1. 서로 다른 2 개의 주사위를 동시에 던졌을 때, 나올 수 있는 두 눈의 합이 4 또는 7 인 경우에 △ 표를 하고, 경우의 수를 구하여라.

6	(1, 6)	(2, 6)	(3, 6)	(4, 6)	(5, 6)	(6, 6)
5	(1, 5)	(2, 5)	(3, 5)	(4, 5)	(5, 5)	(6, 5)
4	(1, 4)	(2, 4)	(3, 4)	(4, 4)	(5, 4)	(6, 4)
3	(1, 3)	(2, 3)	(3, 3)	(4, 3)	(5, 3)	(6, 3)
2	(1, 2)	(2, 2)	(3, 2)	(4, 2)	(5, 2)	(6, 2)
1	(1, 1)	(2, 1)	(3, 1)	(4, 1)	(5, 1)	(6, 1)
	1	2	3	4	5	6

▶ 답 : 가지

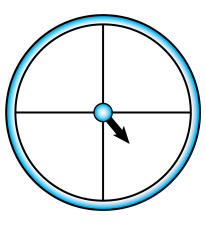
▷ 정답 : 9 가지

해설

6	(1, 6) △	(2, 6)	(3, 6)	(4, 6)	(5, 6)	(6, 6)
5	(1, 5)	(2, 5) △	(3, 5)	(4, 5)	(5, 5)	(6, 5)
4	(1, 4)	(2, 4)	(3, 4) △	(4, 4)	(5, 4)	(6, 4)
3	(1, 3) △	(2, 3)	(3, 3)	(4, 3) △	(5, 3)	(6, 3)
2	(1, 2)	(2, 2) △	(3, 2)	(4, 2)	(5, 2) △	(6, 2)
1	(1, 1)	(2, 1)	(3, 1) △	(4, 1)	(5, 1)	(6, 1) △
	1	2	3	4	5	6

두 눈의 합이 4 인 경우는 (1, 3), (2, 2), (3, 1) 의 3 가지이고 두 눈의 합이 7 인 경우는 (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1) 의 6 가지이다. 따라서 두 눈의 합이 4 또는 7 인 경우는 3 + 6 = 9(가지) 이다.

2. 다음 그림과 같은 회전판이 있다. 화살표를 돌리다가 멈추게 할 때, 화살표가 가리키는 경우의 수는? (단, 바늘이 경계부분을 가리키는 경우는 생각하지 않는다.)



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

4 가지

3. 어느 중학교의 배드민턴 선수는 남자 4 명, 여자 2 명으로 구성되어 있다. 남녀 각 한 사람씩 뽑아 2 명의 혼성팀을 만드는 모든 경우의 수는?

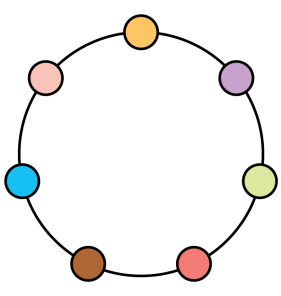
① 3 가지 ② 4 가지 ③ 8 가지

④ 10 가지 ⑤ 12 가지

해설

$4 \times 2 = 8$ (가지)

4. 다음 그림과 같이 원 위에 서로 다른 7 개의 점이 있다. 이 중 두 개의 점을 이어서 만들 수 있는 선분의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 21 개

해설

$\frac{7 \times 6}{2} = 21$ (개)

5. 동전 2개를 동시에 던질 때, 모두 뒷면이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

모든 경우의 수 : $2 \times 2 = 4$(가지)
모두 뒷면이 나오는 경우의 수 : 1(가지)
$\therefore$ (확률) $= \frac{1}{4}$

6. 10개의 제비 중에서 당첨 제비가 4개가 있다. 이 제비를 계속해서 2개를 뽑을 때, 2개 모두 당첨 제비일 확률은?

① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{6}{35}$ ③ $\frac{1}{7}$ ④ $\frac{2}{15}$ ⑤ $\frac{7}{55}$

해설

$\frac{4}{10} \times \frac{3}{9} = \frac{2}{15}$

7. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 차가 3인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 6 가지

해설

나오는 눈의 수의 차가 3인 경우는
(1, 4), (2, 5), (3, 6), (6, 3), (5, 2), (4, 1) 로 6가지이다.

8. 주머니 안에 흰 공 2 개, 노란 공 3 개, 파란 공 5 개가 들어 있다. 이 주머니에서 1 개의 공을 꺼낼 때, 흰 공 또는 파란공이 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 7 가지

해설

흰 공이 나올 경우의 수 : 2(가지)
파란 공이 나올 경우의 수 : 5(가지)
따라서 $2+5=7$ (가지)

9. 미희네 마을에서 미희네 할머니가 계시는 마을까지 하루에 버스가 5 회, 기차는 3 회 왕복한다고 한다. 미희가 할머니 댁에 갔다 오는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 64 가지

해설

할머니 댁에 가는 방법은 $5+3=8$(가지) 이다. 그러므로 왕복하는 방법은 $8\times 8=64$(가지) 이다.

10. A, B, C, D, E, F 여섯 명이 한 줄로 늘어설 때, F가 맨 앞에 서는 경우의 수는?

① 60 ② 80 ③ 100 ④ 120 ⑤ 720

해설

F를 앞에 세워 놓고, A, B, C, D, E를 한 줄로 세우는 경우의 수를 구한다.

$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

11. 4장의 숫자카드 0, 1, 2, 3에서 3장을 뽑아 만들 때, 210보다 큰 정수는 모두 몇 개인가?

① 8개 ② 9개 ③ 11개 ④ 12개 ⑤ 14개

해설

세 자리 정수 중 210보다 큰 경우는

백의 자리	십의 자리		일의 자리	경우의 수
2	1	—	3	1(개)
	3	—	0, 1	2(개)
3	0	—	1, 2	2(개)
	1	—	0, 2	2(개)
	2	—	0, 1	2(개)

그러므로 구하는 경우의 수는 $1+2\times4=9$(개)이다.

12. 남학생 5 명과 여학생 4 명이 있다. 이 중에서 남학생과 여학생을 각각 한 명씩 뽑는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 20 가지

해설

남학생 1 명을 뽑는 경우의 수 : 5 가지
여학생 1 명을 뽑는 경우의 수 : 4 가지
$\therefore 5 \times 4 = 20$(가지)

13. 윷짝 4 개를 던져서 개가 나오는 경우의 수는? (단, 배와 등이 나올 가능성은 같다.)

① 4 가지　② 6 가지　③ 8 가지
④ 10 가지　⑤ 12 가지

해설

개는 윷 네 개 중에서 2 개가 뒤집어 져야하므로 개가 나오는 경우의 수는 $\frac{4\times 3}{2\times 1} = 6$(가지)

14. 윷놀이를 하는데 윷을 한 번 던져 도 또는 모가 나올 확률은?

① $\frac{3}{16}$ ② $\frac{5}{16}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{7}{16}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

도가 나올 확률 : $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

모가 나올 확률 : $\frac{1}{16}$

$\therefore \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$

15. A, B 두 개의 주머니가 있다. A 속에는 흰 공 4 개와 검은 공 3 개가 있고, B 속에는 빨간 공 3 개와 파란 공 5 개가 있다. A, B 에서 각각 1 개씩을 꺼낼 때, A 에서는 검은 공이, B 에서는 빨간 공이 나올 확률은?

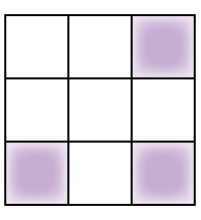
① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{5}{6}$ ③ $\frac{9}{15}$ ④ $\frac{3}{28}$ ⑤ $\frac{9}{56}$

해설

A 에서 검은 공이 나올 확률은 $\frac{3}{7}$ 이고, B 에서 빨간공이 나올 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{7} \times \frac{3}{8} = \frac{9}{56}$ 이다.

16. 다음 그림과 같은 9개의 정사각형으로 이루어진 표적에 화살을 3번 쏘아 3번 모두 색칠한 부분에 맞힐 확률을 구하면?



① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{27}$ ④ $\frac{5}{6}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

전체 정사각형의 수는 9개이고, 색이 칠해진 부분은 3개이므로 한 번 화살을 쏘아 색칠한 부분에 맞출 확률은 $\frac{1}{3}$이다. 따라서 화살을 3번 쏘아 3번 모두 색칠한 부분에 맞힐 확률

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$

17. 남학생 3 명과 여학생 4 명이 한 줄로 설 때, 여학생은 어느 두 명도 이웃하지 않는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 144 가지

해설

여학생 4 명을 한 줄로 세우고 그 사이에 남학생 3 명을 세운다.
$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지), $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
$\therefore 24 \times 6 = 144$ (가지)

18. A, B, C, D 를 사전식으로 ABCD 부터 DCBA 까지 나열할 때, 10 번째의 단어를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: BCDA

해설

A 로 시작하는 단어의 개수가 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개) 이므로 10 번째 단어는 B 로 시작하는 단어 중에 4 번째 단어이다.
B 로 시작하는 단어는 BACD , BADC , BCAD , BCDA , BDAC , BDCA 이므로
10 번째 단어는 BCDA 이다.

19. 0, 1, 2, 3, 4의 5개의 수 중에서 2개를 택하여 두 자리 정수를 만들 때, 홀수가 나올 경우의 수와 확률을 각각 구하면?

① 6, $\frac{1}{8}$ ② 6, $\frac{1}{4}$ ③ 6, $\frac{3}{8}$ ④ 6, $\frac{1}{2}$ ⑤ 6, $\frac{5}{8}$

해설

□1: 3가지, □3: 3가지로 홀수가 나올 경우는 6가지
전체 경우의 수는 $4 \times 4 = 16$가지이므로
$\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

20. A, B, C, D 네 사람을 한 줄로 세울 때 C가 맨 앞에 설 확률을 구하면?

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

해설

(모든 경우의 수)$= 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$(가지)
C가 맨 앞에 서고 나머지의 순서를 정하는 경우의 수는 3×2×1 = 6(가지)
$\therefore \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

21. 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1 또는 6 일 확률은?

① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{7}{36}$ ③ $\frac{4}{9}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{12}$

해설

$ax - b = 0$ 의 해가 1 또는 6 이므로 $\frac{b}{a} = 1,\ 6$ 이 된다. $\frac{b}{a} = 1$ 인 경우는 $(a, b) = (1,\ 1),\ (2,\ 2),\ (3,\ 3),\ (4,\ 4),\ (5,\ 5),\ (6,\ 6)$ 으로 6 가지이고, $\frac{b}{a} = 6$ 인 경우는 $(1,\ 6)$ 의 1가지이다.

따라서 확률은 $\frac{7}{36}$ 이다.

22. 상자에 15 개의 제비가 들어있다. 임의로 한 개의 제비를 뽑는 경우 당첨 제비가 0 개일때, 당첨될 확률과 당첨제비가 15 개일 때, 당첨될 확률의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

(당첨 제비가 0 개일 때 당첨될 확률)$= \frac{0}{15} = 0$,

(당첨 제비가 15 개일 때 당첨될 확률)$= \frac{15}{15} = 1$,

따라서 합은 1 이다.

23. 자연수 x, y, z 가 홀수일 확률이 각각 $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ 이다. $x+y+z$ 가 짝수일 확률은?

① $\frac{1}{24}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{3}{12}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

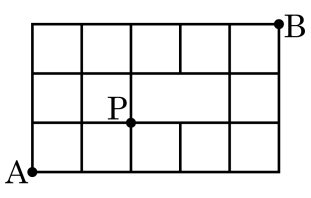
짝수가 나오려면 (세 수 모두 짝수) + (세 수 중 하나가 짝수)

모두 짝수일 확률 : $\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{24}$

하나만 짝수일 확률 : $\left(\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}\right)+\left(\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}\right)+\left(\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}\times\frac{1}{4}\right)=\frac{11}{24}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{24}+\frac{11}{24}=\frac{1}{2}$

24. 다음 그림에서 점 A 를 출발하여 점 B 까지 가는 가장 짧은 경우와 A 에서 출발해서 P 를 꼭 지나서 점 B 까지 가는 가장 짧은 거리의 차를 구하세요.



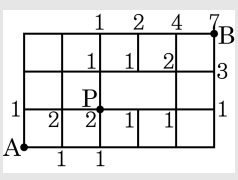
▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

① A 에서 B 까지 가는 경우=44 가지

② A 에서 P 를 꼭 지나서 B 까지 가는 경우



P 까지 가는 방법 : 3 가지

P 에서 B 까지 가는 방법 : 7 가지

$\therefore 3 \times 7 = 21$ (가지)

따라서 $44 - 21 = 23$

25. 한 개의 주사위를 던져 합성수의 눈이 나오면 수직선 위의 점이 왼쪽으로 한 칸 움직이고, 그 외의 눈이 나오면 수직선 위의 점이 오른쪽으로 한 칸 움직인다. 주사위를 두 번 던질 때, 수직선 위의 점이 처음의 위치인 원점에 있을 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{4}{9}$

해설

점이 원점에 있기 위해서는 합성수의 눈이 1번, 합성수가 아닌 눈이 한번 나와야 한다. 합성수는 4, 6 의 2가지이므로, 합성수의 눈이 나올 확률은 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ 이다.

ⅰ) 합성수, 합성수가 아닌 수가 나올 확률은

$\frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$

ⅱ) 합성수가 아닌 수, 합성수가 나올 확률은

$\frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$