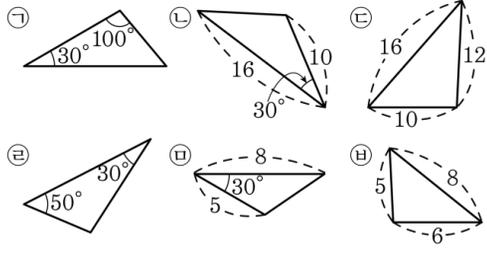


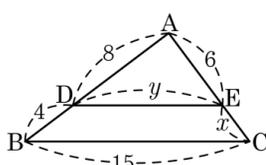
1. 다음 삼각형 중에서 닮은 도형끼리 짝지은 것은 ?



- ① A과 C
 ② B과 D
 ③ C과 E
 ④ D과 F
 ⑤ E과 F

해설
 ① A과 C에서 각의 크기가 각각 $100^\circ, 30^\circ, 50^\circ$ 이므로 대응하는 각의 크기가 각각 같은 AA 닮음이다.

2. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$, $\overline{AD} = 8$, $\overline{DB} = 4$, $\overline{AE} = 6$, $\overline{BC} = 15$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$$\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC} \text{ 이므로 } 8 : 4 = 6 : x$$

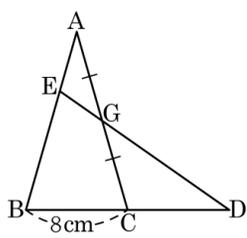
$$x = 3$$

$$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC} \text{ 이므로 } 8 : 12 = y : 15$$

$$y = 10$$

$$\therefore x + y = 3 + 10 = 13$$

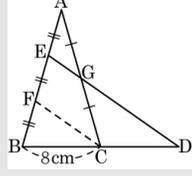
3. 다음 이등변삼각형 ABC에서 \overline{CD} 의 길이는? (단, $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{EB}$, $\overline{AG} = \overline{GC}$)



- ① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

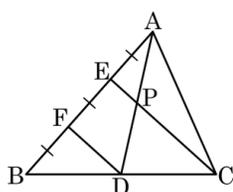
해설

다음 그림과 같이 보조선을 그으면, $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FB}$, $\overline{AG} = \overline{GC}$ 이므로, $\overline{EG} \parallel \overline{FC}$ 이다.



$\overline{ED} \parallel \overline{FC}$ 이고, $\overline{EF} = \overline{FB}$ 이므로 $\overline{BC} = \overline{CD}$
 $\therefore \overline{CD} = 8\text{cm}$

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 E, F 는 \overline{AB} 의 3 등분점이고, \overline{AD} 는 중선이다. $EP = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{PC} 의 길이를 구하면?



- ① 6cm ② 9cm ③ 12cm ④ 15cm ⑤ 18cm

해설

$$\overline{FD} = 2\overline{EP} = 12\text{cm}$$

$$\overline{CE} = 2\overline{FD} = 24\text{cm}$$

$$\therefore x = \overline{CE} - \overline{EP} = 24 - 6 = 18(\text{cm})$$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 둘레의 길이의 비는 $m:n$ 이다.
- ② 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 넓이의 비는 $m^2:n^2$ 이다.
- ③ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 겹넓이의 비는 $m:n$ 이다.
- ④ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 부피의 비는 $m^3:n^3$ 이다.
- ⑤ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $1:2$ 일 때, 부피의 비는 $1:8$ 이다.

해설

③ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 겹넓이의 비는 $m^2:n^2$ 이다.

6. 축척이 $\frac{1}{50000}$ 인 지도에서 거리가 10cm 로 나타난 두 지점의 실제 거리는?

- ① 5km ② 7.5km ③ 10km
④ 12.5km ⑤ 12.5km

해설

축척이 $\frac{1}{50000}$ 이므로 닮음비는 1 : 50000 이다. 실제 거리를 x 라 하면 $1 : 50000 = 10 : x$
 $\therefore x = 500000 \text{ cm} = 5000 \text{ m} = 5 \text{ km}$

7. 주머니 안에 검은 공 6개, 빨간공 7개, 보라공 2개가 들어 있다. 이 주머니에서 1개의 공을 꺼낼 때, 빨간공 또는 보라공이 나올 경우의 수는?

① 6가지

② 7가지

③ 8가지

④ 9가지

⑤ 10가지

해설

빨간공이 나올 경우의 수 : 7(가지)

보라공이 나올 경우의 수 : 2(가지)

따라서 $7 + 2 = 9$ (가지)

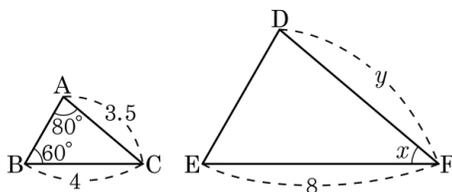
8. 분홍색을 포함하여 12가지 색이 들어 있는 색연필에서 한 자루를 꺼냈을 때, 색연필이 분홍색이 아닐 확률은?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{5}{6}$ ④ $\frac{1}{12}$ ⑤ $\frac{11}{12}$

해설

$$(\text{분홍색이 아닐 확률}) = 1 - (\text{분홍색일 확률}) = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$$

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이다. 이때, $\angle x$ 와 y 의 값을 각각 구하면?

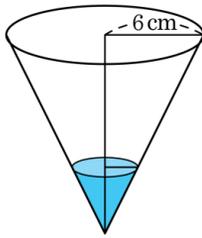


- ① $\angle x = 20^\circ, y = 6$ ② $\angle x = 25^\circ, y = 7$
 ③ $\angle x = 30^\circ, y = 6$ ④ $\angle x = 70^\circ, y = 6$
 ⑤ $\angle x = 40^\circ, y = 7$

해설

대응각의 크기는 같으므로 $\angle x = \angle C = 180^\circ - (80^\circ + 60^\circ) = 40^\circ$
 $\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BC} : \overline{EF}$ 이므로 $3.5 : y = 4 : 8 = 1 : 2$
 $y = 7$

10. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 물을 부어서 전체 높이의 $\frac{1}{3}$ 만큼 채웠다. 이때, 수면의 반지름의 길이는?



- ① 1cm ② 1.5cm ③ 2cm
④ 2.5cm ⑤ 3cm

해설

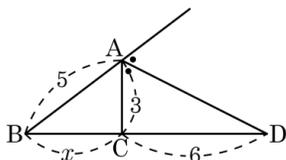
그릇 전체와 물이 채워진 부분까지의 닮음비가 3 : 1이므로 수면의 반지름의 길이를 x cm 라고 하면

$$3 : 1 = 6 : x$$

$$3x = 6$$

$$\therefore x = 2$$

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AD} 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, \overline{BC} 의 길이는?

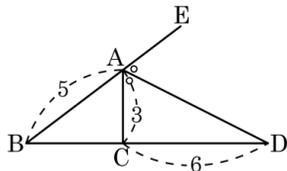


- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} 5 : 3 &= (x + 6) : 6 \\ 3x &= 12 \\ \therefore x &= 4 \end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 \overline{AD} 가 $\angle EAC$ 의 이등분선이고, $\triangle ACD = 9\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답: 6cm^2

해설

$\triangle ABC$ 에서 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로

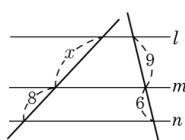
$5 : 3 = \overline{BD} : 6$, $\overline{BD} = 10(\text{cm})$ 이다. 따라서 $\overline{BC} = 10 - 6 = 4(\text{cm})$ 이다.

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 는 높이가 같으므로 밑변의 비가 넓이의 비가 된다.

$\overline{BC} : \overline{CD} = 4 : 6$ 이므로 $\triangle ABC = 6(\text{cm}^2)$ 이다.

13. 다음 그림과 같이 두 직선이 세 직선 l, m, n 과 만날 때, x 의 값은? (단, $l // m // n$)

- ① 12 ② 14 ③ 16
 ④ 10 ⑤ 8

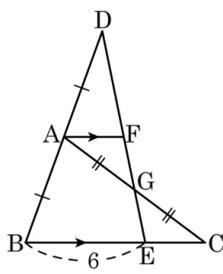


해설

$$x : 8 = 9 : 6$$

$$x = 12$$

14. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 \overline{BA} 의 연장선 위에 $\overline{BA} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 정하고, \overline{AC} 의 중점을 G, 점 D 와 G 를 지나 \overline{BC} 와 만나는 점을 E 라 한다. $\overline{BE} = 6$ 일 때, \overline{EC} 의 길이를 구하면?



- ① 6 ② 5 ③ 4 ④ 3 ⑤ 2

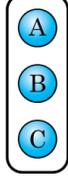
해설

$\overline{AF} // \overline{BC}$ 이고, $\overline{AG} = \overline{GC}$ 이므로 $\triangle GFA \cong \triangle GEC$

$\overline{AF} = \overline{EC}$, $\overline{AF} = \frac{1}{2} \times \overline{BE} = 6$

$\therefore \overline{EC} = 3$

15. 다음 그림과 같이 3 개의 전등 A, B, C 를 켜거나 끄는 것으로 신호를 보낼 때, 한 번에 신호를 보낼 수 있는 방법은 모두 몇 가지인가?

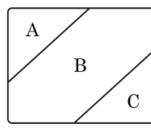


- ① 2 가지 ② 4 가지 ③ 6 가지
④ 8 가지 ⑤ 10 가지

해설

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

16. 다음 그림과 같이 3 개의 부분 A, B, C 로 나뉜어진 사각형이 있다. 4 가지 색으로 칠하려고 할 때, 칠할 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.(단, 같은 색을 여러 번 사용해도 된다.)



▶ 답: 가지

▷ 정답: 64가지

해설

A, B, C 모두 네 가지 색을 다 쓸 수 있으므로
 $4 \times 4 \times 4 = 64$ (가지)

18. 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 숫자가 각각 적힌 6 장의 카드에서 3 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리의 정수의 경우의 수는?

- ① 40 가지 ② 60 가지 ③ 120 가지
④ 150 가지 ⑤ 180 가지

해설

백의 자리에는 1~6 중 어느 것을 뽑아도 되므로 6 가지가 있고, 십의 자리에는 백의 자리에서 사용한 하나를 제외한 5 가지가 있으며 일의 자리에는 백의 자리와 십의 자리에서 사용한 2 개를 제외한 4 가지가 있다. 따라서 구하는 경우의 수는 $6 \times 5 \times 4 = 120$ (가지)이다.

19. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 적힌 5 장의 카드에서 임의로 2 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 35 미만일 확률은?

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

해설

5 장의 카드로 만들 수 있는 두 자리 정수는 $4 \times 4 = 16$ (가지) 이다. 35 이상인 경우를 찾으면 40, 41, 42, 43이다.

따라서 35미만일 확률은 $1 - \frac{4}{16} = \frac{3}{4}$ 이다.

20. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 눈의 합이 3 또는 9가 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

(1, 2), (2, 1) : 2 가지

(3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3) : 4 가지

$$\therefore \frac{2}{36} + \frac{4}{36} = \frac{1}{6}$$

21. 소라는 당첨 확률이 $\frac{4}{5}$ 인 경품권 두 장을 가지고 있다. 두 장 모두 당첨될 확률은?

- ① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{5}{12}$ ③ $\frac{7}{16}$ ④ $\frac{16}{25}$ ⑤ $\frac{18}{25}$

해설

$$\frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{16}{25}$$

22. 남학생 3명과 여학생 4명으로 구성된 동아리가 있다. 남학생 중에서 대표 1명, 여학생 중에서 부대표 1명을 뽑을 확률은?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{2}{7}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{1}{15}$

해설

7명 중에서 대표 1명, 부대표 1명을 뽑는 경우의 수는 $7 \times 6 = 42$ (가지), 남학생 중에서 대표 1명, 여학생 중에서 부대표 1명을 뽑는 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$ (가지)이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{12}{42} = \frac{2}{7}$ 이다.

23. A 주머니에는 파란 공이 5개, 흰 공이 7개 들어 있고, B 주머니에는 파란 공이 6개, 흰 공이 4개 들어 있다. 두 주머니에서 각각 공을 한 개씩 꺼낼 때, A 주머니에서는 흰 공, B 주머니에서는 흰 공이 나올 확률은?

- ① $\frac{7}{12}$ ② $\frac{5}{12}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{7}{30}$ ⑤ $\frac{13}{30}$

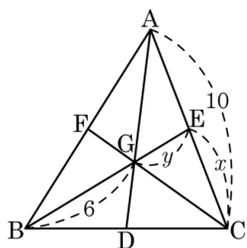
해설

A 주머니에서 흰 공이 나올 확률은 $\frac{7}{12}$

B 주머니에서 흰 공이 나올 확률은 $\frac{4}{10}$

∴ 구하는 확률은 $\frac{7}{12} \times \frac{4}{10} = \frac{7}{30}$

24. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $x+y$ 의 값은?



- ① 9 ② 8 ③ 7 ④ 6 ⑤ 5

해설

\overline{BE} 가 중선이므로 $\overline{CE} = \overline{AE}$

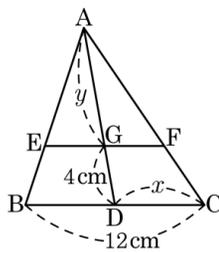
$$x = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$$

$\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 이므로 $6 : y = 2 : 1$

$$y = 3$$

$$\therefore x + y = 5 + 3 = 8$$

25. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?



- ① 0.35 ② 0.5 ③ 0.75 ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

해설

$$\overline{BD} = \overline{CD} = x(\text{cm}) \text{ 이므로 } x = 6$$

$$2 : 1 = y : 4$$

$$y = 8$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{6}{8} = 0.75$$