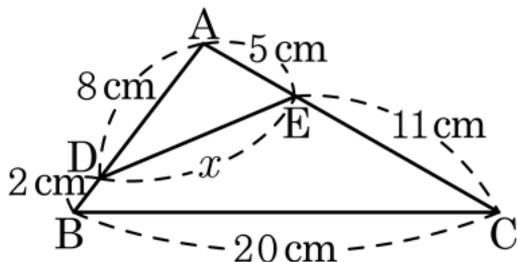


1. 다음 그림에서  $x$  의 길이는?



① 5 cm

② 6 cm

③ 8 cm

④ 9 cm

⑤ 10 cm

해설

$\angle A$ 가 공통이고,

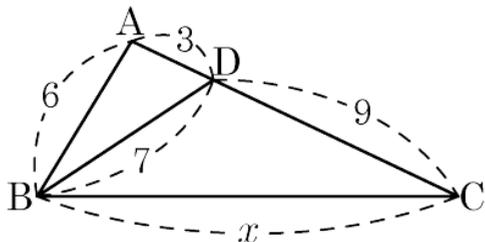
$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 2 : 1$  이므로

$\triangle ABC \sim \triangle AED$  (SAS 닮음)

$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}$ ,  $10 : 5 = 20 : \overline{DE}$

$\therefore x = \overline{DE} = 10(\text{cm})$

2. 다음 그림에서  $x$ 의 값은?



① 11

② 13

③ 14

④ 15

⑤ 21

해설

$\triangle ABD$ 와  $\triangle ACB$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{AC} = 6 : 12 = 1 : 2$$

$$\overline{AD} : \overline{AB} = 3 : 6 = 1 : 2$$

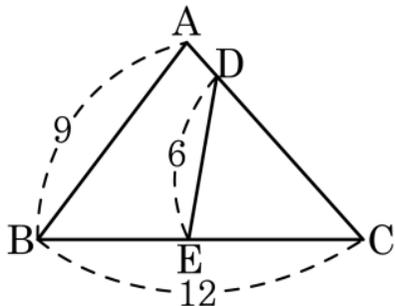
$\angle A$ 는 공통

$\therefore \triangle ABD \sim \triangle ACB$  (SAS 닮음)

$$\overline{BD} : \overline{BC} = 1 : 2 \text{이므로 } 7 : x = 1 : 2$$

$$\therefore x = 14$$

3. 다음 그림에서  $\angle A = \angle DEC$ ,  $\overline{AB} = 9$ ,  $\overline{BC} = 12$ ,  $\overline{DE} = 6$  일 때,  $\overline{DC}$ 의 값을 구하면?



① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

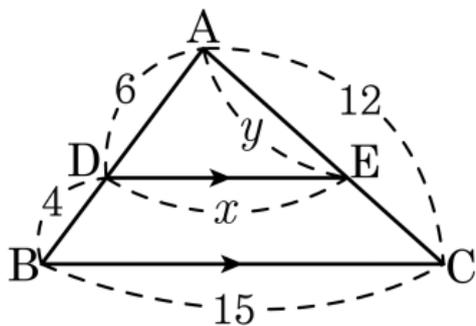
해설

$\triangle CDE$ 와  $\triangle CBA$ 에서  $\angle C$ 는 공통,  $\angle A = \angle DEC$ 이므로  
 $\triangle CDE \sim \triangle CBA$  (AA답음)이다.

$$\overline{DE} : \overline{AB} = \overline{DC} : \overline{BC}$$

$$6 : 9 = \overline{DC} : 12 \text{ 이므로 } \overline{DC} = 8 \text{이다.}$$

4. 다음 그림에서  $x + y$  의 값은?



① 13.2

② 15.5

③ 16

④ 16.2

⑤ 16.8

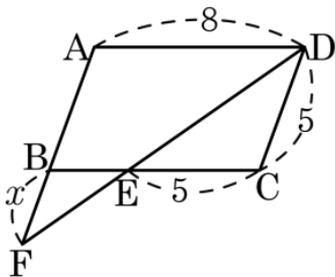
해설

$$6 : 10 = x : 15 \quad \therefore x = 9$$

$$6 : 10 = y : 12 \quad \therefore y = 7.2$$

$$\therefore x + y = 16.2$$

5. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 D 를 지나는 직선이 변 BC 와 만나는 점을 E, 변 AB 의 연장선과 만나는 점을 F 라 하면,  $x$  의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$\overline{AF} // \overline{DC}$  이므로  $\angle BFE = \angle CDE$  ( $\because$  엇각)

$\angle FBE = \angle DCE$  ( $\because$  엇각)

$\triangle BEF \sim \triangle CED$  (AA 닮음)

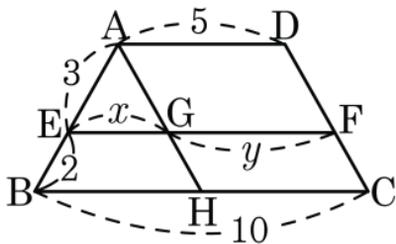
$\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{BF} : \overline{CD}$  이므로

$$3 : 5 = x : 5$$

$$5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

6. 다음 그림과 같이  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  인 사다리꼴 ABCD에서  $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$  일 때,  $x, y$  의 값을 각각 구하면?



- ①  $x = 3, y = 3$       ②  $x = 2, y = 3$       ③  $x = 5, y = 3$   
 ④  $x = 3, y = 5$       ⑤  $x = 2, y = 5$

해설

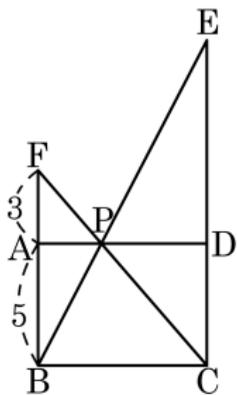
$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BH} : \overline{EG}$  이므로  $5 : 3 = 5 : x$ ,  $x = 3$  이다.

$\overline{AD} = \overline{GF} = \overline{HC} = 5$

$y = 5$

따라서  $x = 3, y = 5$  이다.

7. 다음 그림에서  $\overline{ED}$ 의 길이는? (단,  $\square ABCD$ 는 직사각형)



①  $\frac{10}{3}$

② 7

③  $\frac{21}{5}$

④  $\frac{24}{5}$

⑤  $\frac{25}{3}$

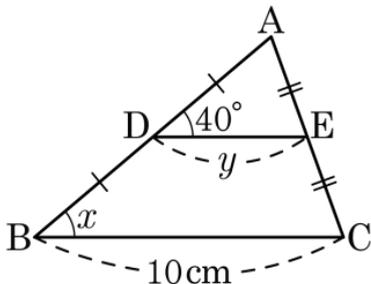
해설

$\square ABCD$ 는 직사각형이므로  $\overline{AB} = \overline{CD} = 5$

$\overline{FB} \parallel \overline{EC}$  이므로  $\overline{FP} : \overline{PC} = \overline{BP} : \overline{PE} = 3 : 5$

$$3 : 5 = 5 : x \quad \therefore x = \frac{25}{3}$$

8. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서 점 D, E가  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ 의 중점일 때,  $x$ ,  $y$ 의 값은?



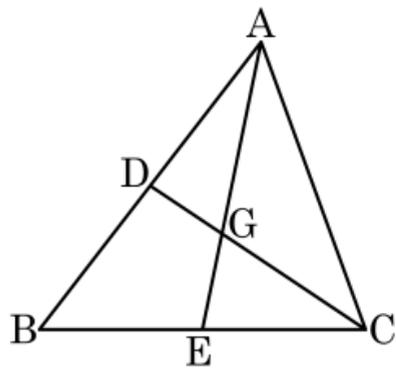
- ①  $x = 30^\circ$ ,  $y = 5\text{cm}$                       ②  $x = 35^\circ$ ,  $y = 7\text{cm}$   
 ③  $x = 40^\circ$ ,  $y = 7\text{cm}$                       ④  $x = 40^\circ$ ,  $y = 5\text{cm}$   
 ⑤  $x = 45^\circ$ ,  $y = 7\text{cm}$

해설

$$\overline{DE} \parallel \overline{BC} \text{ 이므로 } \angle x = \angle ADE = 40^\circ$$

$$y = \frac{1}{2}\overline{BC} = 5(\text{cm})$$

9. 삼각형 ABC에서 D, E는  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ 의 중점이고  $\overline{CD} = 12\text{cm}$ 일 때,  $\overline{GD}$ 의 길이를 구하면?



① 3cm

② 4cm

③ 5cm

④ 6cm

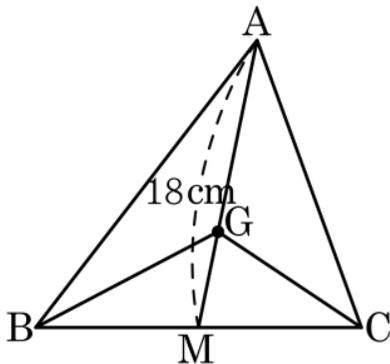
⑤ 8cm

해설

점 G가  $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로  $\overline{CG} : \overline{GD} = 2 : 1$

$$\therefore \overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{CD} = \frac{1}{3} \times 12 = 4(\text{cm})$$

10. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 무게중심이  $G$ 이고 중선  $AM$ 의 길이가 18cm 일 때,  $\overline{GM}$ 의 길이는?



- ① 6cm      ② 7cm      ③ 8cm      ④ 9cm      ⑤ 10cm

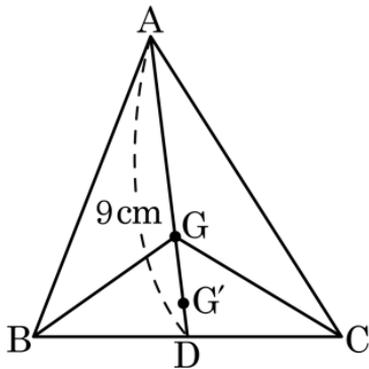
해설

점  $G$ 가  $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로  $\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1$

$$\therefore \overline{GM} = \frac{1}{3} \overline{AM} = \frac{1}{3} \times 18 = 6 \text{ (cm)}$$

11. 다음 그림에서 점  $G$ 는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점  $G'$ 은  $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.

$\overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때,  $\overline{G'D}$ 의 길이는?



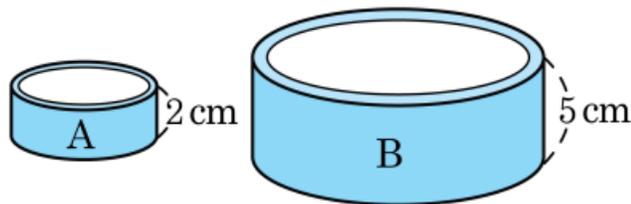
- ① 1cm      ② 3cm      ③ 4cm      ④ 5cm      ⑤ 6cm

해설

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{AD} = \frac{1}{3} \times 9 = 3 \text{ (cm)}$$

$$\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{G'D} = \frac{1}{3}\overline{GD} = \frac{1}{3} \times 3 = 1 \text{ (cm)}$$

12. 다음 그림의 그릇 A, B 는 원기둥 모양의 닮은 도형이다. 그릇 A 에 물을 받아 그릇 B 를 가득 채우려면 그릇 A 로 최소한 몇 번 부어야 하는지 구하여라.



▶ 답:                           번

▷ 정답: 16      번

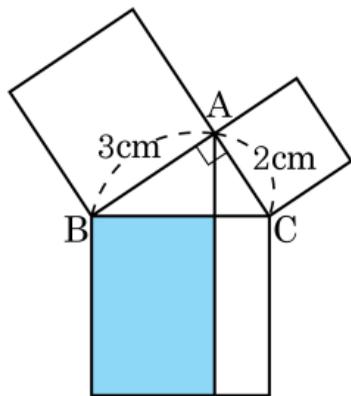
해설

$$2^3 : 5^3 = 8 : 125$$

$$125 \div 8 = 15.625$$

최소한 16 번 부어야 가득 채울 수 있다.

13. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 각 변을 한 변으로 하는 3개의 정사각형을 만들었을 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



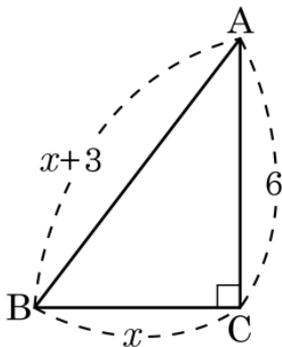
▶ 답 :           $\text{cm}^2$

▷ 정답 : 9  $\text{cm}^2$

해설

$\overline{AB}$ 를 포함한 사각형의 넓이와 색칠한 부분의 넓이는 같다.  
따라서  $3^2 = 9(\text{cm}^2)$ 이다.

14. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle C = 90^\circ$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{9}{2}$

해설

$$(x+3)^2 = x^2 + 6^2$$

$$x^2 + 6x + 9 = x^2 + 36$$

$$6x = 27$$

$$\therefore x = \frac{27}{6} = \frac{9}{2}$$

15. 세 변의 길이가 각각  $a, b, c$  인 삼각형에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

(단,  $a$ 가 가장 긴 변의 길이이다.)

①  $a^2 = b^2 + c^2$  이면 직각삼각형이다.

②  $a^2 > b^2 + c^2$  이면 둔각삼각형이다.

③  $a = b$  이고  $b = c$  이면 정삼각형이다.

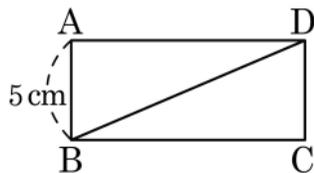
④  $a + b \geq c$  이다.

⑤  $a^2 < b^2 + c^2$  이면 예각삼각형이다.

해설

④ 삼각형의 두 변의 합은 항상 나머지 한 변보다 크다.

16. 다음 그림과 같이 세로의 길이가 5 인 직사각형의 넓이가 60 일 때, 직사각형의 대각선  $\overline{BD}$  의 길이를 구하시오.



▶ 답:

▷ 정답: 13

### 해설

직사각형의 넓이는

$$5 \times \overline{AD} = 60 \text{ 이므로}$$

$$\overline{AD} = 12$$

$\overline{BD} = x$  라 하면

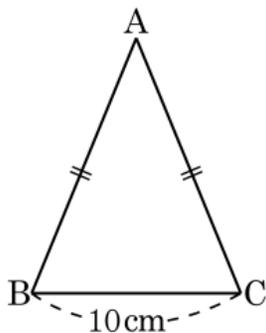
피타고라스 정리에 따라

$$5^2 + 12^2 = x^2$$

$x$  는 변의 길이이므로 양수이다.

따라서  $x = 13$  이다.

17. 다음 그림과 같이 넓이가  $60 \text{ cm}^2$  인 이등변삼각형  $ABC$  에서  $\overline{BC} = 10 \text{ cm}$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 13 cm

해설

$$\text{높이} = h \text{ 라 하면, } \frac{1}{2} \times h \times 10 = 60$$

$$\therefore h = 12 \text{ cm,}$$

$$(\overline{AB})^2 = 5^2 + 12^2, \overline{AB} = 13 \text{ cm}$$

18. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 차가 3인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:          가지

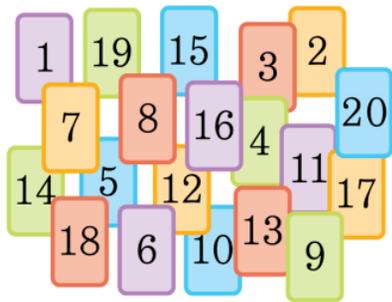
▷ 정답: 6          가지

#### 해설

나오는 눈의 수의 차가 3인 경우는

(1, 4), (2, 5), (3, 6), (6, 3), (5, 2), (4, 1) 로 6 가지이다.

19. 숫자 1, 2, 3, ..., 20 을 각각 써 놓은 카드 중에서 임의로 한 장을 뽑을 때, 4의 배수 또는 7의 배수가 나오는 경우는 모두 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답: 7가지

### 해설

4의 배수는 4, 8, 12, 16, 20로 5가지이고, 7의 배수는 7, 14로 2가지이다. 따라서 4의 배수 또는 7의 배수가 나오는 경우의 수는  $5 + 2 = 7$ (가지)이다.

20. 0부터 7까지의 수에서 두 수를 선택하여 두 자리의 정수를 만들 때, 일의 자리가 1 또는 3 이 되는 경우의 수는?

▶ 답: 가지

▷ 정답: 12 가지

### 해설

일의 자리가 1인 경우는 십의 자리에 0이 올 수 없으므로 2, 3, 4, 5, 6, 7의 6 (가지)이다. 일의 자리가 3인 경우 또한 십의 자리에 0이 올 수 없고 3과 0을 제외하고 십의 자리에 놓을 수 있는 수는 6 개이다. 따라서 구하고자 하는 경우의 수는  $6 + 6 = 12$  (가지)이다.

21. 재민, 원철, 민수, 재영 4명의 후보 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수는?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

### 해설

4명 중에서 2명을 뽑아 일렬로 나열하는 경우의 수는  $4 \times 3 = 12$ (가지)이다.

그런데 원철, 민수가 대표가 되는 경우는 (원철, 민수), (민수, 원철)로 2가지가 같고, 다른 경우도 모두 2가지씩 중복된다.

그러므로 구하는 경우의 수는  $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)이다.

22. 1 에서 20 까지의 수가 각각 적힌 정이십면체를 한 번 던질 때, 5 의 배수 또는 8 의 배수가 나올 확률은?

①  $\frac{1}{4}$

②  $\frac{1}{5}$

③  $\frac{3}{10}$

④  $\frac{1}{10}$

⑤  $\frac{19}{20}$

해설

모든 경우의 수는 20 가지이고, 5 의 배수는 5, 10, 15, 20 이므로 확률은  $\frac{4}{20}$ , 8 의 배수는 8, 16 이므로 확률은  $\frac{2}{20}$  이다.

따라서 구하는 확률은  $\frac{4}{20} + \frac{2}{20} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$  이다.

23. 복권을 살 때, 5 등 당첨 확률은  $\frac{1}{1000}$  이고, 4 등 당첨 확률은  $\frac{2}{5000}$ , 3 등 당첨 확률은  $\frac{1}{10000}$  이다. 5 등 또는 3 등에 당첨될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{11}{10000}$

해설

$$\frac{1}{1000} + \frac{1}{10000} = \frac{11}{10000}$$

24. 주머니 속에 흰 구슬이 3개, 노란 구슬이 4개, 빨간 구슬이 5개가 들어 있다. 이 주머니에서 한 개의 구슬을 꺼낼 때, 흰 구슬 또는 빨간 구슬이 나올 확률은?

①  $\frac{2}{3}$

②  $\frac{1}{4}$

③  $\frac{3}{4}$

④  $\frac{1}{8}$

⑤  $\frac{1}{12}$

해설

$$\frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

25. A, B 두 사람이 가위바위보를 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① 세 번 연속 A만 이길 확률은  $\frac{2}{9}$ 이다.

② 비길 확률은  $\frac{1}{9}$ 이다.

③ 승부가 결정될 경우는 A 또는 B가 이기는 경우이므로 확률은  $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 이다.

④ 두 번 연속 비길 확률은  $\frac{2}{9}$ 이다.

⑤ A가 이길 확률은  $\frac{2}{3}$ 이다.

해설

③ 승부가 결정될 경우는  $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$