1. A, B, C 세 명의 후보 중에서 대표 2 명을 뽑을 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?

① 2 가지 ② 3 가지 ③ 4 가지
④ 5 가지 ⑤ 6 가지

해설

3 명 중에서 2 명을 뽑아 일렬로 나열하는 경우는 $3\times2=6$ (가지) 이다. 그런데 A, B가 대표가 되는 경우는 (A, B) , (B, A) 로 2 가지가 같고, 다른 경우도 모두 2 가지씩 중복된다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $\frac{3\times2}{2\times1}=3$ (가지) 이다.

2. 6명의 후보 중 대표 2명을 뽑는 경우의 수를 a, 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수를 b라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 30 ② 35 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

해설

6명의 후보를 A, B, C, D, E, F 라 할 때, 6명 중 대표 2명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{6\times5}{2\times1}=15$ (가지)이므로 $a=15$이고, 6명 중 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수는 $6\times5=30$(가지)이므로 $b=30$이다.
따라서 $a+b=15+30=45$이다.

3. A, B, C, D, E의 5명 중에서 D와 E를 반드시 포함하여 4명의 대표를 뽑으려고 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?

① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지
④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

5명 중에서 D와 E는 반드시 포함되어야 하므로 A, B, C 의 3명 중 2명을 뽑으면 된다. 그러므로 $\frac{3\times2}{2\times1}=3$(가지) 이다.

4. 남학생 5명과 여학생 5명으로 구성된 조에서 대표 2명을 뽑으려고 할 때의 경우의 수는?

① 16가지 ② 20가지 ③ 25가지
④ 35가지 ⑤ 45가지

해설

10명 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수 : $\frac{10 \times 9}{2} = 45$ (가지)

5. 다음은 A, B두 사람이 가위바위보를 할 때, 첫 번째에는 A가 이기고, 두 번째에는 비기고, 세 번째에는 B가 이길 확률을 구하는 과정이다. 빈칸에 들어갈 숫자나 말로 <u>틀린</u> 것은?

> 두 사람이 가위바위보를 할 때 한 사람이 이길 확률은 ①$\square$이고, 비길 확률은 ②$\square$이다. 따라서 첫 번째 판에 A가 이기는 확률은 ①$\square$이고 두 번째 판에 비기는 확률은 ②$\square$이고 세 번째 판에서 B가 이기는 확률은 ①$\square$이다. 각각의 경우는 서로 영향을 ③$\square$때문에 확률의 ④$\square$법칙이 적용된다. 따라서 구하고자 하는 확률은 ⑤$\square$이다.

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ 주지 않기
④ 덧셈 ⑤ $\frac{1}{27}$

해설

각각의 사건이 서로 영향을 주지 않을 때, 확률의 곱셈법칙을 사용한다.

6. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 승부가 날 확률은?

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{7}{9}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

해설

세 사람이 가위바위보를 할 때,
무승부가 날 확률은
A, B, C 모두 다른 것을 낼 확률은
$\frac{3}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{6}{27}$
A, B, C 모두 같은 것을 낼 확률은
$\frac{3}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{3}{27}$ 으로 $\frac{6}{27}+\frac{3}{27}=\frac{1}{3}$
따라서 승부가 날 확률은 $1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$

7. A, B 두 사람이 가위바위보를 할 때, 처음에는 비기고, 두 번째에는 B가 이기고, 세 번째에는 A가 이길 확률은?

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

해설

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

8. 다음은 A, B, C세 사람이 가위바위보를 할 때, 승부가 날 확률을 구하는 과정이다. 과정 중 처음 <u>틀린</u> 곳은 어디인가?

> 세 사람이 가위, 바위, 보를 할 때, 무승부가 나는 경우는 다음의 ㉠ 두 가지가 있다.
> (1) A, B, C모두 다른 것을 낼 확률은 ㉡ $\frac{3}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{6}{27}=\frac{2}{9}$ 이고,
> (2) A, B, C모두 같은 것을 낼 확률은 ㉢ $\frac{3}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{3}{27}=\frac{1}{9}$ 이다.
> ㉣ $\therefore\frac{2}{9}\times\frac{1}{9}=\frac{2}{81}$
> 따라서 승부가 날 확률은 ㉤ $1-\frac{2}{81}=\frac{79}{81}$ 이다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉤

해설

세 사람이 가위바위보를 할 때,
무승부가 날 확률은
A, B, C모두 다른 것을 낼 확률은
$\frac{3}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{6}{27}$
A, B, C모두 같은 것을 낼 확률은
$\frac{3}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{3}{27}$
④ $\therefore\ \frac{6}{27}+\frac{3}{27}=\frac{1}{3}$
따라서 승부가 날 확률은 $1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$ 이다.

9. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 20 번째 수는?

① 413 ② 421 ③ 423 ④ 431 ⑤ 432

해설

네 장의 카드에서 세 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 정수는 $4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지) 이다. 이 때, 20 번째 수는 뒤에서 다섯 번째 수이므로 413 이다.

10. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어 있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 17 번째 나오는 수는?

① 321　② 324　③ 341　④ 342　⑤ 412

해설

$1\boxed{}\boxed{}$ 인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지),

$2\boxed{}\boxed{}$ 인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지),

$3\boxed{}\boxed{}$ 인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이므로 작은 것부터 크기순으로 17 번째 오는 세 자리 정수는 3 으로 시작하는 세 자리 정수 가운데 끝에서 두 번째인 341 이다.

11. 1 에서 5 까지의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 3 장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들었을 때, 3 의 배수인 정수의 경우의 수는?

① 9 가지 ② 10 가지 ③ 12 가지
④ 16 가지 ⑤ 24 가지

해설

3 의 배수가 되기 위해서는 각 자릿수의 합이 3 의 배수가 되어야 한다. 주어진 수를 더하여 3 의 배수를 만들 수 있는 경우는 $(1,\ 2,\ 3), (2,\ 3,\ 4), (1,\ 3,\ 5), (3,\ 4,\ 5)$ 이다.
각각의 숫자로 3 의 배수를 만들면 $(3 \times 2 \times 1) \times 4 = 24$ (가지) 이다.

12. 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자가 적혀 있는 다섯 장의 카드에서 세 장의 카드를 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 그 정수가 4 의 배수가 되는 경우는 모두 몇 가지인가?

① 6 가지　② 8 가지　③ 12 가지
④ 18 가지　⑤ 24 가지

해설

4 의 배수가 되기 위해서는 끝의 두 자리 수가 4 의 배수가 되어야 한다. 주어진 카드로 만들 수 있는 4 의 배수는 (124, 132, 152), (312, 324, 352), (412, 432, 452), (512, 524, 532) 로 12 가지이다.