

1. 2명의 자녀를 둔 부부가 한 줄로 서서 가족 사진을 찍을 때, 부부가 서로 이웃해서 설 경우의 수는?

- ① 8가지 ② 9가지 ③ 10가지
④ 11가지 ⑤ 12가지

해설

부부를 묶어서 한 명으로 생각하면 3명을 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로

$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ (가지)}$$

부부가 서로 자리를 바꾸는 경우가 2가지이므로 구하는 경우의 수는

$$6 \times 2 = 12 \text{ (가지) 이다.}$$

2. 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 2 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 정수 중 짝수는 모두 몇 가지인가?
- ① 8 가지 ② 25 가지 ③ 20 가지
- ④ 12 가지 ⑤ 10 가지

해설

짝수는 끝자리가 2와 4로 끝나면 되므로
일의 자리가 2 인 경우에 만들 수 있는 정수는 12, 32, 42, 52
의 4가지이고, 일의 자리가 4 인 경우에 만들 수 있는 정수는
14, 24, 34, 54 의 4가지이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $4 + 4 = 8$ (가지) 이다.

3. 어느 중국 음식점의 식사 메뉴판에 면 종류는 5 가지, 밥 종류는 4 가지가 있다. 이 음식점에서 면과 밥 중에서 한 가지만 임의로 주문할 때, 면을 주문할 확률을 구하여라.

메뉴판									
면 류					밥 류				
자	장	면	₩	3000	볶	음	밥	₩	3000
간	자	장	₩	3500	자	장	밥	₩	3500
우		동	₩	3000	잡	채	밥	₩	3000
울		면	₩	3000	삼선	볶음	밥	₩	5000
삼선		자장	₩	5000					

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{9}$

해설

모든 메뉴의 종류는 9 가지이다. 이 중 면 종류는 5 가지이다.

$$\therefore \frac{5}{9}$$

4. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져 A 에서 나온 눈의 수를 x , B 에서 나온 눈의 수를 y 라고 할 때, $x + 2y = 7$ 일 확률은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{12}$

해설

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지) 이고, $x + 2y = 7$ 일 경우의 수는 (1, 3), (3, 2), (5, 1) 의 3 가지이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ 이다.

5. 1에서 20까지의 수가 각각 적힌 20장의 카드에서 임의로 한 장을 뽑았을 때, 그 수가 3의 배수 또는 5의 배수일 확률은?

① $\frac{3}{10}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{3}{20}$

⑤ $\frac{9}{20}$

해설

일어날 수 있는 모든 경우의 수는 20가지이고 3의 배수가 될 경우는 3, 6, 9, 12, 15, 18의 6가지, 5의 배수가 될 경우는 5, 10, 15, 20의 4가지이다.

이 때, 3과 5의 공배수 15가 중복되므로 3 또는 5의 배수는 $6 + 4 - 1 = 9$ (가지)이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{20}$ 이다.

6. 주머니에 6개의 흰 공과 4개의 검은 공이 있다. 갑, 을, 병 세 사람이 차례로 주머니에서 공을 하나씩 꺼낼 때, 먼저 검은 공을 꺼내는 사람이 이기는 내기를 하였다. 병이 이길 확률은? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{13}{70}$ ⑤ $\frac{1}{210}$

해설

흰 공을 뽑는 것을 W , 검은 공을 B 라 하면
 병이 이길 경우 뽑는 순서대로 나타내 보면 (W, W, B) ,
 (W, W, W, W, W, B) 의 두 가지 경우가 있다.
 $\therefore \left(\frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8}\right) + \left(\frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} \times \frac{4}{5}\right) = \frac{13}{70}$

7. 주사위 2개를 동시에 던졌을 때, 두 눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는?

① 10 가지

② 11 가지

③ 12 가지

④ 13 가지

⑤ 14 가지

해설

두 눈의 차가 1인 경우는

(1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3),

(4, 5), (5, 4), (5, 6), (6, 5) 의 10가지이고, 두 눈의 차가 4인 경우는 (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)의 4가지이다. 따라서 두 눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는 $10 + 4 = 14$ (가지)이다.

8. 경수네 어머니는 빨란색, 파란색, 분홍색, 검은색 모자 4개와 파란색, 분홍색, 검은색, 흰색 안경이 4개가 있다. 모자와 안경을 같이 쓰는 방법의 수를 구하여라.(단, 모자와 같은 색의 안경은 쓰지 않는다.)

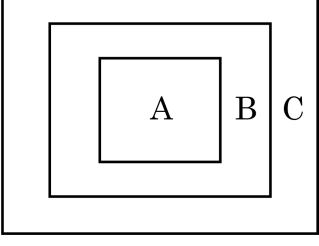
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 13가지

해설

모자를 쓰는 경우의 수 : 4가지
안경을 쓰는 경우의 수 : 4가지
 $4 \times 4 = 16$ (가지) 중에 파란색과 분홍색, 검은색인 경우는 색이 같은 경우도 포함되어 있으므로 제외해야 한다.
 $\therefore 16 - 3 = 13$ (가지)

9. 다음 그림의 A, B, C 에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 남색, 보라색 중에서 서로 다른 색을 칠하려고 한다. B 에는 반드시 보라색을 칠한다고 할 때, A, B, C 에 서로 다른 색을 칠할 수 있는 모든 경우의 수는?



- ① 6 가지 ② 12 가지 ③ 20 가지
④ 30 가지 ⑤ 42 가지

해설

보라색을 제외한 나머지 6가지 색 중에서 2가지 색을 뽑아 칠하는 경우의 수이므로 $6 \times 5 = 30$ (가지)이다.

10. 서로 다른 주사위 A, B 를 던져서 A 에서 나온 눈의 수를 x , B 에서 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $3x + y < 8$ 이 성립하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 5 가지

해설

$y < 8 - 3x$ 에서
 $x = 1$ 이면 $y < 5$, 즉 $y = 1, 2, 3, 4$
 $x = 2$ 이면 $y < 2$, 즉 $y = 1$
 $\therefore (x, y) = (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1)$
 $\therefore 5$ 가지

11. 동건이는 친구들과 모여서 윷놀이를 하고 있다. 동건이가 윷을 한 번 던질 때, 개가 나올 확률은? (단, 윷의 등과 배가 나올 확률은 같다.)

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

해설

개가 나오는 경우의 수는 윷짝 중에 2 개가 앞이 나오는 경우의 수를 구하면 되므로

6 가지이다.

따라서 구하고자 하는 확률은

$$\frac{6}{2 \times 2 \times 2 \times 2}$$

12. A, B, C, D의 네 종류의 가방 중 두 종류를 진열하려고 할 때, B를 포함하여 진열 할 확률은?

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

해설

전체 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2} = 6(\text{가지})$

B를 포함한 경우: 3가지

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

13. 상자 안에 1 에서 15 까지의 숫자가 각각 적힌 카드가 있다.
상자에서 카드를 한 장씩 두 번 꺼낼 때, 숫자의 곱이 짝수일 확률을
구하여라.

- ① $\frac{10}{15}$ ② $\frac{11}{15}$ ③ $\frac{12}{15}$ ④ $\frac{13}{15}$ ⑤ $\frac{14}{15}$

해설

$$\begin{aligned} \text{(곱이 짝수일 확률)} &= 1 - (\text{홀수}) \times (\text{홀수}) \\ &= 1 - \frac{8}{15} \times \frac{7}{14} \\ &= \frac{11}{15} \end{aligned}$$

14. A, B, C 세 문제가 있다. 문제를 맞출 확률은 A문제는 $\frac{3}{5}$, B 문제는 $\frac{2}{3}$, C 문제는 $\frac{5}{6}$ 일 때, 적어도 두 문제 이상 맞출 확률은?
- ① $\frac{41}{99}$ ② $\frac{51}{90}$ ③ $\frac{57}{90}$ ④ $\frac{67}{90}$ ⑤ $\frac{71}{90}$

해설

적어도 두 문제 이상은 두 문제만 맞추거나 세 문제 모두 맞추는 경우이므로

(두 문제 맞출 확률)

$$= \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{6} + \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{6} + \frac{3}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{5}{6} \\ = \frac{41}{90}$$

$$(\text{세 문제 맞출 확률}) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\text{따라서 구하는 확률은 } \frac{41}{90} + \frac{1}{3} = \frac{71}{90}$$

15. 주머니 속에 1에서 30까지의 숫자가 각각 적힌 공 30개가 들어있다. 주머니 속에서 공 한 개를 꺼낼 때, 2의 배수 또는 4의 배수 또는 5의 배수인 공이 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답 : 18가지

해설

1에서 30까지의 수 중에서
 2의 배수가 나오는 경우의 수는 15가지,
 4의 배수가 나오는 경우의 수는 7가지,
 5의 배수가 나오는 경우의 수는 6가지,
 2와 4의 공배수인 경우의 수가 7가지,
 4과 5의 공배수인 경우의 수가 1가지,
 2와 5의 공배수인 경우의 수가 3가지,
 2, 4, 5의 공배수인 경우의 수가 1가지이다.
 따라서 2의 배수 또는 4의 배수 또는 5의 배수인 구슬이 나오는
 경우의 수는
 $15 + 7 + 6 - 7 - 1 - 3 + 1 = 18(\text{가지})$ 이다.

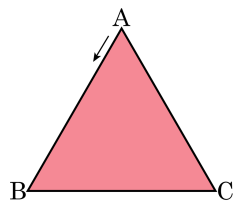
16. A, B, C, D 네 사람을 일렬로 세울 때, A를 B보다 앞에 세우는 경우의 수는?
- ① 6 ② 12 ③ 18 ④ 20 ⑤ 24

해설

A가 맨 앞에 서는 경우는 $A \times \times \times : 3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
A가 두 번째에 서는 경우는 $\times A \times \times : 2 \times 2 \times 1 = 4$ (가지)(밑줄 친 부분에 B는 올 수 없다.)
A가 세 번째에 서는 경우는 $\times \times A \times : 2 \times 1 = 2$ (가지)(밑줄 친 부분이 B의 위치이다.)

따라서 구하는 경우의 수는 $6 + 4 + 2 = 12$

17. 한 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수만큼 $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A에서 출발하여 삼각형의 변을 따라 화살표 방향으로 점이 이동한다고 하자. 예를 들어, 주사위를 던져 4가 나왔다면 점이 'A $\rightarrow$ B $\rightarrow$ C $\rightarrow$ A $\rightarrow$ B'의 순서로 이동하여 B의 위치에 놓이게 된다. 주사위를 두 번 던질 때, 첫번째 던진 후에는 A, 두번째 던진 후에는 B에 놓일 확률을 구하면?



- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{18}$ ⑤ $\frac{1}{36}$

해설

첫 번째로 던져 A에 올 경우는 주사위의 눈이 3, 6이 나오는 경우로 2가지이고,
두 번째로 던진 후 B에 올 경우는 주사위의 눈이 1, 4에 오는 경우로 2가지이다.

따라서 구하고자 하는 확률은 $\frac{2}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

18. 양궁 선수 A 가 목표물을 명중시킬 확률은 $\frac{2}{5}$ 이고, A, B 중 적어도 한 명이 목표물을 명중시킬 확률은 $\frac{3}{5}$ 이다.
- B, C 중 적어도 한 명이 목표물을 명중시킬 확률이 $\frac{5}{7}$ 일 때, A, C 가 함께 목표물을 향하여 화살을 쏜다면 적어도 한 명이 명중시킬 확률은?
- ① $\frac{10}{35}$ ② $\frac{14}{35}$ ③ $\frac{18}{35}$ ④ $\frac{22}{35}$ ⑤ $\frac{26}{35}$

해설

B, C 의 명중률을 각각 b, c 라 하면

$$1 - \frac{3}{5} \times (1 - b) = \frac{3}{5}$$
$$\frac{2}{5} = \frac{3}{5} \times (1 - b), \quad 1 - b = \frac{2}{3}, \quad \therefore b = \frac{1}{3}$$
$$1 - \frac{2}{3} \times (1 - c) = \frac{5}{7}$$
$$\frac{2}{7} = \frac{2}{3} \times (1 - c), \quad 1 - c = \frac{3}{7}, \quad \therefore c = \frac{4}{7}$$

$\therefore$ A, C 중 적어도 한 명이 목표물을 명중시킬 확률은 $1 - \frac{3}{5} \times \frac{3}{7} = 1 - \frac{9}{35} = \frac{26}{35}$ 이다.

19. 아이스크림 가게에 초코, 바닐라, 딸기의 세 종류의 아이스크림이 있다. 아이스크림 5 개를 주문하는 방법의 수를 모두 구하여라. (단, 주문하는 순서는 생각하지 않는다.)

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 21가지

해설

아이스크림을 5 개 사는 방법은 다음과 같다.

(1) 한 종류의 아이스크림을 5 개씩 사는 방법 : 3 가지

(2) 두 종류의 아이스크림을 5 개 사는 방법

(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) 의 4 가지

두 종류의 아이스크림을 선택하는 방법 (초코,바닐라),(바닐라,

딸기)(초코, 딸기)의 3 가지

$$\therefore 4 \times 3 = 12 \text{ (가지)}$$

(3) 세 종류의 아이스크림은 5 개 사는 방법

(1, 1, 2) 이 2 가지, (1, 2, 2) 이 2 가지

 $(1, 1, 3)$

∴ 6 가지

따라서 아이:

20. 가, 나, 다, 라, 마의 5개의 문자를 사전식으로 배열할 때, 나다마라
은 몇 번째에 오는지 구하여라.

▶ 답: 번째

▶ 정답 : 32 번째

해설

ㄱ 이 맨 앞에 오는 경우의 수 :

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24(\text{가지})$$

③ 이 맨 앞에 오고 ① 이 둘째 번에 오는 경우의 수 : $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

나디가리은 나 이 맨 앞에 오고 디 이 둘째 번에 오는 배열에서
둘째 번에 오는 순서이다.

(LC720, LC702,

($\square \square$, $\square \square \square$, $\dots$)
 : 94 + 6 + 0 = 99(비밀)

$$\therefore 24 + 6 + 2 = 32(\text{번째})$$