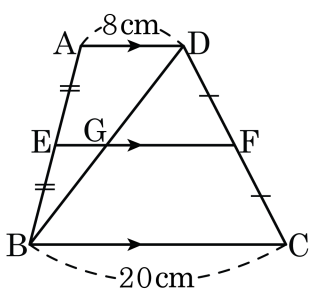
1. 다음 그림에서 $\overline{AD}//\overline{EF}//\overline{BC}$ 이고, 점 E, F 는 사다리꼴 ABCD 의 두 변 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 를 각각 이등분한다. $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



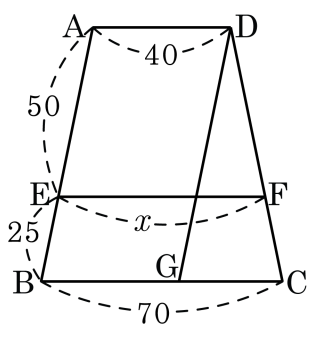
▶ 답: cm

▷ 정답: 14 cm

해설

삼각형의 중점연결정리를 이용하면 $\overline{EG} = 8 \times \frac{1}{2} = 4$, $\overline{GF} = 20 \times \frac{1}{2} = 10$ 이므로 $\overline{EF} = 4 + 10 = 14$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\overline{AD}//\overline{EF}//\overline{BC}$ 이고, $\overline{AB}//\overline{DG}$ 이다. x 의 값은?

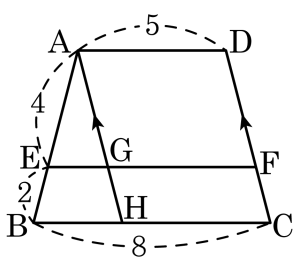


① 50 ② 55 ③ 60 ④ 62 ⑤ 65

해설

$\overline{EF}$ 와 $\overline{DG}$ 의 교점을 점 H 라고 하면,
$\overline{EH} = \overline{BG} = 40$, $\overline{GC} = 30$ 이고
$\overline{DH} : \overline{HG} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{DH} : \overline{DG} = \overline{HF} : \overline{GC} = 2 : 3$ 이다.
따라서 $\overline{HF} = 20$ 이므로 $\overline{EF} = 40 + 20 = 60$ 이다.

3. 다음 그림과 같은 사다리꼴에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$일 때, 다음을 구하여라.



(1) $\overline{GF}$의 길이
(2) $\overline{EG}$의 길이
(3) $\overline{EF}$의 길이

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 5

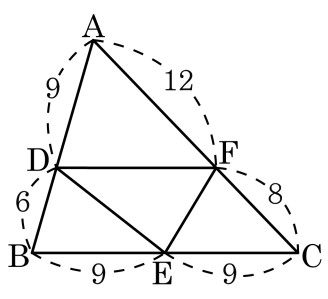
▷ 정답 : (2) 2

▷ 정답 : (3) 7

해설

(1) $\overline{GF} = \overline{AD} = 5$
(2) $4 : 6 = \overline{EG} : 3$
$6\overline{EG} = 12$
$\therefore\ \overline{EG} = 2$
(3) $\overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 2 + 5 = 7$

4. 다음 그림과 같은 △ABC 에서 옳은 것은?



① $\overline{AB}//\overline{EF}$ ② $\overline{BC}//\overline{DF}$

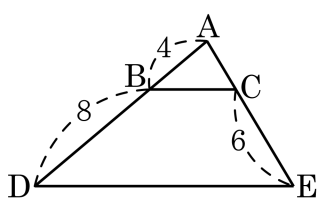
③ $\overline{AC}//\overline{DE}$ ④ △CAB ∽△CFE

⑤ △BAC ∽△BDE

해설

① 8 : 12 ≠ 9 : 9 이므로 $\overline{AB}//\overline{EF}$ 는 옳지 않다. (×)
② 9 : 6 = 12 : 8 이므로 $\overline{DF}//\overline{BC}$ 이다. (○)
③ 6 : 9 ≠ 9 : 9 이므로 $\overline{AC}//\overline{DE}$ 는 옳지 않다. (×)
④ 8 : 12 ≠ 9 : 9 이므로 닮음이 아니다. (×)
⑤ 6 : 9 ≠ 9 : 9 이므로 닮음이 아니다. (×)

5. 다음 그림에서 $\overline{BC} /\!/ \overline{DE}$ 가 되도록 하려면 $\overline{AC}$ 의 길이는 얼마로 정하여야 하는가?



① 2 ② 2.5 ③ 3 ④ 3.5 ⑤ 4

해설

$\overline{BC} /\!/ \overline{DE}$ 가 되려면 $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE}$ 이다.

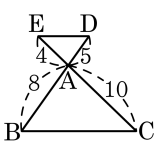
$4 : 8 = x : 6$

$8x = 24$

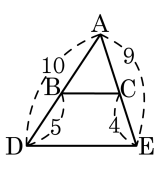
$\therefore\ x = 3$

6. 다음 그림 중 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 인 것을 두 가지 고르면?

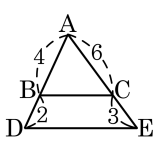
①



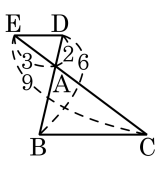
②



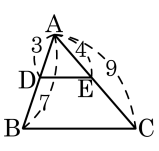
③



④



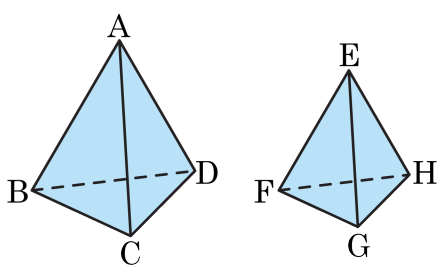
⑤



해설

③ $\overline{DE}//\overline{BC}$ 라면, $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE}$ 이다.
$4 : 2 = 6 : 3$ 이므로 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 이다.
④ $\overline{DE}//\overline{BC}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{DB}$ 이다.
$3 : 9 = 2 : 6$ 이므로 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 이다.

7. 다음 그림에서 A – BCD ∽ E – FGH 일 때, 다음을 구하여라.



(1) $\overline{AD}$에 대응하는 변
(2) 꼭짓점 C에 대응하는 꼭짓점
(3) 면 FGH에 대응하는 면

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $\overline{EH}$

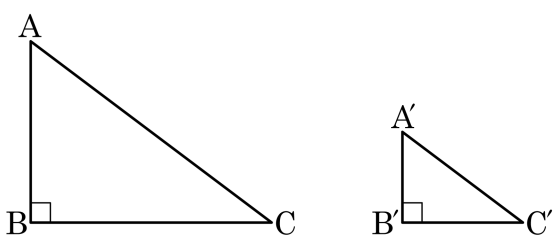
▷ 정답 : (2) 꼭짓점 G

▷ 정답 : (3) 면 BCD

해설

(1) $\overline{EH}$
(2) 꼭짓점 G
(3) 면 BCD

8. 다음 그림에서 $\triangle ABC \backsim \triangle A'B'C'$ 일 때, $\overline{AC}$ 에 대응하는 변과 $\angle C'$ 에 대응하는 각을 순서대로 나열하면?



① $\overline{AB}$, $\angle A$ ② $\overline{AC}$, $\angle C$ ③ $\overline{A'B'}$, $\angle B$

④ $\overline{A'B'}$, $\angle C$ ⑤ $\overline{A'C'}$, $\angle C$

해설

$\overline{AC}$ 에 대응하는 변은 $\overline{A'C'}$ 이다. $\angle C'$ 에 대응하는 각은 $\angle C$ 이다.

9. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 닮은 도형이란 서로 닮음인 관계에 있는 두 도형을 말한다.

② 서로 닮은 두 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하다.

③ $\triangle ABC$와 $\triangle DEF$가 닮음일 때, $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$ 와 같이 나타낸다.

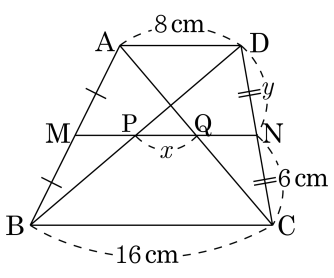
④ 두 닮은 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 다를 수도 있다.

⑤ 두 닮은 입체도형에서 대응하는 선분의 길이의 비는 일정하다.

해설

두 닮은 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 항상 같다.

10. 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$인 사다리꼴 ABCD에서 두점 M, N은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$의 중점이다. 이 때, $x+y$의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10 cm

해설

$\triangle ABC$에서 $\overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 8(\text{cm})$

$\triangle BAD$에서 $\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 4(\text{cm})$

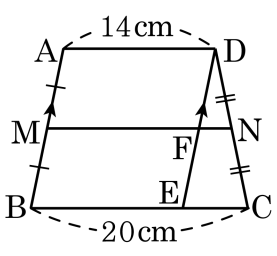
$\therefore \overline{PQ} = \overline{MQ} - \overline{MP} = 8 - 4 = 4$

$\therefore x = 4(\text{cm})$

또, $\overline{CN} = \overline{DN} = 6$이므로 $y = 6(\text{cm})$

$\therefore x + y = 10(\text{cm})$

11. 다음 그림에서 □ABCD는 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$인 사다리꼴이다. 두 점 M, N은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$의 중점이고 $\overline{AB} /\!/ \overline{DE}$일 때, 다음을 구하여라.



(1) $\overline{EC}$의 길이
(2) $\overline{FN}$의 길이
(3) $\overline{MF}$의 길이
(4) $\overline{MN}$의 길이

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) 6 cm

▷ 정답: (2) 3 cm

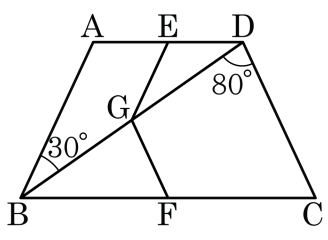
▷ 정답: (3) 14 cm

▷ 정답: (4) 17 cm

해설

(1) $\overline{EC} = \overline{BC} - \overline{BE} = 20 - 14 = 6(\text{ cm})$
(2) $\overline{FN} = \frac{1}{2}\overline{EC} = \frac{1}{2} \cdot 6 = 3(\text{ cm})$
(3) $\overline{MF} = \overline{AD} = 14(\text{ cm})$
(4) $\overline{MN} = \overline{MF} + \overline{FN} = 14 + 3 = 17(\text{ cm})$

12. 다음 그림의 □ABCD에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{BD}$의 중점을 각각 E, F, G라 할 때, ∠EGF의 크기는?

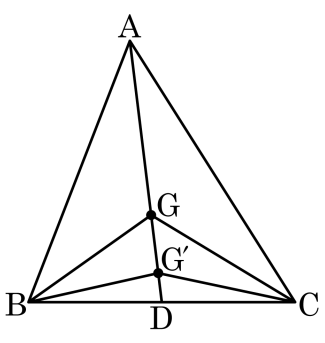


① 110° ② 120° ③ 130° ④ 140° ⑤ 150°

해설

삼각형의 중점연결정리에 의해
∠DGE = ∠DBA = 30°이고
∠BGF = ∠BDC = 80°이므로
∠DGF = 180° − 80° = 100°이다. 따라서
∠EGF = ∠EGD + ∠DGZ = 30° + 100° = 130°이다.

13. 다음 그림에서 점 G, G′ 은 각각 △ABC, △GBC 의 무게중심이다. △GG′C = 6cm² 일 때, △ABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm²

▷ 정답 : 54 cm²

해설

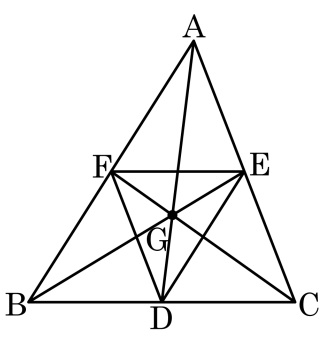
$\triangle GG'C = \frac{1}{3}\triangle GBC$ 이므로

$\triangle GBC = 3\triangle GG'C = 18(cm^2)$

$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC$ 이므로

$\therefore \triangle ABC = 3\triangle GBC = 54(cm^2)$

14. 다음 그림에서 점 G가 △ABC의 무게중심일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{AF} = \overline{AE}$

② $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$

③ $\triangle AGB = \triangle BGC = \triangle CGA$

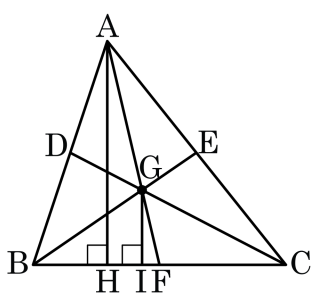
④ △ABC 의 무게중심과 △EDF 의 무게중심은 같다.

⑤ $\overline{AD} : \overline{AG} = 3 : 2$

해설

△ABC 의 무게중심과 △EDF 의 무게중심은 같음

15. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{GI} = 7\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



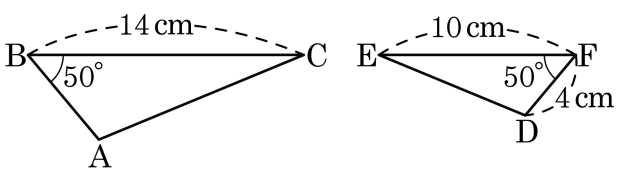
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 21 cm

해설

$\triangle AHF$ 에서 $\overline{FG} : \overline{FA} = \overline{GI} : \overline{AH}$ 이므로
$1 : 3 = 7 : \overline{AH}$, $\overline{AH} = 21\,(\text{cm})$

16. 다음과 같이 닮은 도형 △ABC 와 △DFE 에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5.6 cm

해설

두 삼각형의 닮음비가
$10 : 14 = 5 : 7$ 이므로
$5 : 7 = 4 : \overline{AB}$
$\therefore \overline{AB} = 5.6\,\text{cm}$

17. 다음 그림과 같은 부채꼴에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}}$ 와 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{CD}}$ 의 길이의 비와 부채꼴 AOB, COD 의 닮음비를 구한 것으로 옳은 것은?.

① 3 : 5 , 3 : 8 ② 3 : 7 , 5 : 7

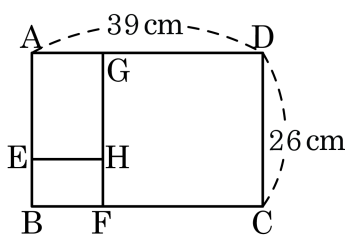
③ 4 : 7 , 3 : 8 ④ 3 : 7 , 3 : 7

⑤ 5 : 7 , 3 : 7

해설

길이비는 닮음비와 같으므로 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{CD}} = \overline{\text{OB}} : \overline{\text{OD}} = 12 : 28 = 3 : 7$

18. 다음 그림에서 세 직사각형 ABCD, GAEH, EBFH 가 닮음일 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\overline{AD} : \overline{DC} = \overline{GH} : \overline{HE} = \overline{EH} : \overline{HF}$

$\overline{AD} : \overline{DC} = 39 : 26 = 3 : 2$

$\overline{EH} = \overline{BF} = a$ 라고 하면

$\overline{HF} = \frac{2}{3}a$, $\overline{GH} = \frac{3}{2}a$

$\overline{GH} + \overline{HF} = \overline{DC} = 26(\text{cm})$ 이므로

$\frac{3}{2}a + \frac{2}{3}a = 26$, $\frac{13}{6}a = 26$, $a = 12(\text{cm})$

$\therefore \overline{BF} = 12(\text{cm})$