1. A 지점에서 B 지점으로 가는 길은 버스를 타고 가는 길 3 가지와 걸어서 가는 길 3 가지가 있다. A 지점에서 B 지점으로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답: ______ 가지

▷ 정답: 6 가지

해설

$3 + 3 = 6$ (가지)

2. 1 부터 10 까지 적힌 카드 10 장 중 한 장을 뽑을 때, 소수가 나올 경우의 수를 A , 10 의 약수가 나올 경우의 수를 B 라 할 때, A + B 의 값은?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 9 ⑤ 16

해설

A : 소수는 2, 3, 5, 7 로 4 가지
B : 10 의 약수는 1, 2, 5, 10 으로 4 가지
따라서 A + B = 8

3. A, B, C 세 사람이 한 줄로 서는 모든 경우의 수는?

① 3 가지 ② 4 가지 ③ 5 가지
④ 6 가지 ⑤ 8 가지

해설

$3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

4. 서로 다른 동전 3 개를 던져 앞면이 2 개나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{8}$

해설

앞면이 2 개나올 경우는 3 가지이다.

(앞, 앞, 뒤), (뒤, 앞, 앞), (앞, 뒤, 앞)

$\therefore \frac{3}{2\times2\times2}=\frac{3}{8}$

5. 2 개의 주사위를 동시에 던질 때 나온 눈의 차가 3 이거나 4 일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{18}$

해설

눈의 차가 3 인 경우 :
$(1, 4)$, $(2, 5)$, $(3, 6)$, $(4, 1)$, $(5, 2)$, $(6, 3)$
눈의 차가 4 인 경우 : $(1, 5)$, $(2, 6)$, $(5, 1)$, $(6, 2)$
눈의 차가 3 일 확률 : $\frac{1}{6}$
눈의 차가 4 일 확률 : $\frac{1}{9}$
$\therefore \frac{1}{6} + \frac{1}{9} = \frac{5}{18}$

6. 1에서 8까지 숫자가 적힌 카드가 8장이 있다. 이 카드를 임의로 한 장을 뽑을 때, 홀수 또는 4의 배수가 나올 경우의 수는?

① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지
④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

홀수 : 1, 3, 5, 7
4의 배수 : 4, 8
$\therefore\ 4+2=6$ (가지)

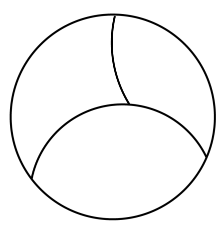
7. 10부터 30까지의 숫자가 각각 적힌 카드 중에서 한 장을 뽑을 때, 5 또는 7의 배수가 나오는 경우의 수는?

① 6가지 ② 8가지 ③ 10가지
④ 12가지 ⑤ 14가지

해설

5의 배수는 10, 15, 20, 25, 30 이므로 5(가지)
7의 배수는 14, 21, 28 이므로 3(가지)
$\therefore\ 5+3=8$ (가지)

8. 초록, 파랑, 보라의 3 가지 색이 있다. 이것으로 다음 그림의 세 부분에 서로 다른 색을 칠하여 구분하는 방법은 몇 가지인가?



① 3가지 ② 4가지 ③ 6가지
④ 9가지 ⑤ 12가지

해설

$3 \times 2 \times 1 = 6$(가지)

9. x 의 값은 $x = a,\ b,\ c$ 이고 y 의 값은 $y = 1, 2, 3, 4$ 인 함수 f 에서 $f(a) = 3$ 인 경우는 모두 몇 가지인가?

① 12 가지 ② 13 가지 ③ 14 가지
④ 15 가지 ⑤ 16 가지

해설

$f(a) = 3$ 일 때, $b,\ c$ 의 함숫값은 각각 4 가지씩 있으므로 $4 \times 4 = 16$(가지) 이다.

10. 서로 다른 색깔의 볼펜이 4 자루 있다. 이 중에서 2 자루를 사려고 할 때, 살 수 있는 모든 경우의 수는?

① 6 가지 ② 8 가지 ③ 10 가지
④ 12 가지 ⑤ 16 가지

해설

4 자루 중에서 2 자루를 선택하는 경우의 수이므로 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지) 이다.

11. 1 에서 20 까지의 자연수가 각각 적힌 카드 20 장이 있다. 한 장의 카드를 꺼낼 때, 12 의 약수 또는 5 의 배수일 확률을 구하면?

① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{9}{20}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{3}{5}$

해설

12 의 약수 : $1, 2, 3, 4, 6, 12$ (6 개)
5 의 배수 : $5, 10, 15, 20$ (4 개)
$\therefore \frac{6+4}{20} = \frac{1}{2}$

12. 검은색, 흰색, 노란색 구슬이 여러개 섞여 있는 구슬 통에서 구슬을 2개 뽑았을 때, 서로 다른 색이 나올 확률을 $\frac{a}{b}$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 서로소)

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

두 개의 구슬을 뽑을 때, 나올 수 있는 경우의 수는 $3\times3=9$(가지) 이고, 서로 같은 색이 나올 경우의 수는 (검정색, 검정색), (흰색, 흰색), (노란색, 노란색) 3가지이므로 확률은 $\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$ 이다. 그러므로 구하는 확률은 $1-$ (서로 다른 색이 나올 확률) $=1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$ 이다.

$a=2,\ b=3$

$\therefore\ a+b=5$

13. 주머니 속에 붉은 공이 8 개, 노란 공이 6 개 들어 있다. 주머니에서 차례로 공을 2 개 꺼냈을 때, 적어도 하나는 노란 공일 확률을 구하여라.(단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{9}{13}$

해설

(적어도 하나는 노란 공일 확률)

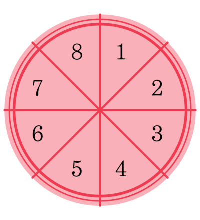
= 1 − (두 개 모두 붉은 공일 확률)

$= 1 - \frac{8}{14} \times \frac{7}{13}$

$= 1 - \frac{4}{13}$

$= \frac{9}{13}$

14. 다음 그림은 다트 놀이판의 원판을 나타낸 것이다. 원판을 회전시키고 다트를 던졌을 때, 다트가 소수 또는 4의 배수에 맞을 확률을 구하여라. (단, 다트는 1에서 8까지의 숫자 중 하나에 맞는다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

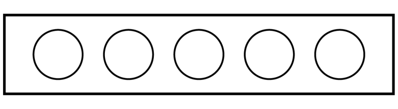
해설

소수는 2, 3, 5, 7 이므로 확률은 $\frac{4}{8}$ 이고,

4의 배수인 확률은 $\frac{2}{8}$ 이므로 구하는 확률은

$\frac{4}{8}+\frac{2}{8}=\frac{3}{4}$

15. 5개의 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ을 다음 그림의 원 안에 각각 배열할 때, ㄱ, ㅁ이 양 끝에 위치하고 나머지 ㄴ, ㄷ, ㄹ을 나머지 원에 배열하는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 12 가지

해설

ㄱ, ㅁ을 제외한 ㄴ, ㄷ, ㄹ을 일렬로 배열하는 경우이므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
이때, ㄱ, ㅁ은 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $6 \times 2 = 12$ (가지)

16. 3 종류의 커피(블랙, 밀크, 설탕) 와 3 종류의 캔 음료(사이다, 콜라, 환타)를 각각 한 개씩 자판기 안에 일렬로 나열하려고 한다. 이 중 밀크, 설탕이 이웃하고, 콜라와 환타가 이웃하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 96 가지

해설

밀크와 설탕을 한 묶음으로, 콜라와 환타를 한 묶음으로 하고 일렬로 배열하는 방법은 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이고, (밀크, 설탕), (콜라, 환타)가 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 일렬로 세우는 방법은 $24 \times 2 \times 2 = 96$ (가지)이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 96 (가지)이다.

17. 남자 A, B, C와 여자 D, E중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 남학생이 적어도 한 명 이상 뽑히는 경우의 수는?

① 6 ② 7 ③ 9 ④ 12 ⑤ 20

해설

남학생이 적어도 한 명 이상 뽑히는 경우는 전체에서 여학생만 뽑히는 경우를 제외하면 된다. 5명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때 경우의 수는 $\frac{5\times4}{2\times1}=10$(가지) 이고, 여자 D, E중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수는 1가지이므로 $10-1=9$(가지) 이다.

18. $\mathrm{A}, \mathrm{B}, \mathrm{C}, \mathrm{D}$ 4 명을 모아 놓고 농구를 하였다. 운동이 끝난 후 무심코 가방을 들었을 때, 자기 가방을 든 학생이 한 명도 없을 경우의 수는?

① 5 가지 ② 8 가지 ③ 9 가지

④ 12 가지 ⑤ 15 가지

해설

4 명의 학생을 $\mathrm{A}, \mathrm{B}, \mathrm{C}, \mathrm{D}$ 라 하고 그들의 가방을 각각, a, b, c, d 라 할 때,

학생들이 가져간 가방을 $(\mathrm{A}, \mathrm{B}, \mathrm{C}, \mathrm{D})$ 꼴로 나타내 보면

(b, a, d, c), (b, c, d, a), (b, d, a, c), (c, a, d, b), (c, d, a, b), (c, d, b, a), (d, a, b, c), (d, c, a, b), (d, c, b, a)

$\therefore$ 9 가지

19. A, B 두 개의 주사위를 던져 A 에서 나온 눈을 a, B 에서 나온 눈을 b 라고 할 때, $a-b>2$ 일 확률은?

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

해설

$a-b>2$ 를 만족하는 순서쌍은 (6, 1), (6, 2), (6, 3), (5, 1), (5, 2), (4, 1) 의 6 가지이고 모든 경우의 수는 36 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$ 이다.

20. 30 개의 제비 중 12 개의 당첨 제비가 들어 있다. 해철이가 제비 1 개를 뽑아 확인하고 다시 집어 넣은 후 명수가 1 개를 뽑을 때, 해철이와 명수가 모두 당첨될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{25}$

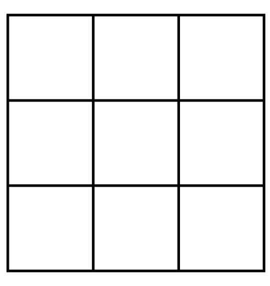
해설

해철이가 당첨 제비를 뽑을 확률 $\frac{12}{30}$

명수가 당첨 제비를 뽑을 확률 $\frac{12}{30}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{12}{30} \times \frac{12}{30} = \frac{4}{25}$

21. 다음 그림은 정사각형의 각 변을 3등분하여 얻은 도형이다. 이 도형의 선분으로 이루어질 수 있는 직사각형의 수는?

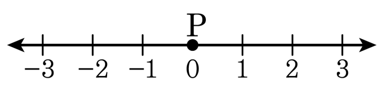


① 12개 ② 24개 ③ 36개 ④ 48개 ⑤ 60개

해설

가로 4개의 선에서 2개의 선을 택하고 세로 4개의 선에서 2개의 선을 택하면 하나의 직사각형이 만들어진다. 그러므로 가로 2개의 선과 세로 2개의 선을 선택하는 경우를 생각한다. 구하는 사각형의 개수는 $\frac{4\times3}{2}\times\frac{4\times3}{2}=6\times6=36$(개) 이다.

22. 다음 그림과 같이 수직선의 원점 위에 점 P 가 있다. 동전 한 개를 던져서 앞면이 나오면 오른쪽으로 1 만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1 만큼 점 P 를 움직인다고 한다. 동전을 네 번 던져서 점 P 가 2 에 올 확률은?



① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{11}{12}$

해설

동전을 네 번 던졌을 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $2\times2\times2\times2=2^4=16$ (가지) 이다.
P 가 2 에 오는 경우는 앞이 3 번, 뒤가 1 번인 경우이다.
(앞, 앞, 앞, 뒤), (앞, 앞, 뒤, 앞), (앞, 뒤, 앞, 앞), (뒤, 앞, 앞, 앞) 의 4 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$ 이다.

23. 동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 적어도 하나의 동전은 앞면이 나오고 주사위는 소수의 눈이 나올 확률은?

① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때 경우의 수는 $2\times2\times6=24$ (가지) 이다.
적어도 하나의 동전이 앞면이 나오는 경우는 (앞, 앞), (앞, 뒤), (뒤, 앞) 의 3 가지이고, 주사위에서 소수가 나오는 경우는 2, 3, 5 의 3 가지이므로 적어도 하나의 동전은 앞면, 주사위는 소수의 눈이 나오는 경우의 수는 $3\times3=9$ (가지) 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{24}=\frac{3}{8}$ 이다.

24. A, B가 문제를 푸는데 A가 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{3}$, B가 문제를 풀 확률은 x라고 한다. A, B가 둘 다 문제를 풀지 못할 확률이 $\frac{1}{5}$일 때, x의 값은?

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

해설

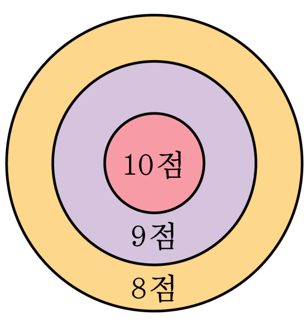
B가 이 문제를 풀 확률을 x라 하면

$\frac{1}{3}\times(1-x)=\frac{1}{5}$ $\therefore$ $x=\frac{2}{5}$

따라서 B가 이 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{5}$이다.

25. 정희와 용현이가 세 발씩 쏜 뒤, 승부를 내는 양궁 경기를 하고 있다. 정희가 먼저 세 발을 쐈는데 27 점을 기록하였다. 용현이가 이길 확률을 구하여라.

(단, 용현이가 10 점을 쏠 확률은 $\frac{1}{5}$, 9 점을 쏠 확률은 $\frac{1}{3}$, 8 점을 쏠 확률은 $\frac{3}{5}$ 이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{14}{75}$

해설

용현이가 이기려면 28점 이상을 기록해야 하므로 (8 점, 10 점, 10 점), (9 점, 9 점, 10 점), (9 점, 10 점, 10 점), (10 점, 10 점, 10 점)을 쏴야한다.

(1) 8 점, 10 점, 10 점이 되는 경우 : (8 점, 10 점, 10 점), (10 점, 8 점, 10 점), (10 점, 10 점, 8 점), 세 경우가 있으므로 $3\times\frac{3}{5}\times\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}=\frac{9}{125}$

(2) 9 점, 9 점, 10 점이 되는 경우 :
(9 점,9 점,10 점), (9 점,10 점,9 점), (10 점,9 점,9 점) 세 경우가 있으므로 $3\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{5}=\frac{1}{15}$

(3) 9 점, 10 점, 10 점이 되는 경우 :
(9 점,10 점,10 점), (10 점,9 점,10 점), (10 점,10 점,9 점) 세 경우가 있으므로 $3\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}=\frac{1}{25}$

(4) 10 점, 10 점, 10 점이 되는 경우 : $\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}=\frac{1}{125}$

$\therefore \frac{9}{125}+\frac{1}{15}+\frac{1}{25}+\frac{1}{125}=\frac{14}{75}$