

1. 서울에서 춘천까지 가는 길이  $a, b, c, d$ 의 4가지, 춘천에서 포항까지 가는 길이  $x, y, z$ 의 3가지이다. 이 때 서울에서 춘천을 거쳐 포항까지 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 1가지

② 3가지

③ 4가지

④ 7가지

⑤ 12가지

해설

서울에서 춘천으로 가는 방법 : 4가지

춘천에서 포항으로 가는 방법 : 3가지

$\therefore 4 \times 3 = 12$ (가지)

2. 1부터 20까지 숫자가 적힌 카드가 20장 있다. 아무거나 한 장을 뽑았을 때, 그것이 3의 배수 또는 7의 배수일 확률은?

①  $\frac{11}{20}$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{7}{20}$

④  $\frac{1}{4}$

⑤  $\frac{3}{20}$

해설

1부터 20까지 숫자 중 3의 배수는 3, 6, 9, 12, 15, 18 이므로  
카드 중 한 장을 뽑았을 때 3의 배수가 나올 확률은  $\frac{6}{20}$

1부터 20까지 숫자 중 7의 배수는 7, 14 이므로 카드 중 한 장을  
뽑았을 때 7의 배수가 나올 확률은  $\frac{2}{20}$

$$\therefore \frac{6}{20} + \frac{2}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

3. 정육면체, 정팔면체, 정십이면체 주사위 3 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?
- ① 26 가지

② 48 가지

③ 108 가지

④ 216 가지

⑤ 576 가지

해설

$6 \times 8 \times 12 = 576$  (가지)

4.

다음 그림과 같이 정오각형의 꼭짓점을 이루는 5개의 점들이 있다. 이들 중에서 어느 3개의 점을 이어 만든 삼각형은 모두 몇 개인가?

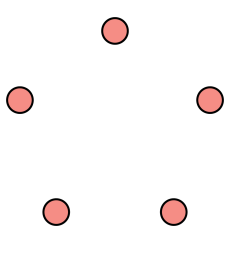
① 6개

② 8개

③ 10개

④ 12개

⑤ 15개


- 해설

$$\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10 \text{ (개)}$$



5. 한 개의 주사위를 세 번 던질 때, 처음에는 홀수의 눈, 두 번째는 소수의 눈, 세 번째는 6의 약수의 눈이 나올 확률을 구하면?

①  $\frac{1}{6}$

②  $\frac{1}{12}$

③  $\frac{2}{9}$

④  $\frac{1}{3}$

⑤  $\frac{1}{2}$

해설

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$$

6. 1부터 12까지의 자연수가 각각 적힌 12장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑을 때, 두 번 모두 3의 배수가 되는 카드를 뽑을 확률은? (단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.)

①  $\frac{2}{3}$

②  $\frac{1}{11}$

③  $\frac{1}{10}$

④  $\frac{7}{9}$

⑤  $\frac{4}{5}$

해설

3의 배수는 3, 6, 9, 12로 4가지 이므로 구하는 확률은

$$\frac{4}{12} \times \frac{3}{11} = \frac{1}{11}$$

7. 어느 중학교 총학생회 임원 선거에서 학생회장 후보 4명, 부회장 후보 4명, 선도부장 후보 5명이 출마했다. 이 중 회장 1명, 부회장 2명, 선도부장 3명을 뽑는 경우의 수를 고르면?

① 120      ② 180      ③ 240      ④ 360      ⑤ 720

해설

회장을 뽑을 경우의 수 : 4(가지)

부회장을 뽑을 경우의 수 :  $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ (가지)

선도부장을 뽑을 경우의 수 :  $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (가지)

따라서 회장 1명, 부회장 2명, 선도부장 3명을 뽑는 경우의 수는

$4 \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 240$ (가지)이다.

8. 다음 문장을 읽고 빈칸 ㉠ - ㉡ - ㉢ - ㉣ - ㉤의 순서대로 들어갈 알맞은 수를 고르면?

청산이가 왼쪽에 2 개 손가락, 오른쪽에 3 개 손가락에 봉숭아 물을 들이려고 한다. 이때 왼쪽에 봉숭아물을 들이는 경우의 수는 ( ㉠ )가지이고, 오른쪽에 봉숭아물을 들이는 경우의 수는 ( ㉡ )가지이다. 따라서, 두 손에 봉숭아물을 들이는 총 경우의 수는 ( ㉢ )가지이다. 이때 반드시 각각의 손에서 새끼손가락에 물을 들인다고 할 때의 경우의 수는 ( ㉣ )가지이다. 그러므로 왼쪽에 2 개 손가락, 오른쪽에 3 개 손가락에 봉숭아물을 들일 때 반드시 각 손의 새끼손가락에 물을 들이는 확률은 ( ㉤ )이다.

- ①  $10 - 10 - 100 - 24 - \frac{6}{25}$
- ②  $100 - 10 - 100 - 24 - \frac{6}{25}$
- ③  $100 - 100 - 10 - 24 - \frac{6}{25}$
- ④  $10 - 10 - 10 - 24 - \frac{6}{25}$
- ⑤  $100 - 10 - 10 - 24 - \frac{6}{25}$

해설

- ㉠ :  $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$  (가지)
- ㉡ :  $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$  (가지)
- ㉢ :  $10 \times 10 = 100$  (가지)
- ㉣ :  $4 \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 24$  (가지)
- ㉤ :  $\frac{24}{100} = \frac{6}{25}$



9. 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

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

10. A가 문제를 풀 확률은  $\frac{2}{3}$ 이고, B가 문제를 풀 확률은  $x$ 일 때, 둘 다 문제를 틀릴 확률이  $\frac{1}{6}$ 이다.  $x$ 의 값을 구하면?

- ①  $\frac{1}{9}$       ②  $\frac{9}{25}$       ③  $\frac{11}{25}$       ④  $\frac{1}{2}$       ⑤  $\frac{2}{3}$

해설

B가 이 문제를 풀 확률을  $x$ 라 하면

$$\frac{1}{3} \times (1 - x) = \frac{1}{6} \quad \therefore x = \frac{1}{2}$$

11. 다음은 이등변삼각형의 어떤 성질을 보인 것인가?

꼭짓점 A 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 D 라 하면  
 $\triangle ABD$  와  $\triangle ACD$  에서  
 $\angle B = \angle C$   
 $\angle ADB = \angle ADC \cdots \textcircled{㉠}$   
삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $\angle BAD = \angle CAD \cdots \textcircled{㉡}$   
 $\overline{AD}$  는 공통  $\cdots \textcircled{㉢}$   
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$ 에 의하여  
 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$  (ASA 합동) 이므로  
 $\overline{AB} = \overline{AC}$   
따라서  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이다.

- ① 두 밑각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
- ② 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
- ③ 두 변의 길이가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
- ④ 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변의 중점을 잇는다.
- ⑤ 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변과 수직으로 만난다.

해설

① 두 밑각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.

12. 다음 중 경우의 수가 12인 것을 모두 골라라.

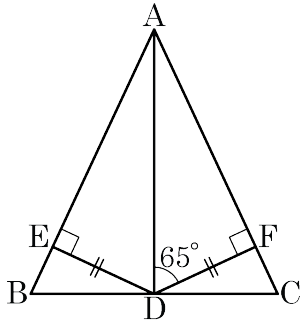
- ① 원 위에 5개의 점이 있을 때, 이 점으로 만들 수 있는 삼각형의 개수
- ② 100원짜리 동전 1개, 주사위 1개를 던질 때 나타나는 경우의 수
- ③ A, B, C, D 네 명이 일렬로 사진을 찍는 경우의 수
- ④ 0, 1, 2, 3의 4개의 숫자로 두 자리의 자연수를 만드는 경우의 수
- ⑤ A, B, C, D 네 명의 학생 중 회장 한 명, 부회장 한 명을 뽑는 경우의 수

해설

- ① 10가지
- ② 12가지
- ③ 24가지
- ④ 9가지
- ⑤ 12가지



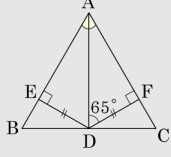
13. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{DE} = \overline{DF}$  이고  $\angle AED = \angle AFD = 90^\circ$  이다.  $\angle ADF = 65^\circ$  일 때,  $\angle BAC$  의 크기는?



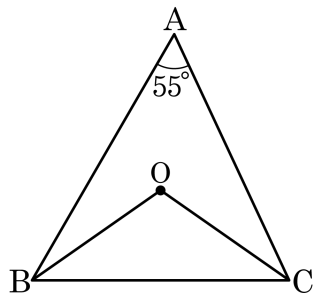
- ①  $35^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $45^\circ$       ④  $50^\circ$       ⑤  $55^\circ$

해설

$\triangle AED \equiv \triangle AFD$  (RHS 합동) 이므로  
 $\angle EAD = \angle FAD = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$   
 $\therefore \angle BAC = 2\angle EAD = 2 \times 25^\circ = 50^\circ$



14. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\angle ABO + \angle ACO$ 의 크기는?



- ①  $40^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $55^\circ$       ⑤  $60^\circ$

해설

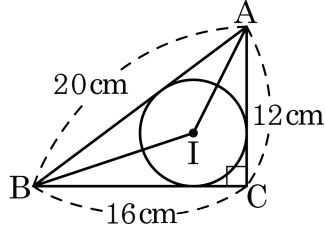
보조선  $\overline{OA}$ 를 그으면

$$\angle OAB = \angle OBA$$

$$\angle OAC = \angle OCA \text{ 이므로}$$

$$\angle ABO + \angle ACO = \angle OAB + \angle OAC = \angle BAC = 55^\circ \text{ 이다.}$$

15. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형이다.  $\overline{AB} = 20\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 16\text{cm}$ ,  $\overline{CA} = 12\text{cm}$  이고 점 I 가  $\triangle ABC$  의 내심일 때,  $\triangle IAB$  의 넓이를 구하여라.



- ①  $30\text{cm}^2$                       ②  $35\text{cm}^2$                       ③  $40\text{cm}^2$   
 ④  $45\text{cm}^2$                       ⑤  $50\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC$  의 내접원의 반지름의 길이를  $r\text{cm}$  라 하면

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times r \times (20 + 16 + 12) = 24r$$

이 때,  $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 16 \times 12 = 96(\text{cm}^2)$  이므로

$$24r = 96 \therefore r = 4(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle IAB = \frac{1}{2} \times 20 \times 4 = 40(\text{cm}^2)$$