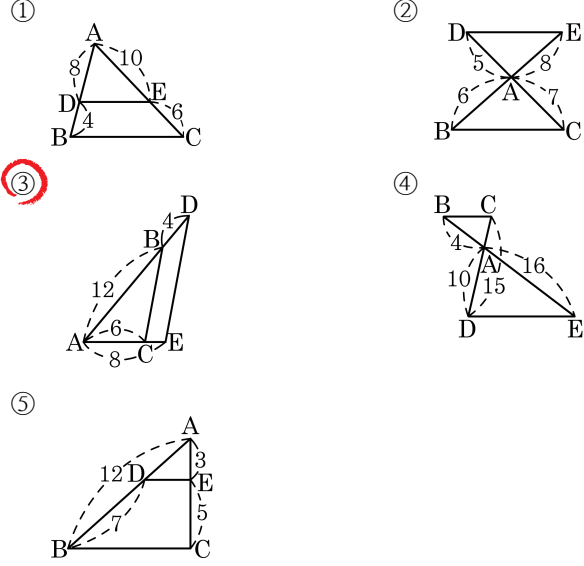


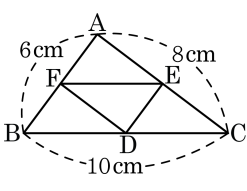
1. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 인 것은?



해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 대응하는 변의 길이의 비가 일정해야 한다.
③은 $12 : 16 = 6 : 8$ 이 성립하므로 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

2. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 세 변의 중점을 D, E, F 라고 할 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} &= \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} + \frac{1}{2}\overline{CA} \\ &= 3 + 5 + 4 = 12 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

3. A,B,C 세 마을 사이에 다음 그림과 같은 길이 있다. A 마을에서 C 마을로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 15 가지

해설

A → B 5 가지
B → C 3 가지
∴ 5 × 3 = 15 (가지)

4. 민준이가 어떤 문제를 맞힐 확률은 $\frac{1}{6}$ 이다. 민준이가 두 문제를 풀어서 적어도 한 문제를 맞힐 확률은?

- ① $\frac{11}{36}$ ② $\frac{15}{36}$ ③ $\frac{25}{36}$ ④ $\frac{5}{6}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

$$\begin{aligned} & \text{(적어도 한 문제를 맞힐 확률)} \\ &= 1 - \text{(두 문제 모두 틀릴 확률)} \\ &= 1 - \left(1 - \frac{1}{6}\right) \times \left(1 - \frac{1}{6}\right) \\ &= 1 - \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} \\ &= 1 - \frac{25}{36} = \frac{11}{36} \end{aligned}$$

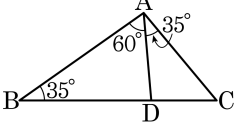
5. 8개의 제비 중 3개의 당첨 제비가 있다. 석희가 1개를 뽑고 난 후 주희가 한 개를 뽑아 같이 확인할 때, 둘 다 당첨될 확률은?

- ① $\frac{1}{28}$
- ② $\frac{2}{28}$
- ③ $\frac{3}{28}$
- ④ $\frac{5}{28}$
- ⑤ $\frac{9}{28}$

해설

$$\frac{3}{8} \times \frac{2}{7} = \frac{3}{28}$$

6. 다음 그림에서 $\angle B = \angle DAC = 35^\circ$ 이고,
 $\angle DAB = 60^\circ$ 이다. 다음 설명 중 틀린 것
은?



- ① $\angle C = 50^\circ$ ② $\triangle ABC \sim \triangle DAC$
③ $\angle ADC = 95^\circ$ ④ $\angle ADB = 85^\circ$
⑤ $\triangle ABC \sim \triangle DBA$

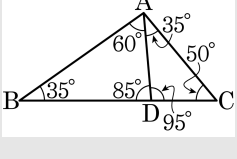
해설

$\triangle ABC$ 의 세 각의 크기는 $95^\circ, 35^\circ, 50^\circ$

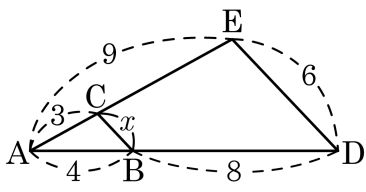
$\triangle DAC$ 의 세 각의 크기는 $95^\circ, 35^\circ, 50^\circ$

$\triangle DBA$ 의 세 각의 크기는 $85^\circ, 35^\circ, 60^\circ$

따라서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 는 닮음이 아니다.



7. 다음 그림에서 x 의 값을 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 에서
 $\overline{AC} : \overline{AE} = 3 : 9 = 1 : 3$
 $\overline{AB} : \overline{AD} = 4 : (4 + 8) = 1 : 3$
 $\angle A$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle ADE$ (SAS 닮음)
 $\overline{BC} : \overline{DE} = 1 : 3$ 이므로
 $x : 6 = 1 : 3$
 $\therefore x = 2$

8. 세 변의 길이가 각각 x , $x+2$, $x-7$ 인 삼각형이 직각삼각형일 때, 빗변의 길이를 구하여라.

① 15

② 17

③ 19

④ 20

⑤ 21

해설

$$(x+2)^2 = x^2 + (x-7)^2$$

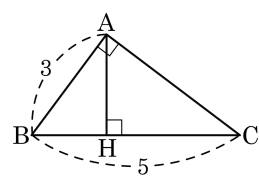
$$x^2 - 18x + 45 = 0$$

$$(x-15)(x-3) = 0$$

$$\therefore x = 15 (\because x > 7)$$

따라서 빗변의 길이는 $x+2$ 이므로 17이다.

9. 다음 그림의 직각삼각형 ABC의 점 A에서 빗변에 내린 수선의 발을 H라 할 때, $\overline{AH}$ 의 길이는?

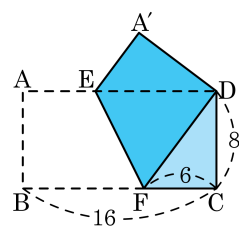


- ① 1.2 ② 1.6 ③ 2 ④ 2.4 ⑤ 2.8

해설

$\overline{AC} = 4$ 이므로
 $\overline{AH} \times 5 = 3 \times 4$
 $\therefore \overline{AH} = 2.4$

10. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. $\overline{DF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$\overline{BF} = \overline{FD}$$

$$\therefore \overline{BF} = 16 - 6 = 10 = \overline{DF}$$

11. A, B, C, D, E의 5명이 있다. 3 명을 뽑아 한 줄로 세우는 경우의 수는?

① 15 가지

② 30 가지

③ 36 가지

④ 60 가지

⑤ 120 가지

해설

$$5 \times 4 \times 3 = 60 \text{ (가지)}$$

12. 갑, 을, 병 세 명의 후보 가운데 중 의장 1명, 부의장 1명을 각각 뽑는 경우의 수는?

① 3가지

② 4가지

③ 5가지

④ 6가지

⑤ 7가지

해설

의장을 선출하는 방법은 3가지이고, 부의장은 의장에 뽑힌 사람을 제외한 두 명 중에서 선출해야 하므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$ (가지)이다.

13. 축구부의 연습생 중에서 후보를 뽑으려고 한다. 8명의 연습생 중 2명의 후보를 뽑는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 28 가지

해설

$$\frac{8 \times 7}{2} = 28 \text{ (가지)}$$

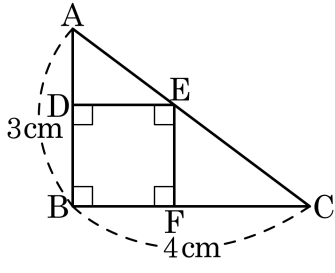
14. 세 변의 길이가 6cm , $a\text{cm}$, $(a+2)\text{cm}$ 인 삼각형이 둔각삼각형이 되기 위한 a 의 값의 범위는?(단, $a > 6$)

① $a > 8$ ② $a > 5$ ③ $a > 6$ ④ $a > 7$ ⑤ $a > 4$

해설

$$\begin{aligned}(a+2)^2 &> a^2 + 6^2 \\ a^2 + 4a + 4 &> a^2 + 36 \\ 4a &> 32 \quad \therefore a > 8\end{aligned}$$

15. 아래 그림에서 $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$ 일 때, 정사각형 DBFE의 한 변의 길이를 구하면?

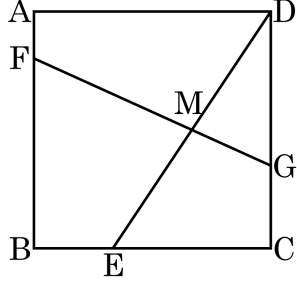


- ① 2cm ② $\frac{12}{7}\text{cm}$ ③ $\frac{10}{7}\text{cm}$
 ④ $\frac{3}{2}\text{cm}$ ⑤ 1cm

해설

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 닮음) 이므로
 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$
 정사각형의 한 변인 $\overline{DE}$ 를 a (cm) 라고 하면
 $3 : (3 - a) = 4 : a$
 $a = \frac{12}{7}$
 $\therefore \frac{12}{7}\text{cm}$

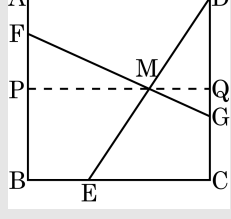
16. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 12 인 정사각형 ABCD 에서 $\overline{DM} = \overline{EM}$ 이고, $\overline{CE} = 8$, 선분 GM 이 5 일 때, 선분 FM 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설



점 M 을 지나고 선분 AD 와 평행한 직선이 선분 AB , 선분 CD 와 만나는 점을 P, Q 라 두면,
 $\triangle DEC$ 에서 삼각형 중점연결 정리에 의해,

$$\overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{CE} = 4$$

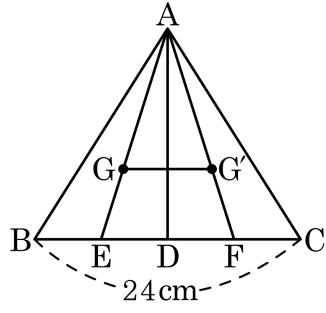
$$\overline{PM} = \overline{PQ} - \overline{MQ} = 8$$

$\triangle FMP$ 와 $\triangle GMQ$ 는 닮음이므로,

$$\overline{FM} : \overline{GM} = \overline{PM} : \overline{MQ} = 8 : 4 = 2 : 1$$

$$\therefore \overline{FM} = 10$$

17. 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

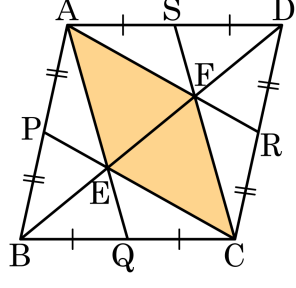
해설

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

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

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

18. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 각 변의 중점을 P, Q, R, S 라 하고 $\triangle EQC = 5$ 일 때, $\square AECF$ 의 넓이를 구하면?



- ① 18 ② 20 ③ 36 ④ 42 ⑤ 48

해설

점 A 와 점 C , 점 B 와 점 D 를 연결하고 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$ 의 교점을 O 라 하자. 평행사변형의 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.

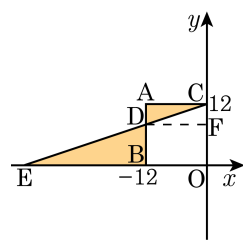
$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AQ}$, $\overline{BO}$ 는 중선이므로 점 E 는 무게중심이고, $\triangle ACD$ 에서 $\overline{AR}$, $\overline{DO}$ 는 중선이므로 점 F 는 무게중심이다.

$$\triangle EQC = \frac{1}{6} \triangle ABC = \frac{1}{12} \square ABCD = 5 \Rightarrow \square ABCD = 60,$$

$$\triangle AEC = \frac{1}{3} \triangle ABC = \frac{1}{6} \square ABCD = 10 \text{ 이다.}$$

따라서 $\square AECF = 10 \times 2 = 20$ 이다.

19. 다음 그림의 좌표평면에서 $\triangle ADC$ 와 $\triangle DEB$ 의 넓이의 합은 $\square DBOC$ 의 넓이와 같을 때, 점 D, E의 좌표를 각각 구하면?



- ① $D(-12, 10), E(-36, 0)$
 ② $D(-12, 8), E(-24, 0)$
 ③ $D(-12, 10), E(-24, 0)$
 ④ $D(-12, 8), E(-36, 0)$
 ⑤ $D(-12, 10), E(-34, 0)$

해설

$$\triangle ADC + \triangle DEB = \square DBOF$$

$$\triangle DEB = 2\triangle CDB$$

따라서 $\overline{EB} : \overline{BO} = 2 : 1$ 이다.

$$\overline{EB} = 2\overline{BO} = 24$$

$\triangle DEB$ 와 $\triangle DCA$ 의 닮음비가 2 : 1 이므로 $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{DB}$

$$\therefore \overline{DB} = \frac{2}{3} \times 12 = 8$$

$$\therefore D(-12, 8), E(-36, 0)$$