}$ 를 삼등분하는 점이다. 점 P 가 $\overline{BF}$, $\overline{CD}$ 의 교점이고, $\overline{DE} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{BP}$ 의 길이는?

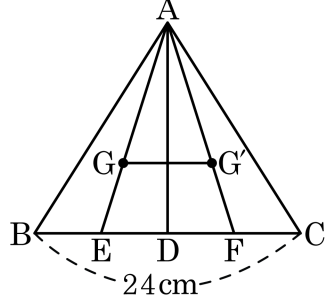


- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$\triangle ABF$ 에서 $\overline{BF} = 2\overline{DE} = 2 \times 4 = 8 \text{ (cm)}$
 $\triangle CDE$ 에서 $\overline{DE} = 2\overline{PF} \therefore \overline{PF} = 2 \text{ (cm)} \therefore \overline{BP} = \overline{BF} - \overline{PF} = 8 - 2 = 6 \text{ (cm)}$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC에서 밑변 BC의 중점을 D, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 무게중심을 각각 G, G'이라 할 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$$\overline{BE} = \overline{DE}, \overline{DF} = \overline{CF} \circlearrowleft \text{므로 } \overline{EF} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 12(\text{cm})$$

$$\overline{AE} : \overline{AG} = 3 : 2 = 12 : \overline{GG'}$$

$$\therefore \overline{GG'} = 8(\text{cm})$$

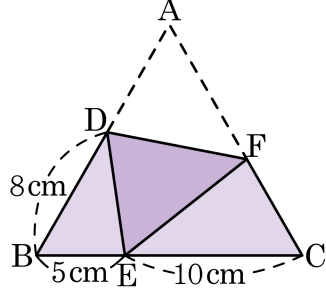
15. 다음 중 항상 닮음 도형인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 한 대응하는 각의 크기가 같은 두 평행사변형
- ② 반지름의 길이가 다른 두 원
- ③ 밑변의 길이가 다른 두 정삼각형
- ④ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴
- ⑤ 아랫변의 양 끝각의 크기가 서로 같은 두 등변사다리꼴

해설

원은 확대, 축소하면 반지름과 원의 둘레의 길이가 일정한 비율로 변하고,
정삼각형은 세 변의 길이가 일정한 비율로 변하므로 항상 닮음 도형이다.

16. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접었다. $\overline{BD} = 8\text{cm}$, $\overline{BE} = 5\text{cm}$, $\overline{EC} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이는?

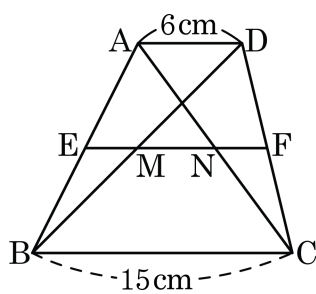


- ① 8cm ② $\frac{35}{4}\text{cm}$ ③ 7cm
 ④ $\frac{25}{4}\text{cm}$ ⑤ 6cm

해설

$\angle A = \angle B = \angle C = \angle DEF = 60^\circ$
 $\angle BDE = \angle CEF$
 $\triangle BDE \sim \triangle CEF$ (AA 닮음)
 $\overline{BD} : \overline{CE} = 8 : 10 = 4 : 5$
 $\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ 이고, 한 변의 길이는 15cm이다.
 따라서, $\overline{AD} = \overline{DE} = 7\text{cm}$, $4 : 5 = 7 : \overline{EF}$
 $\therefore \overline{EF} = \overline{AF} = \frac{35}{4}\text{cm}$

17. □ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 $2\overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?

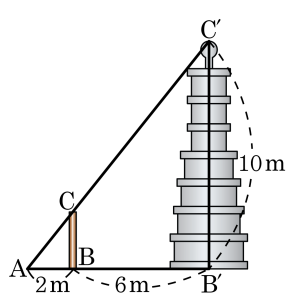


- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

$\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EN} : \overline{BC} = 1 : 3$ 이므로 $1 : 3 = \overline{EN} : 15 \therefore \overline{EN} = 5$
 $\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EM} : \overline{AD} = 2 : 3$ 이므로 $2 : 3 = \overline{EM} : 6 \therefore \overline{EM} = 4$
 $\therefore \overline{MN} = 5 - 4 = 1(\text{cm})$

18. 막대의 높이를 재기 위하여 탑의 그림자 끝 A에서 2m 떨어진 지점 B에 막대를 세워 그 그림자의 끝이 탑의 그림자의 끝과 일치하게 하였다. 막대와 탑 사이의 거리가 6m 일 때, 막대의 높이를 구하면?

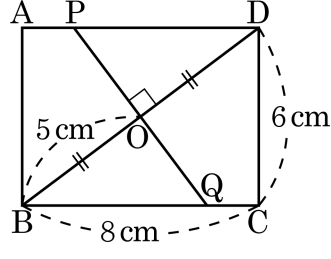


- ① 2.5 m ② 3 m ③ 3.3 m ④ 4 m ⑤ 4.2 m

해설

$$\triangle ABC \sim \triangle AB'C' \text{ 이므로 } 2 : 8 = \overline{CB} : 10 \\ \therefore \overline{CB} = 2.5 \text{ m}$$

19. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 8\text{ cm}$, $\overline{BO} = 5\text{ cm}$ 이다. $\overline{PQ}$ 가 대각선 BD 를 수직이등분할 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하면?

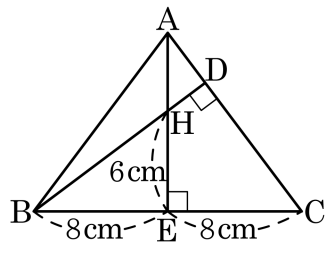


- ① $\frac{15}{3}\text{ cm}$ ② $\frac{25}{3}\text{ cm}$ ③ $\frac{25}{2}\text{ cm}$
 ④ $\frac{15}{2}\text{ cm}$ ⑤ $\frac{15}{4}\text{ cm}$

해설

$\triangle BCD$ 와 $\triangle BOQ$ 에서
 $\angle BCD = \angle BOQ$ ($\because$ 직각)
 $\angle OBQ$ 는 공통
 $\therefore \triangle BCD \sim \triangle BOQ$ (AA 닮음)
 $\overline{BC} : \overline{BO} = \overline{CD} : \overline{OQ}$ 이므로 $8 : 5 = 6 : \overline{OQ}$
 $\overline{OQ} = \frac{15}{4}(\text{cm})$
 $\therefore \overline{PQ} = \frac{15}{4} \times 2 = \frac{15}{2}(\text{cm})$

20. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BE} = \overline{CE} = 8\text{cm}$, $\overline{HE} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이는?



- ① 4cm
- ② $\frac{14}{3}\text{cm}$
- ③ $\frac{16}{3}\text{cm}$
- ④ 6cm
- ⑤ $\frac{20}{3}\text{cm}$

해설

$\triangle HBE \sim \triangle CAE$ (AA 닮음)

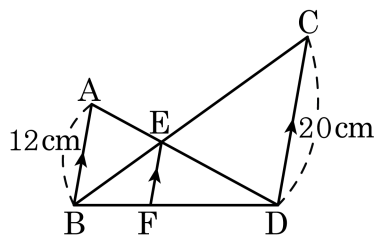
$$\overline{HE} : \overline{EB} = \overline{CE} : \overline{EA}$$

$$6 : 8 = 8 : (x + 6)$$

$$6(x + 6) = 64$$

$$6x = 28 \quad \therefore x = \frac{14}{3}(\text{cm})$$

21. $\overline{EF}$ 의 길이는 무엇인가?

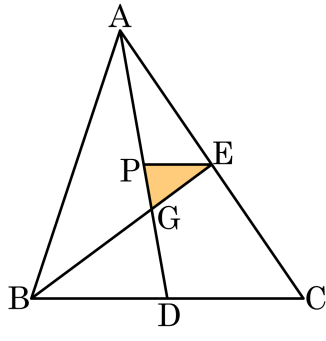


- ① $\frac{13}{2}$ cm ② $\frac{15}{2}$ cm ③ 8 cm
 ④ 10 cm ⑤ 12 cm

해설

$\triangle ABE \sim \triangle DCE$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{DC} = 12 : 20 = 3 : 5$
 $\overline{BE} : \overline{BC} = 3 : 8$ 이므로
 $\overline{EF} : \overline{CD} = 3 : 8$
 $\overline{EF} : 20 = 3 : 8$
 $\overline{EF} = \frac{60}{8} = \frac{15}{2}$ cm

22. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{AP} = \overline{DP}$ 이고 $\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle PGE$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 0.5cm^2 ② 0.7cm^2 ③ 0.9cm^2
 ④ 1cm^2 ⑤ 1.2cm^2

해설

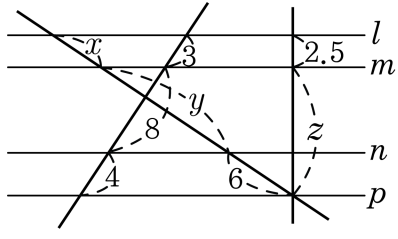
$\overline{AP} : \overline{PG} : \overline{GD} = 3 : 1 : 2$ 이므로

$$\triangle PGE = \frac{1}{4} \triangle AGE$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} \triangle ABC$$

$$= \frac{1}{24} \times 24 = 1 (\text{cm}^2)$$

23. 다음 그림에서 $l \parallel m \parallel n \parallel p$ 일 때, $x + y + z$ 의 값은?

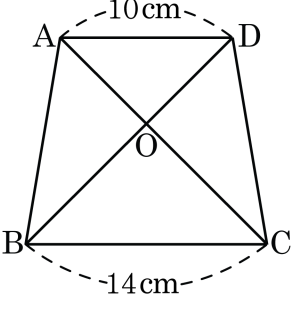


- ① 25 ② 25.5 ③ 26 ④ 26.5 ⑤ 27

해설

$x : 3 = 6 : 4$ 이므로 $x = 4.5$
 $y : 8 = 6 : 4$ 이므로 $y = 12$
 $3 : 2.5 = (8 + 4) : z$ 이므로 $6 : 5 = 12 : z$
 $6z = 60$
 $z = 10$
 $\therefore x + y + z = 4.5 + 12 + 10 = 26.5$

24. $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle OAD = 15\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ODC$ 의 넓이를 구하면?

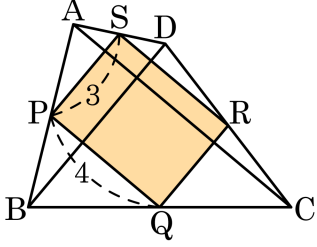


- ① 7cm^2
- ② 10cm^2
- ③ 14cm^2
- ④ 20cm^2
- ⑤ 21cm^2

해설

$\triangle ODA \sim \triangle OBC$ 이므로
 $\overline{AO} : \overline{OC} = \overline{AD} : \overline{BC} = 10 : 14 = 5 : 7$
따라서 $\triangle OAD : \triangle ODC = 5 : 7$
 $\therefore \triangle ODC = 21\text{cm}^2$

25. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$ 의 중점을 각각 P, Q, R, S 라할 때, $\overline{AC} + \overline{BD}$ 의 값은?



- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

중점연결정리에 의해

$\overline{AC} = 2\overline{PQ} = 2 \times 4 = 8$, $\overline{BD} = 2\overline{PS} = 2 \times 3 = 6$

$\therefore \overline{AC} + \overline{BD} = 14$