1. 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 8 의 약수가 나오는 경우의 수를 a, 소수가 나오는 경우의 수를 b라고 할 때, $a+b$의 값을 구하면?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 10

해설

8의 약수는 1, 2, 4, 8이므로 $a=4$이고, 1 부터 10까지 수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7 이므로 $b=4$이다. 따라서 $a+b=4+4=8$이다.

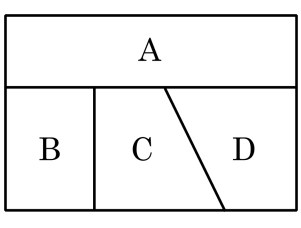
2. 주사위 3 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?

① 18 가지 ② 36 가지 ③ 108 가지
④ 180 가지 ⑤ 216 가지

해설

$6 \times 6 \times 6 = 216$ (가지)

3. 다음 그림과 같은 도형에 4 가지색으로 칠하려고 한다. 이웃하는 부분은 서로 다른 색을 칠한다고 할 때, 칠하는 방법은 모두 몇 가지인가?

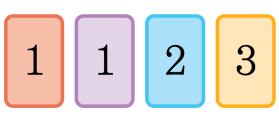


① 48 가지 ② 36 가지 ③ 32 가지
④ 28 가지 ⑤ 16 가지

해설

A 에 색을 칠하는 방법은 4 가지, B 는 A 에 칠한 색을 제외한 3 가지,
C 는 A, B 에 칠한 색을 제외한 2 가지, D 는 A, C 에 칠한 색을 제외한 2 가지
따라서 칠하는 방법의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 2 = 48$

4. 숫자가 적힌 네 장의 카드로 만들 수 있는 세 자리의 정수 중 210 이상 300 이하인 정수의 개수는?

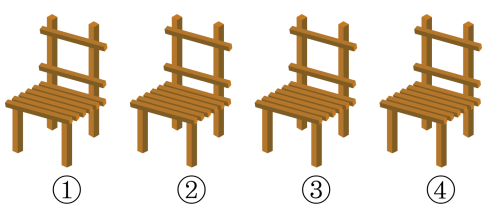


① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

211, 213, 231 이므로 3개이다.

5. A, B, C, D, E 5 명의 학생 중 4 명을 뽑아 다음 그림과 같은 4 개의 의자에 앉히려고 한다. 이 때, A 가 ②번, B 가 ④번 의자에 앉는 경우는 모두 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

A 가 ②번, B 가 ④번 의자에 고정시켜놓으면 ①, ③ 두 개의 의자가 남는다. 따라서 두 개의 의자에 C, D, E 세 명 중에서 두 명을 뽑아 앉히는 방법의 수를 구한다. 따라서 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이다.

6. A, B, C, D, E 5명을 한 줄로 세울 때, A, E가 이웃하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 48 가지

해설

A, E 를 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지),
A, E 가 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48$ (가지)

7. 1 에서 6 까지의 숫자가 적힌 6 장의 카드를 차례로 늘어놓았을 때, 양끝의 숫자가 짝수일 경우의 수는 몇 가지인가?

① 40 가지 ② 60 가지 ③ 120 가지
④ 144 가지 ⑤ 180 가지

해설

6 개의 숫자카드를 일렬로 늘어놓았을 때, 양쪽 끝의 숫자가 짝수로 결정될 경우의 수는 짝수 중에서 두 수를 뽑아 두 자릿수로 만드는 경우의 수와 같다.
따라서 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이다.
그리고 나머지 4 개의 숫자 카드를 일렬로 놓는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이다.
동시에 놓아야 하므로 구하는 경우의 수는 $24 \times 6 = 144$ (가지) 이다.

8. 다음 숫자 카드 4 장 중에서 세 개를 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 만들 수 있는 정수의 수를 구하여라.

0	0	1	2

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 6 개

해설

기존의 방법을 사용하면 $2 \times 3 \times 2 = 12$ (개) 와 같이 옳지 않은 답이 나오게 된다.
0 이 두 개라 중복이 되므로 직접 수형도를 그려서 숫자를 세준다.
직접 수를 써보면 100, 102, 120, 200, 201, 210 와 같이 나온다.

9. 5 명의 사람이 있을 때, 한 사람이 다른 사람과 모두 한 번씩 악수를 한다면, 악수하는 횟수는 모두 몇 번인지 구하여라.

▶ 답 : _____ 번

▷ 정답 : 10 번

해설

두 사람이 악수를 하고 뽑는 순서는 관계없으므로,

$\frac{5 \times 4}{2} = 10$ (번)

10. 4개의 농구팀이 있다. 각 팀과 한 번씩 경기를 갖는다면 시합은 몇 번 해야 하는가?

① 4번 ② 6번 ③ 8번 ④ 10번 ⑤ 12번

해설

4명 중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수와 같으므로 구하는 경우의 수는 $\frac{4\times3}{2\times1}=6$(번)이다.

11. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 적힌 5 장의 카드에서 임의로 2 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 35 미만일 확률은?

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

해설

5 장의 카드로 만들 수 있는 두 자리 정수는 $4 \times 4 = 16$ (가지) 이다. 35 이상인 경우를 찾으면 40, 41, 42, 43 이다.

따라서 35 미만일 확률은 $1 - \frac{4}{16} = \frac{3}{4}$ 이다.

12. 남학생 3명, 여학생 2명 중에서 대표 2명을 뽑을 때, 남학생만 2명 뽑힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{10}$

해설

5명 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수는

$\frac{5 \times 4}{2} = 10$(가지)

남학생만 2명 뽑는 경우의 수는

$\frac{3 \times 2}{2} = 3$(가지)

따라서 구하고자 하는 확률은 $\frac{3}{10}$

13. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져 A 에서 나온 눈의 수를 x , B 에서 나온 눈의 수를 y 라고 할 때, $4x - y = 10$ 가 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{18}$

해설

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$(가지)

$4x - y = 10$ 를 만족하는 (x, y) 는 $(3,\ 2)$, $(4,\ 6)$ 의 2가지 이다.

$\therefore$ (확률) $= \frac{1}{18}$

14. 새로 오픈한 화장품 매장에서 5번째 입장객, 10번째 입장객, 15번째 입장객, $\cdots$ 이런 식으로 5의 배수 번째 입장객에게 사은품을 증정한다. 지윤이를 포함한 총 100명의 입장객이 임의로 줄을 서서 입장했을 때, 지윤이가 사은품을 받지 못할 확률을 $\frac{a}{b}$ 라고 하면 $a+b$의 값은? (단, a, b는 서로소)

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

5의 배수 번째 입장객에게 사은품을 증정하므로 총 20명에게 사은품을 증정한다. 따라서 사은품을 받을 확률은 $\frac{20}{100}=\frac{1}{5}$이고, (사은품을 받지 못할 확률)$=1-$(사은품을 받을 확률)$=\frac{4}{5}$이다. 따라서 $a=4$, $b=5$이므로 $a+b=9$이다.

15. 비가 오는 날의 S 축구팀의 승률은 $\frac{2}{3}$ 이고, 비가 오지 않는 날의 승률은 $\frac{5}{8}$ 이다. 경기가 있는 날 비가 올 확률이 40% 일 때, S 축구팀의 승률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{77}{120}$

해설

$\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} + \frac{3}{5} \times \frac{5}{8} = \frac{4}{15} + \frac{3}{8} = \frac{77}{120}$

16. [1] [2] [3] [4] [5] 의 5장의 카드 중에 3장의 카드를 골라 세 자리 자연수를 만들려고 한다. 첫 번째 나온 카드의 수를 백의 자리, 두 번째 나온 카드의 수를 십의 자리, 세 번째 나온 카드의 수를 일의 자리로 할 때, 세 자리 숫자의 합이 홀수일 확률은?

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{5}$

해설

i) [짝] [짝] [홀] 의 경우 : $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{1}{10}$

ii) [짝] [홀] [짝] 의 경우 : $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{10}$

iii) [홀] [짝] [짝] 의 경우 : $\frac{3}{5} \times \frac{2}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{10}$

iv) [홀] [홀] [홀] 의 경우 : $\frac{3}{5} \times \frac{2}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{10}$

따라서 각각의 확률을 더하면 $\frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ 이다.

17. 명중률이 각각 $\frac{5}{7}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$인 세 명의 양궁 선수가 탁자에 놓여 있는 사과를 겨냥하여 동시에 활을 쏘았을 때, 사과에 화살이 꽂힐 확률은?

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{7}{9}$ ④ $\frac{1}{42}$ ⑤ $\frac{41}{42}$

해설

명중률이 각각 $\frac{5}{7}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$이므로 사과를 못 맞힐 확률은 각각 $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$이다.
따라서 사과를 모두 못 맞힐 확률을 1에서 빼면 사과에 화살이 꽂힐 확률을 구할 수 있다.
따라서 사과에 화살이 꽂힐 확률은
$1-\frac{2}{7}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{4}=\frac{41}{42}$

18. 영수, 정희가 가위, 바위, 보를 할 때, 서로 비길 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

가위, 바위, 보를 하여 비길 경우의 수 ⇒ (주먹, 주먹), (가위, 가위), (보, 보) ⇒ 3 가지

전체 경우의 수 ⇒ $3 \times 3 = 9$ (가지) 이므로 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다.

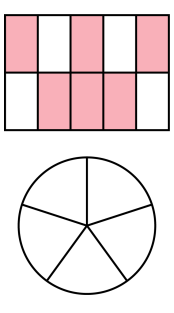
19. 현수와 준희 두 사람이 1 회에는 현수, 2 회에는 준희, 3 회에는 현수, 4 회에는 준희, $\cdots$ 순으로 공을 던져 먼저 인형을 맞추는 사람이 이기는 놀이를 하려고 한다. 현수가 인형을 맞출 확률은 0.8, 준희가 인형을 맞출 확률은 0.2 라고 할 때, 5 회이내에 준희가 이길 확률을 구하면?

① 0.0405 ② 0.0412 ③ 0.0316
④ 0.0464 ⑤ 0.0474

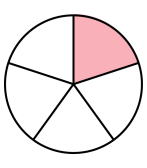
해설

5 회이내에 준희가 이길 경우는 2 회때 이길 경우, 4 회때 이길 경우가 있다. 현수가 인형을 맞출 확률은 0.8, 준희가 인형을 맞출 확률은 0.2 이므로
2 회때 이길 확률은 $0.2 \times 0.2 = 0.04$
4 회때 이길 확률은 $0.2 \times 0.8 \times 0.2 \times 0.2 = 0.0064$
$\therefore\ 0.04 + 0.0064 = 0.0464$

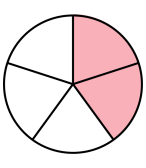
20. 화살을 다음과 같은 표적에 쏠 때, 과녁의 색칠한 부분에 맞을 확률이 같도록 오른쪽 도형에 바르게 색칠한 것을 고르면?



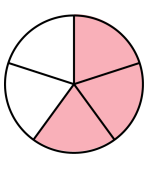
①



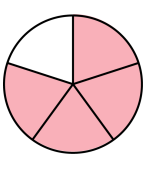
②



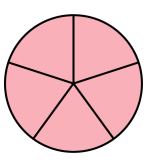
③



④



⑤



해설

주어진 그림은 총 10 개 중 6 개에 색칠이 되어있으므로 화살을 쏘았을 때, 색칠한 부분에 맞을 확률은 $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 이다.

21. 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 : 18 가지

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
$15 + 7 + 6 - 7 - 1 - 3 + 1 = 18$(가지)이다.

22. 1, 2, 3, 3, 4 의 5장의 카드가 있다. 카드를 배열하여 숫자를 만드는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

만들 수 있는 경우는

$$\frac{5\times4\times3\times2\times1}{2\times1}=60(\text{가지})$$

23. a, b, c, d 의 문자를 사전식으로 배열할 때, $bcda$ 는 몇 번째인가?

① 14 번째 ② 12 번째 ③ 10 번째
④ 8 번째 ⑤ 6 번째

해설

a 로 시작할 때 : $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
$bacd$, $badc$, $bcad$, $bcda$ 따라서 10 번째

24. 사격 선수인 진호와 희수가 같은 과녁을 향해 총을 쏘았다. 진호의 명중률은 $\frac{3}{4}$, 희수의 명중률은 $\frac{3}{5}$ 일 때, 과녁이 적어도 하나 이상 명중될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{10}$

해설

1 − (두 명 모두 맞히지 못할 확률)

$= 1 - \left(1 - \frac{3}{4}\right) \times \left(1 - \frac{3}{5}\right)$

$= 1 - \frac{1}{4} \times \frac{2}{5}$

$= \frac{9}{10}$

25. A가 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{3}$이고, B가 문제를 풀 확률은 x일 때, 둘 다 문제를 틀릴 확률이 $\frac{1}{6}$ 이다. x의 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 x라 하면

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