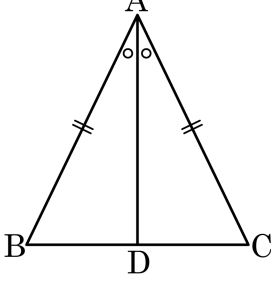


1. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?



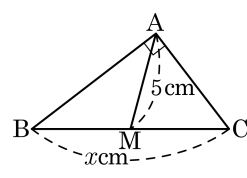
- ① $\angle A = 80^\circ$ 이면 $\angle B = 60^\circ$ 이다.
- ② $\angle B = \angle C$
- ③ $\angle A = 50^\circ$ 이면 $\angle B = 45^\circ$ 이다.
- ④ $\overline{BD} = \overline{DC}$
- ⑤ $\angle A = 60^\circ$ 이면 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$ 이고,
 $\angle A = 80^\circ$ 일 때, $\angle B = (180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$
이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하
므로,
 $\angle ADC = 90^\circ$ 이고 $\overline{BD} = \overline{DC}$ 이다.
그리고 $\angle A = 60^\circ$ 이면, $\angle B = \angle C = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$
이므로 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이 된다.

2. 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 M 이
라고 할 때, x 의 값은?

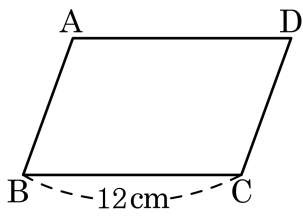
- ① 5 cm ② 10 cm ③ 15 cm
④ 20 cm ⑤ 25 cm



해설

점 M 은 외심이므로, $\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 5$ cm
 $\therefore \overline{BC} = 2 \times 5 = 10$ (cm)

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는 40cm 이다.
 $\overline{BC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 14cm

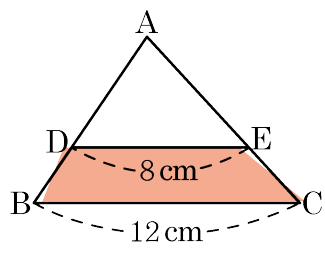
해설

$$\overline{AD} = \overline{BC} = 12\text{cm}$$

$$\overline{AB} = \overline{CD} \text{ 이므로}$$

$$\overline{CD} = (40 - 24) \div 2 = 8(\text{cm})$$

4. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다. $\triangle ADE = 20\text{cm}^2$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이는?

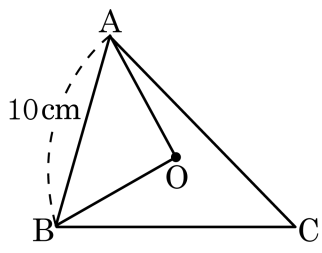


- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 15cm^2
 ④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는 $8 : 12 = 2 : 3$ 이므로,
 넓이의 비는 $4 : 9$ 이다. 따라서 $4 : 9 = 20 : \triangle ABC$ 이므로
 $\triangle ABC = 45(\text{cm}^2)$
 색칠된 부분의 넓이는 $\triangle ABC - \triangle ADE = 45 - 20 = 25(\text{cm}^2)$
 이다.

5. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\overline{AB} = 10\text{ cm}$ 이고, $\triangle AOB$ 의 둘레의 길이가 24 cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 외접원의 반지름의 길이는?



- ① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm ④ 6 cm ⑤ 7 cm

해설

점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심이므로 $\overline{OA} = \overline{OB}$

따라서 $\triangle AOB$ 의 둘레의 길이는

$$\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{AB} = 2\overline{OA} + 10 = 24$$

$$\therefore \overline{OA} = 7(\text{ cm})$$

6. 다음 보기 중에서 평행사변형이 직사각형이 되기 위한 조건을 모두 몇 개인가?

보기

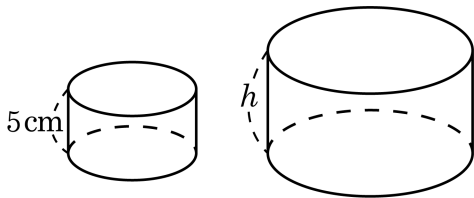
- ㉠ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ㉡ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ㉢ 한 내각의 크기가 90° 이다.
- ㉣ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉤ 두 대각선의 길이가 같다.

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

- ㉠ 마름모가 될 조건
 - ㉡ 직사각형이 될 조건
 - ㉢ 직사각형이 될 조건
 - ㉣ 평행사변형이 될 조건
 - ㉤ 직사각형이 될 조건
- $\therefore$ ㉡, ㉢, ㉤의 3 개

7. 다음 그림에서 두 원기둥이 서로 닮은 도형이고, 각각의 밑면의 둘레가 $10\pi\text{cm}$, $16\pi\text{cm}$ 일 때, 큰 원기둥의 높이와 작은 원기둥의 높이의 차는?

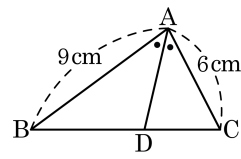


- ① $\frac{3}{2}\text{cm}$ ② 2cm ③ $\frac{5}{2}\text{cm}$
 ④ 3cm ⑤ $\frac{10}{3}\text{cm}$

해설

밑면의 둘레가 각각 10π , 16π 이므로 밑면의 반지름의 길이는 각각 5cm , 8cm 이다. 두 원기둥이 서로 닮은 도형이므로 밑면의 반지름의 길이의 비는 높이의 비와 같으므로 $5 : 8 = 5 : h$ $h = 8$, 따라서 큰 원기둥의 높이와 작은 원기둥의 높이의 차는 $8 - 5 = 3(\text{cm})$ 이다.

8. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 이고, $\overline{AD}$ 가 $\angle BAC$ 를 이등분할 때, $\overline{BD} : \overline{CD}$ 를 구하면?

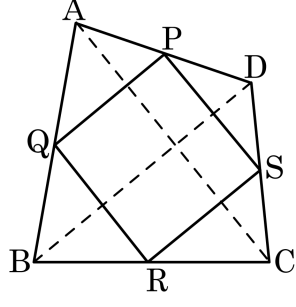


- ① 2 : 1 ② 3 : 2 ③ 4 : 3
 ④ 5 : 4 ⑤ 6 : 5

해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 9 : 6 = 3 : 2$$

9. 다음은 사각형 ABCD 에서 각 변의 중점들을 연결한 사각형이 평행 사변형임을 증명하는 과정이다. (㉠) ~ (㉤)에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



$\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{QS} = \frac{1}{2}$ (㉠), $\overline{PR} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ $\triangle ABD$ 와 $\triangle BCD$ 에서 삼각형의 중점 연결 정리에 의하여 (㉡) $= \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{RS} = \frac{1}{2}$ (㉢) 대응하는 두 (㉣) 가 같으므로 $\square PQRS$ 는 (㉤) 이다.

- ① (㉠) - $\overline{AC}$

③ (㉢) - $\overline{BD}$

⑤ (㉤) - 평행사변형

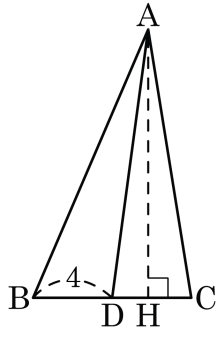
② (㉡) - $\overline{PQ}$

④ (㉣) - 각의 크기

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{QS} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{PR} = \frac{1}{2}\overline{AC}$
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle BCD$ 에서 삼각형의 중점연결정리에 의하여 $\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{RS} = \frac{1}{2}\overline{BD}$
 대응하는 두 쌍의 대변의 길이가 같으므로 $\square PQRS$ 는 평행사변형이다.

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



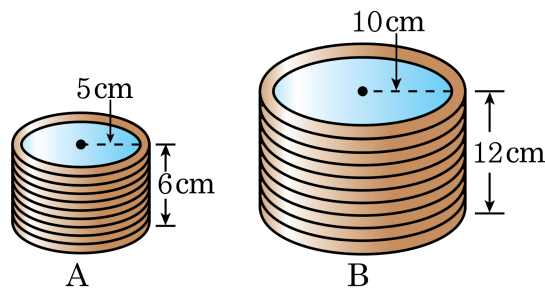
- ① 8cm ② 10cm ③ 12cm ④ 14cm ⑤ 16cm

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.

11. 수돗물을 이용하여 A 물통에 물을 채우는데 2 시간이 걸렸다. B 물통에 물을 채우는데 걸리는 시간을 구하면?

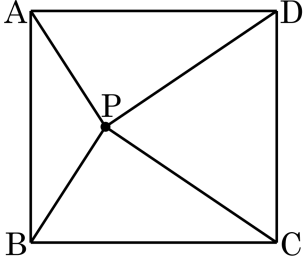


- ① 12 시간 ② 13 시간 ③ 14 시간
④ 15 시간 ⑤ 16 시간

해설

A 물통과 B 물통은 서로 닮은 원기둥이고 닮음비는 밑변의 반지름의 길이의 비와 같으므로 닮음비는 1 : 2 이다.
부피의 비는 $1^3 : 2^3 = 1 : 8$ 이므로 A 물통을 채우는데 2 시간 걸리면 B 물통을 채우는데 걸리는 시간은 $2 \times 8 = 16$ (시간) 이다.

12. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{PA} = 4, \overline{PC} = 6$ 일 때, $\overline{PB}^2 + \overline{PD}^2$ 의 값을 구하여라.

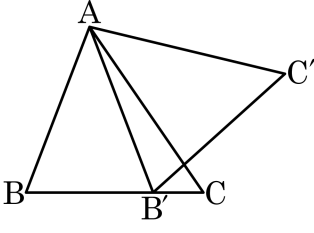


- ① 48
- ② 50
- ③ 52
- ④ 54
- ⑤ 56

해설

$\overline{PB}^2 + \overline{PD}^2 = 4^2 + 6^2 = 52$ 이다.

13. 다음 그림에서 $\triangle AB'C'$ 은 $\triangle ABC$ 를 회전이동한 것이다. 이때, $\triangle ABB'$ 은 어떤 삼각형인가?



- ① 정삼각형

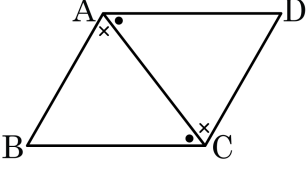
③ 직각삼각형

⑤ 알수없다.
- ② 이등변삼각형

④ 직각이등변삼각형

해설
 $\overline{AB}$ 가 $\overline{AB'}$ 로 옮겨 간 것이므로 $\overline{AB} = \overline{AB'}$ 이므로 이등변삼각형이다.

14. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.’를 나타내는 과정이다. ㉠~㉣에 들어갈 것으로 옳은 것은?



□ABCD에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
점 A와 점 C를 이으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서 □ ㉠은 공통
...㉡
 $\overline{AB} \parallel$ □ ㉢ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA \dots \text{㉣}$
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 □ ㉣ = $\angle DAC \dots \text{㉤}$
㉠, ㉣, ㉤에 의해서 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$
(□ ㉥ 합동)
 $\therefore$ □ ㉦ = $\angle C$, $\angle B = \angle D$

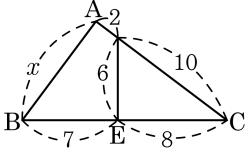
- ① ㉠ : $\overline{CD}$
- ② ㉢ : $\overline{BC}$
- ③ ㉣ : $\angle BAC$
- ④ ㉥ : SSS
- ⑤ ㉦ : $\angle A$

해설

$\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이기 위해서 점 A와 점 C를 이으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서
 $\overline{AC}$ 는 공통이고,
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = \angle DAC$ 이므로
 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (ASA 합동)이다.

15. 다음 그림에서 닮음을 이용하여 x 의 값을 구하면?

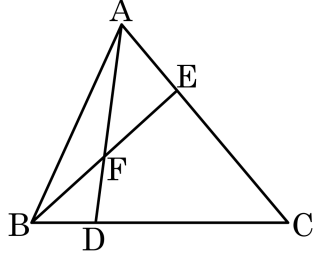
- ① 7
- ② 8
- ③ 9
- ④ 10
- ⑤ 12



해설

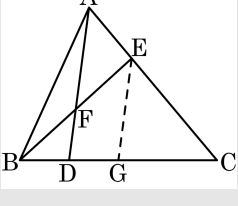
$\triangle CDE$ 와 $\triangle CBA$ 에서
 $\overline{CD} : \overline{CB} = \overline{CE} : \overline{CA} = 2 : 3$
 $\angle C$ 는 공통
 $\therefore \triangle CDE \sim \triangle CBA$ (SAS 닮음)
 $\overline{CD} : \overline{CB} = \overline{DE} : \overline{BA}$
 $10 : 15 = 6 : x$
 $x = 9$

16. 다음 그림과 같이 변 AC 의 삼등분 점 중 점 A 에 가까운 점을 E, BE 의 중점을 F , 직선 AF 와 BC 와의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle ABD$ 의 넓이의 비를 바르게 구한 것은?.



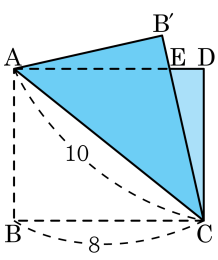
- ① 2:1 ② 3:1 ③ 4:1 ④ 3:2 ⑤ 4:3

해설



점 E 에서 $\overline{AD}$ 에 평행한 선을 그어 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 G 라고 하면 $\overline{BD} = \overline{DG}$
 $\overline{DG} : \overline{GC} = \overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 2$
 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 3$
 $\overline{BC} : \overline{DC} = 4 : 3$
 $\therefore \triangle ABC : \triangle ACD = 4 : 3, \triangle ABC : \triangle ABD = 4 : 1$

17. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 $\overline{AC}$ 를 접는 선으로 하여 접은 것이다. $\triangle CDE$ 의 넓이는?



- ① 5 ② $\frac{19}{4}$ ③ 6 ④ $\frac{21}{4}$ ⑤ 7

해설

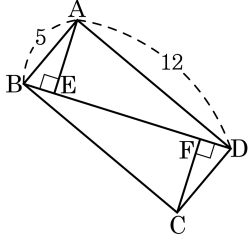
i) $\overline{DE} = x$, $\overline{CE} = 8 - x$, $\overline{CD} = 6$

ii) $x^2 + 6^2 = (8 - x)^2$

$x = \frac{7}{4}$

$\therefore \triangle CDE = \frac{1}{2} \times \frac{7}{4} \times 6 = \frac{21}{4}$

18. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 A 와 점 C 가 대각선 BD 에 이르는 거리의 합을 구하면?

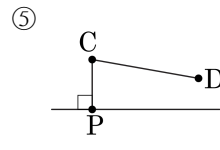
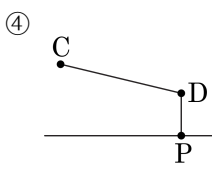
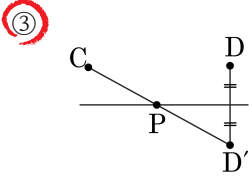
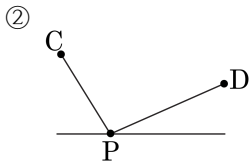
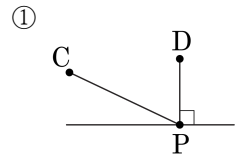
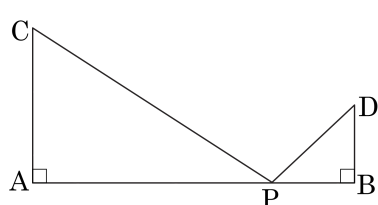


- ① $\frac{118}{13}$ ② $\frac{119}{13}$ ③ $\frac{120}{13}$ ④ $\frac{121}{13}$ ⑤ $\frac{122}{13}$

해설

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{BD} = 13$
 $5 \times 12 = 13 \times \overline{AE}$, $\overline{AE} = \frac{60}{13}$
 따라서 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 이므로
 $\overline{AE} + \overline{CF} = \frac{60}{13} + \frac{60}{13} = \frac{120}{13}$ 이다.

19. 다음 그림에서 $\overline{CA} \perp \overline{AB}$, $\overline{DB} \perp \overline{AB}$ 이고, 점 P 는 AB 위를 움직일 때 $\overline{CP} + \overline{PD}$ 의 최단 거리를 구하는 방법으로 옳은 것은?

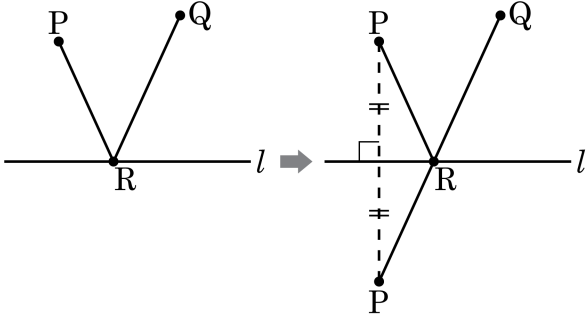


해설

AB 에 대한 점 D의 대칭점 D'을 잡고 선분 CD'가 $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 P로 잡는다.

20. 다음 그림과 같이 점 P, Q가 있을 때, $\overline{PR} + \overline{RQ}$ 의 값이 최소가 되도록 직선 l 위에 점 R를 잡는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것은?

직선 에 대한 점 P의 대칭점 P'을 잡고 선분 가 직선 l 과 만나는 점을 로 잡는다.



- ① l , PQ, Q

② l , PQ, R

③ l , P'Q, R

- ④ Q, PQ, Q

⑤ Q, P'Q, R

해설

l 에 대한 점 P의 대칭점 P'을 잡고 선분 P'Q가 직선 l 과 만나는 점을 R로 잡는다.