

1. 각 면에 1에서 12까지의 수가 적혀 있는 정십이면체를 던졌을 때, 3의 배수가 나오는 경우의 수는?

- ① 4가지                      ② 5가지                      ③ 6가지  
④ 7가지                      ⑤ 8가지

해설

12 이하의 3의 배수는 3, 6, 9, 12의 4가지이다.

2.  $A, B$  두 사람이 가위, 바위, 보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?

① 2 가지

② 3 가지

③ 6 가지

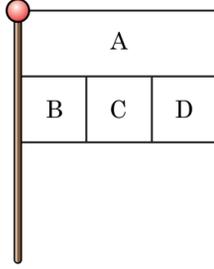
④ 9 가지

⑤ 12 가지

해설

$A$  가 낼 수 있는 것은 가위, 바위, 보의 3 가지이고,  $B$  가 낼 수 있는 것도 마찬가지로 3 가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는  $3 \times 3 = 9$  (가지)이다.

3. 다음 그림과 같은 깃발에서 A, B, C, D에 빨강, 노랑, 초록, 보라 중 어느 색이든 마음대로 칠하려고 한다. 같은 색을 중복 사용하지 않고, 서로 이웃한 부분은 다른 색을 사용해야 한다고 할 때, 칠하는 방법은 모두 몇 가지인가?



- ① 6 가지                      ② 8 가지                      ③ 12 가지  
 ④ 24 가지                      ⑤ 48 가지

**해설**

A는 4가지, B는 A를 제외한 3가지, C는 A, B를 제외한 2가지, D는 A, B, C를 제외한 1가지이다.  
 따라서 구하는 경우의 수는  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ 가지이다.

4. 남학생 2 명, 여학생 3 명을 일렬로 세울 때, 남학생은 남학생끼리, 여학생은 여학생끼리 서로 이웃하게 세우는 경우의 수는?

- ① 12 가지                      ② 18 가지                      ③ 24 가지  
④ 36 가지                      ⑤ 48 가지

**해설**

남학생들을 묶어서 A, 여학생들을 묶어 B 라고 하면 A, B 를 일렬로 세우는 경우는 2 가지이다. 이 때, 남학생들끼리 서로 자리를 바꾸는 방법은  $2 \times 1 = 2$  (가지)이고, 여학생들끼리 서로 자리를 바꾸는 방법은  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (가지)이다. 그러므로 구하는 경우의 수는  $2 \times 2 \times 6 = 24$  (가지)이다.

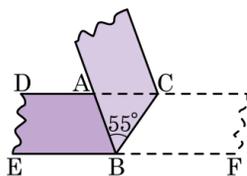
5. 주사위 한 개를 두 번 던져서 처음 나온 수를  $x$ , 나중에 나온 수를  $y$  라고 할 때,  $3x + 2y = 15$ 가 되는 경우의 수를 구하면?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$3x + 2y = 15$ 를 만족하는 1부터 6까지의 자연수 해는 (1, 6), (3, 3)  
∴ 2가지

6. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다.  $\angle ABC = 55^\circ$  일 때, 다음 중 각의 크기가  $55^\circ$ 인 것을 모두 고르면?



- ①  $\angle ABE$                       ②  $\angle DAB$                       ③  $\angle ACB$   
 ④  $\angle CAB$                       ⑤  $\angle CBF$

**해설**

- ①  $\angle ABE = 180^\circ - \angle ABC - \angle CBF = 180^\circ - 55^\circ - 55^\circ = 70^\circ$   
 ②  $\angle DAB = 180^\circ - \angle CAB = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$   
 ③  $\angle CBF = \angle ACB = 55^\circ$  (엇각)  
 ④  $\triangle ABC$ 의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  
 $\angle CAB = 180^\circ - 55^\circ - 55^\circ = 70^\circ$   
 ⑤ 종이 테이프를 접으면  $\angle ABC = \angle CBF = 55^\circ$

7. 주사위를 던져서 짝수의 눈이 나오면 +1, 홀수의 눈이 나오면 -1만큼 직선 위의 점 P를 움직인다고 한다. 처음에 점 P를 원점에 놓고, 주사위를 3회 던지는 동안에 점 P가 한 번도 원점으로 돌아오지 않을 확률은?

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

**해설**

(짝, 짝, 홀), (홀, 홀, 짝), (홀, 홀, 홀), (짝, 짝, 짝)의 네 경우에 원점으로 돌아오지 않으므로

$$\therefore \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 4 = \frac{1}{2}$$

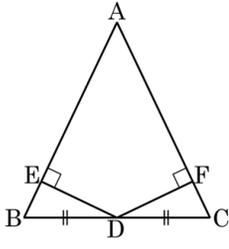
8. 주머니 속에 흰 구슬과 검은 구슬을 합하여 7개가 들어 있다. 이 중에서 한 개를 꺼내어 보고 다시 넣은 후 또 한 개를 꺼낼 때, 두 개 모두 흰 구슬이 나올 확률이  $\frac{9}{49}$ 이다. 흰 구슬의 개수는?

① 3개      ② 4개      ③ 5개      ④ 6개      ⑤ 12개

**해설**

흰 구슬의 개수는  $n$ 개, 검은 구슬의 개수는  $7-n$ 으로 할 때,  
두 번 모두 흰 구슬이 나올 확률은  $\frac{n}{7} \times \frac{n}{7} = \frac{n^2}{49}, n^2 = 9, n = 3$   
이다.  
따라서 흰 구슬의 개수는 3개이다.

9. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 변  $BC$  의 중점을  $D$  라 하자. 점  $D$  에서 변  $AB$ ,  $AC$  에 내린 수선의 발을 각각  $E$ ,  $F$  라 하고,  $DE = DF$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

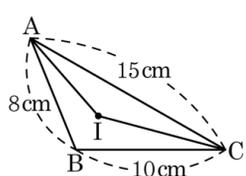


- ①  $\overline{EB} = \overline{FC}$
- ②  $\angle EBD = \angle FCD$
- ③  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형
- ④  $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$  (RHA 합동)
- ⑤  $\triangle AED \equiv \triangle AFD$  (RHS 합동)

해설

- ④  $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$  (RHS 합동)

10. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 15\text{cm}$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이와  $\triangle AIC$ 의 넓이의 비는?



- ① 2 : 1                      ② 30 : 17                      ③ 32 : 15  
 ④ 33 : 15                      ⑤ 36 : 17

**해설**

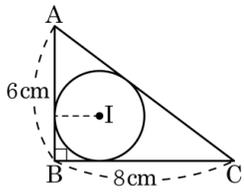
내접원의 반지름의 길이를  $r\text{cm}$  라 하면

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times (8 + 10 + 15) = \frac{33}{2} r (\text{cm}^2)$$

$$(\triangle AIC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times 15 = \frac{15}{2} r (\text{cm}^2)$$

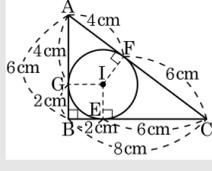
따라서  $\triangle ABC : \triangle AIC = \frac{33}{2} r : \frac{15}{2} r = 33 : 15$  이다.

11. 다음 그림에서 점 I는  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$ ,  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 내심이다. 이 삼각형의 내접원의 반지름의 길이가 2cm 일 때, 빗변의 길이는?



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

해설



점 I가 삼각형의 내심이므로  $\overline{AD} = \overline{AF}$ ,  $\overline{BE} = \overline{BD}$ ,  $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다. 내심의 반지름이 2cm 이므로  $\overline{BD} = \overline{BE} = 2\text{cm}$ 이다.  $\overline{AD} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{EC} = 6\text{cm}$  이므로 빗변의 길이  $\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{FC} = 4 + 6 = 10(\text{cm})$ 이다.

12. 1에서 5까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들었을 때, 25 미만의 정수의 경우의 수를 구하면?

- ① 3 가지                      ② 4 가지                      ③ 5 가지  
④ 6 가지                      ⑤ 7 가지

**해설**

25 미만의 정수를 만들기 위해서는  $1\Box$  또는  $2\Box$  형태이어야 한다.

$1\Box$ 인 경우는 12, 13, 14, 15로 4가지이고,

$2\Box$ 인 경우는 21, 23, 24로 3가지이다.

따라서 구하는 경우의 수는  $4 + 3 = 7$  (가지)이다.

13. 주사위를 두 번 던져서 처음 나온 눈의 수를  $x$ , 나중에 나온 눈의 수를  $y$  라 할 때,  $x \leq y$  일 확률은?

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

해설

$$(x \leq y \text{ 인 경우의 수}) = 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$$

따라서 구하는 확률은  $\frac{21}{36} = \frac{7}{12}$  이다.

14. 1에서 5까지의 숫자가 적힌 5장의 카드를 차례로 늘어놓을 때, 양끝의 숫자가 홀수일 확률을 구하면?

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

해설

전체 경우의 수 :  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  (가지)

왼쪽 끝에 홀수가 오는 경우의 수 : 3 가지

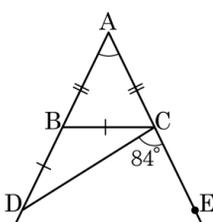
오른쪽 끝에 홀수가 오는 경우의 수 : 2 가지

가운데 세 칸을 채워 늘어놓는 경우의 수 :  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (가지)

따라서 양 끝에 홀수가 오는 경우의 수는  $3 \times 2 \times 6 = 36$  (가지)

$$\therefore \frac{36}{120} = \frac{3}{10}$$

15. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{BC} = \overline{BD}$  이고  $\angle DCE = 84^\circ$  일 때,  $\angle BCD$ 의 크기를 구하여라.



- ①  $32^\circ$       ②  $42^\circ$       ③  $52^\circ$       ④  $62^\circ$       ⑤  $72^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \angle BDC = \angle BCD = \angle a \text{ 라 하면} \\ \angle ABC = \angle ACB = 2\angle a \\ \angle ACD = 3\angle a = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ \\ \therefore \angle a = 32^\circ \end{aligned}$$