1. 2 에서 9 까지의 숫자가 각각 적힌 8 장의 카드에서 두 장을 뽑아 두 자리 수를 만드는 경우의 수는?

① 18가지 ② 24가지 ③ 36가지
④ 56가지 ⑤ 64가지

해설
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 8 가지이고, 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리의 숫자를 제외한 7 가지이다.
따라서 $8 \times 7 = 56$ (가지)

2. A, B, C, D, E의 다섯 사람 중 회장 1명, 부회장 1명, 총무 1명을 뽑는 경우의 수를 x가지, 3명의 선도부원을 뽑는 경우의 수를 y가지라 할 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?

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

해설

5명 중 회장 1명, 부회장 1명, 총무 1명을 뽑는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 = 60$(가지) 이므로 $x = 60$ 이고, 5명 중 대표 3명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$(가지) 이므로 $y = 10$ 이다.
따라서 $\frac{x}{y} = \frac{60}{10} = 6$ 이다.

3. 다음 조건에서 $3a-2b=2$ 일 확률은?

한 개의 주사위를 두 번 던져서 처음 나온 수를 a , 두 번째 나온 수를 b 라고 한다.

① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{20}$ ④ $\frac{1}{30}$ ⑤ $\frac{1}{36}$

해설

주사위를 두 번 던져서 나온 경우의 수는 $6\times6=36$ (가지) 이고, $3a-2b=2$ 를 만족시키는 $(a,\ b)$ 의 순서쌍은 $(2,\ 2)$, $(4,\ 5)$ 의 2 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$ 이다.

4. 1에서 50까지의 숫자가 적힌 카드 50장이 있다. 이 중에서 한 장을 뽑을 때, 3의 배수 또는 4의 배수가 나오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: ______ 가지

▷ 정답: 24가지

해설

3의 배수 : 3, 6, 9, 12, $\cdots$, 48의 16가지

4의 배수 : 4, 8, 12, 16, $\cdots$, 48의 12가지

3과 4의 최소공배수 12의 배수 : 12, 24, 36, 48의 4가지

$\therefore$ $16+12-4=24$(가지)

5. 기차역 일곱 곳을 잇는 기차표를 만들려고 한다. 두 역 사이의 왕복 기차표는 없다고 할 때, 모두 몇 종류의 기차표를 만들어야 하는지 구하여라.

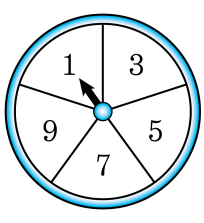
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 42 가지

해설

7 개의 역 중에서 2 개를 뽑아 일렬로 나열하면 (출발역, 도착역) 의 순서로 볼 수 있으며 경우의 수는 $7 \times 6 = 42$(가지) 이다.

6. 다음 그림과 같은 회전판이 있다. 화살표를 돌리다가 멈추게 할 때, 화살표가 가리키는 경우의 수를 구하여라. (단, 바늘이 경계 부분을 가리키는 경우는 생각하지 않는다.)



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 5가지

해설

1, 3, 5, 7, 9의 5가지

7. 총 6 개 반으로 구성 된 대한중학교의 2 학년 학생들이 사다리타기를 하여 6 개 반 중 2 개 반의 운동장 청소당번을 정하기로 했다, 1, 2 반 중 적어도 한 반이 청소당번이 되는 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{5}$

해설

구하는 확률은

1 − (1, 2반이 모두 청소 당번이 되지 않는 확률)

$= 1 - \frac{4}{6} \times \frac{3}{5}$

$= \frac{3}{5}$

8. 10원짜리 동전 4개, 100원짜리 동전 5개, 500원짜리 동전 6개를 써서 지불할 수 있는 금액은 몇 가지인가? (단, 0원을 지불하는 것은 제외한다.)

① 160가지　② 170가지　③ 174가지
④ 175가지　⑤ 179가지

해설

100원짜리 동전 5개로 지불할 수 있는 금액이 500원짜리 동전 1개와 같으므로, 500원짜리 6개를 100원짜리 30개로 간주한다. 따라서 구하고자 하는 경우의 수는 10원짜리 4개, 100원짜리 35개로 지불할 수 있는 금액의 가지 수이다.

$\therefore 5 \times 36 - 1 = 179$(가지)

9. 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 $A\times\times\times$: $3\times2\times1=6$(가지)
A가 두 번째에 서는 경우는 $\underline{\times}A\times\times$: $2\times2\times1=4$(가지)(밑줄 친 부분에 B는 올 수 없다.)
A가 세 번째에 서는 경우는 $\times\times A\underline{\times}$: $2\times1=2$(가지)(밑줄 친 부분이 B 의 위치이다.)

따라서 구하는 경우의 수는 $6+4+2=12$

10. 1, 1, 1, 2, 2, 3, 3 의 숫자가 각각 적힌 카드 중에서 3 개를 뽑아 만들 수 있는 세 자리의 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답: ______ 개

▷ 정답: 25 개

해설

$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times (n-1) \times n$ 이다.
세 수를 다음과 같이 뽑은 후
(1, 1, 1), (1, 1, 2)(1, 1, 3) (1, 2, 2)(1, 3, 3)
(1, 2, 3)(2, 2, 3)(2, 3, 3)
각각의 괄호 안에서 세 수를 나열하는 경우의 수는 다음과 같다.
$\therefore\ 1+\frac{3!}{2!}+\frac{3!}{2!}+\frac{3!}{2!}+\frac{3!}{2!}+3!+\frac{3!}{2!}+\frac{3!}{2!} = 1+3+3+3+3+6+3+3 =$ 25(개)