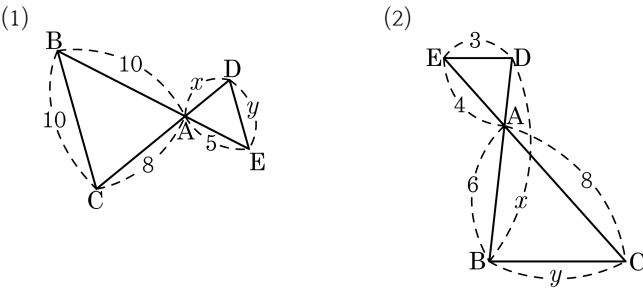


1. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $x = 4, y = 5$

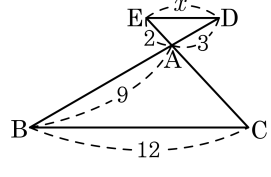
▷ 정답 : (2) $x = 9, y = 6$

해설

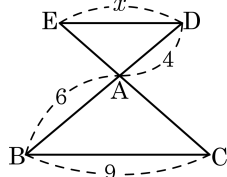
(1) $10 : 5 = 8 : x, 10x = 40$
 $\therefore x = 4$
 $10 : 5 = 10 : y$
 $\therefore y = 5$
(2) $4 : 8 = (x - 6) : 6, 24 = 8x - 48$
 $\therefore x = 9$
 $4 : 8 = 3 : y, 4y = 24$
 $\therefore y = 6$

2. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 4

▷ 정답 : (2) 6

해설

(1) $3 : 9 = x : 12$

$9x = 36$

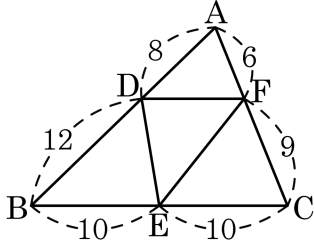
$\therefore x = 4$

(2) $4 : 6 = x : 9$

$6x = 36$

$\therefore x = 6$

3. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\triangle DEF$ 의 변에 평행한 선분을 보기에서 골라라.



보기

$\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{BC}$

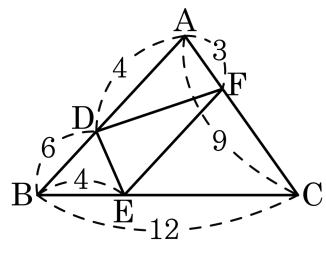
▶ 답 :

▶ 정답 : $\overline{BC}$

해설

$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AF} : \overline{AC}$, $8 : 12 = 6 : 9$ 가 성립하므로 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 이다.

4. 다음 그림의 $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{FD}$ 중에서 $\triangle ABC$ 의 변에 평행한 선분을 구하여라.



▶ 답 :

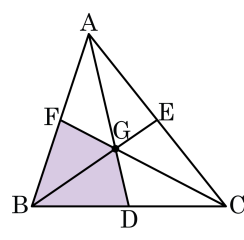
▷ 정답 : $\overline{EF}$

해설

$\overline{CA} : \overline{FA} = \overline{CB} : \overline{EB}$, $9 : 3 = 12 : 4$ 가 성립하므로 $\overline{EF} // \overline{AB}$ 이다.

5. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 30 cm^2 일 때, $\square FBDG$ 의 넓이는?

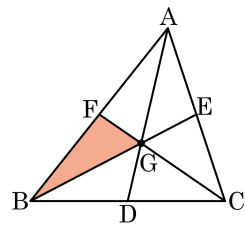
- ① 9 cm^2 ② 10 cm^2 ③ 11 cm^2
 ④ 12 cm^2 ⑤ 13 cm^2



해설

$$\square FBDG = \frac{2}{6} \triangle ABC = \frac{1}{3} \times 30 = 10(\text{ cm}^2)$$

6. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이
다. $\triangle ABC = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle FBG$ 의 넓이를
구하여라.



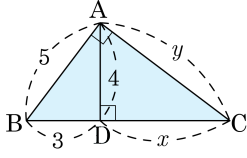
▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 5 cm^2

해설

$$\triangle FBG = \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{6} \times 30 = 5(\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 에서 내린 수선의 발을 D 라고 할 때, $\frac{x}{y}$ 의 값을 구해라.



▶ 답 :

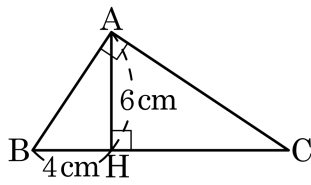
▷ 정답 : $\frac{4}{5}$

해설

$\triangle DAC \sim \triangle ABC$ 이므로 $\overline{DC} : \overline{AC} = \overline{DA} : \overline{AB}$

$x : y = 4 : 5$, $\frac{x}{y} = \frac{4}{5}$

8. $\angle A$ 가 직각인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\triangle AHC$ 의 넓이는 ?



- ① 18cm^2 ② 27cm^2 ③ 36cm^2
 ④ 40cm^2 ⑤ 42cm^2

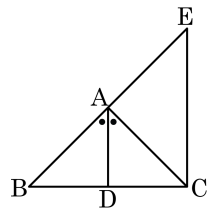
해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$$

$$36 = 4 \times \overline{CH}, \overline{CH} = 9(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle AHC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27(\text{cm}^2)$$

9. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



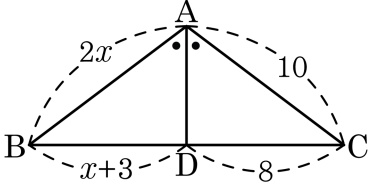
- ① $\angle BAD = \angle AEC$
 ② $\angle CAD = \angle AEC$
 ③ $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$
 ④ $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$

⑤ $\triangle ACE$ 는 정삼각형이다.

해설

- ① 동위각으로 같다.
 ② $\angle CAD = \angle DAB = \angle CEA$ (동위각)
 ③ 각의 이등분선의 성질
 ④ $\triangle ABD \sim \triangle EBC$ (AA 닮음)
 $\overline{BA} : \overline{BE} = \overline{BD} : \overline{BC} \Leftrightarrow \overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, x 의 값은 ?

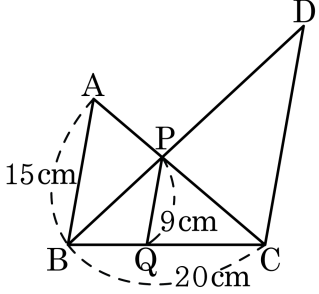


- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$
 $2x : 10 = x + 3 : 8, x = 5$

11. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\overline{AB} = 15\text{cm}$, $\overline{PQ} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = 20\text{cm}$ 일 때, $\overline{DC} + \overline{BQ}$ 의 길이는?

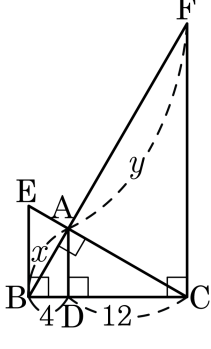


- ① 5 ② 8 ③ $\frac{45}{2}$ ④ $\frac{53}{2}$ ⑤ $\frac{61}{2}$

해설

i) $\overline{AB} : \overline{PQ} = 5 : 3$ 이므로
 $\overline{BC} : \overline{QC} = 5 : 3 = 20 : 12$
 $\overline{BQ} = \overline{BC} - \overline{QC} = 20 - 12 = 8$ 이다.
ii) $\overline{BQ} : \overline{BC} = 8 : 20 = 2 : 5$ 이므로
 $\overline{PQ} : \overline{CD} = 9 : x = 2 : 5$
 $\overline{CD} = \frac{45}{2} \text{cm}$ 이다.
따라서 $\overline{DC} + \overline{BQ} = \frac{45}{2} + 8 = \frac{61}{2}(\text{cm})$

12. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 하고, 점 B와 C에서 $\overline{BC}$ 에 각각 수직으로 그어 $\overline{AC}$ 와 AB의 연장선과 만나는 점을 E와 F라 할 때, x 와 y 의 값은?



- ① $x = 4, y = 16$ ② $x = 4, y = 32$ ③ $x = 6, y = 24$
 ④ $x = 8, y = 24$ ⑤ $x = 8, y = 32$

해설

직각삼각형 ABC와 DBA는 닮음

$$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{BC} : \overline{AB} \text{ 이므로 } x : 4 = 16 : x$$

$$x^2 = 4 \times 16$$

$$\therefore x = 8$$

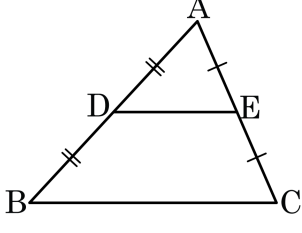
$$\triangle BCF \text{에서 } \overline{BD} : \overline{BC} = \overline{BA} : \overline{BF} \text{ 이므로 } 4 : 16 = x : (x + y)$$

$$4 : 16 = 8 : (8 + y)$$

$$8 + y = 32$$

$$\therefore y = 24$$

13. 다음 그림에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

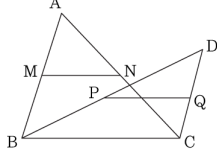


- ① $\frac{\triangle ADE}{\square DBCE} = \frac{1}{4}$
- ② $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
- ③ $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$
- ④ $\overline{DE} : \overline{BC} = 1 : 2$
- ⑤ $\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 넓음비는 $1 : 2$ 이다.

해설

- ① $\triangle ADE$ 는 $\triangle ABC$ 의 $\frac{1}{4}$ 이다. 따라서 $\square DBCE$ 는 $\triangle ABC$ 의 $\frac{3}{4}$ 이므로 $\frac{\triangle ADE}{\square DBCE} = \frac{1}{3}$ 이다.

14. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 의 중점을 M, $\overline{DB}$ 의 중점을 P, $\overline{DC}$ 의 중점을 Q라고 하고 $\overline{MN} \parallel \overline{BC} \parallel \overline{PQ}$ 일 때, $\overline{MN} : \overline{BC} : \overline{PQ}$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1 : 2 : 1

해설

점 M, N이 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이므로 $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이고, 점 P, Q가 각각 $\overline{DB}$, $\overline{DC}$ 의 중점이므로 $\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이다. 따라서 $\overline{BC} = 2\overline{MN} = 2\overline{PQ}$ 이므로 $\overline{MN} : \overline{BC} : \overline{PQ} = 1 : 2 : 1$ 이다.

15. 세 점 A(7, 3), B(-1, 3), C(3, 7) 로 만들어진 $\triangle ABC$ 의 무게중심 G 의 좌표를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\left(3, \frac{13}{3}\right)$

해설

$\overline{AB}$ 의 중점 (3, 3)

$\overline{BC}$ 의 중점 (1, 5)

$\overline{AB}$ 의 중점과 점 C 를 지나는 직선의 방정식은 $x = 3$

$\overline{BC}$ 의 중점과 점 A 를 지나는 직선의 방정식은 $y = -\frac{1}{3}x + \frac{16}{3}$

교점이 $\triangle ABC$ 의 무게중심의 좌표이므로

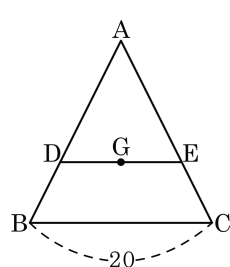
$\therefore G\left(3, \frac{13}{3}\right)$

16. 다음 그림에서 점G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다. $\overline{BC} = 20$ 일 때, $\overline{DG}$ 의 길이를 구하면?

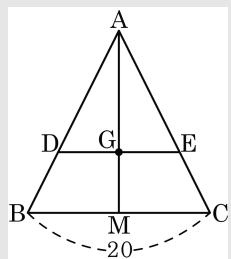
① $\frac{8}{3}$
④ $\frac{16}{3}$

② $\frac{10}{3}$
⑤ $\frac{20}{3}$

③ $\frac{14}{3}$



해설



$\overline{AG}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 가 만나는 점을 M이라고 하면

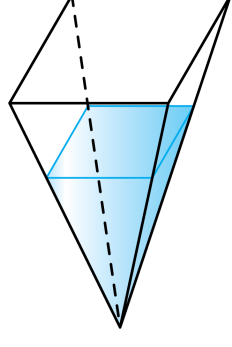
$$\overline{BM} = 10,$$

$$\overline{AG} : \overline{AM} = \overline{DG} : \overline{BM},$$

$$2 : 3 = \overline{DG} : 10,$$

$$\overline{DG} = \frac{20}{3}$$

17. 다음 그림과 같이 정사각뿔 모양의 깔때기에 일정한 속도로 물을 붓고 있다. 이 깔때기의 깊이의 $\frac{2}{3}$ 까지 차오르는 데 80초 걸렸다고 하면 앞으로 몇 초 후에 물이 가득 차겠는가?



- ① 150 초 ② 160 초 ③ 180 초
 ④ 190 초 ⑤ 270 초

해설

깊이가 $\frac{2}{3}$ 일 때, 물의 부피는 전체 부피의

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27},$$

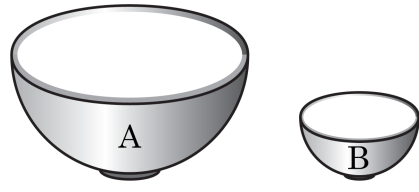
물을 채울 때 걸리는 시간을 x 초라 하면

$$\frac{8}{27} : 80 = 1 : x \therefore \frac{8}{27}x = 80$$

$$\therefore x = 270$$

따라서 190초 후에 물이 가득 찬다.

18. 반지름의 길이의 비가 3 : 1인 반구 모양의 그릇 A, B가 있다. B 그릇으로 물을 퍼서 A 그릇을 가득 채우려면 몇 번을 퍼담아야 하는가?

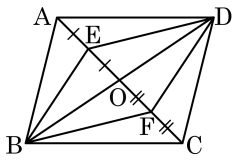


- ① 26 번 ② 27 번 ③ 28 번 ④ 29 번 ⑤ 30 번

해설

두 그릇 A와 B는 닮은 도형으로 닮음비가 3 : 1이므로 부피의 비는 $3^3 : 1^3 = 27 : 1$ 이다. 따라서, B 그릇으로 27번 퍼담으면 A 그릇이 가득 찬다.

19. 평행사변형 ABCD 의 대각선 AC 위에 두 점 E , F 를 각각 $\overline{AE} = \overline{EO}$, $\overline{OF} = \overline{FC}$ 가 되게 잡을 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는 평행사변형 EBFD 의 넓이의 몇 배인지 구 하여라.



▶ 답 : 배

▷ 정답 : 2 배

해설

$\triangle AOB \equiv \triangle DOC$ 이고 $\triangle AOD \equiv \triangle BOC$
 $\overline{AO} = 2\overline{EO}$ 이므로 $\triangle AOD = 2\triangle EOD$ 가 된다.
같은 방법으로 $\triangle DOC = 2\triangle DOF$, $\triangle OBC = 2\triangle OBF$, $\triangle AOB = 2\triangle EOB$ 가 된다.
따라서 전체 평행사변형 ABCD 의 넓이는 평행사변형 EBFD 의 넓이의 2 배가 된다.

20. 다음 중 $\square ABCD$ 가 평행사변형인 것은? (단, 점 O 는 대각선의 교점이다.)

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

해설

① 두 쌍의 대각의 크기가 같아 평행사변형이다.