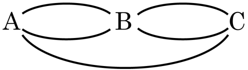
1. 다음 그림과 같이 A 에서 C 로 가는 길이 있다. A 에서 C 로 갈 수 있는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 5 가지

해설

A 에서 B 를 거쳐 C 로 가는 경우의 수 :
$2 \times 2 = 4$ (가지)
A 에서 B 를 거치지 않고 C 로 가는 경우의 수 : 1(가지)
따라서 $4 + 1 = 5$ (가지)

2. 수련이네 학교에서 학생회장과 부회장을 선출하려고 하는데, 태민, 지훈, 유진, 찬성 네 명의 후보가 나왔다. 이 중에서 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수는?

① 4가지 ② 6가지 ③ 8가지

④ 10가지 ⑤ 12가지

해설

4명 중에서 2명을 뽑아 차례로 배열하는 경우이므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 3 = 12$(가지)이다.

3. x의 값이 $x = a,\ b,\ c$이고, y의 값이 $y = 1, 2, 3, 4$인 함수 f에서 $f(b) = 2$인 경우는 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : ________ 가지

▷ 정답 : 16 가지

해설

$f(b) = 2$일 때, $a,\ c$의 함숫값은 각각 4가지씩 있으므로 $4 \times 4 = 16$(가지)이다.

4. 다음 보기 중 경우의 수가 가장 많은 것을 고르면?

① 동전 한 개를 던질 때 나오는 면의 수

② 주사위 한 개를 던질 때 나오는 눈의 수

③ 동전 두 개를 던질 때 나오는 모든 면의 수

④ 두 사람이 가위, 바위, 보를 할 때 나오는 모든 경우의 수

⑤ 주사위 한 개와 동전 한 개를 동시에 던질 때 나오는 모든 경우의 수

해설

① 2 가지
② 6 가지
③ 4 가지
④ 9 가지
⑤ 12 가지

5. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 서로 다른 눈이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$(가지) 이고, 서로 같은 눈이 나오는 경우의 수는 $(1,\ 1)$, $(2,\ 2)$, $(3,\ 3)$, $(4,\ 4)$, $(5,\ 5)$, $(6,\ 6)$ 의 6가지이므로

확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이다.

그러므로 구하는 확률은 $1-$(서로 같은 눈이 나올 확률) $= 1-\frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ 이다.

6. 민국이가 총 쏘기 게임을 하면 평균 10발 중 8발은 명중시킨다. 민국이가 2발을 쏘았을 때, 한 발만 명중시킬 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{25}$

해설

한 발만 명중시키는 경우의 수는 첫 발에 맞추거나, 두 번째 발에 맞추는 2가지 이다.
따라서 한 발만 명중시킬 확률은
$2\times\left(\frac{8}{10}\times\frac{2}{10}\right)=\frac{8}{25}$ 이다.

7. 네 개의 숫자 1, 2, 3, 4를 한 번씩 사용하여 만든 네 자리 정수 중 3000 보다 큰 정수는 몇 가지인가?

① 3 가지 ② 6 가지 ③ 12 가지

④ 18 가지 ⑤ 24 가지

해설

3000 보다 큰 정수를 만들기 위해서는 $3\times\times\times$ 또는 $4\times\times\times$ 형태이어야 한다.

$3\times\times\times$ 인 경우는 $3\times2\times1 = 6$ (가지), $4\times\times\times$ 인 경우는 $3\times2\times1 = 6$ (가지) 이다.

따라서 구하는 경우의 수는 $6 + 6 = 12$ (가지) 이다.

8. A, B, C, D의 4명 중에서 3명을 뽑아 한 줄로 세우려고 한다. A가 맨 앞에 서는 경우의 수는?

① 6가지 ② 12가지 ③ 18가지
④ 20가지 ⑤ 24가지

해설

4명 중에 A를 포함하여 3명을 뽑고, A를 제외한 나머지 2명을 일렬로 세우는 경우 이므로 3명 중에 2명을 뽑아 일렬로 세우는 경우와 같다고 볼 수 있다.
따라서 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$ (가지)

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

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 48가지

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)

10. 남자 4명, 여자 2명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 적어도 한 명의 여자가 뽑히는 경우의 수는?

① 3가지　② 9가지　③ 15가지
④ 21가지　⑤ 30가지

해설

여학생이 적어도 한 명 이상 뽑히는 경우는 전체에서 남학생만 뽑히는 경우를 제외하면 된다. 6명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때 경우의 수는 $\dfrac{6\times5}{2\times1}=15$(가지) 이고, 남학생 4명 중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수는 $\dfrac{4\times3}{2\times1}=6$(가지) 이므로 $15-6=9$(가지) 이다.

11. A, B, C, D, E의 다섯 팀이 서로 한 번씩 시합을 가지려면 모두 몇 번의 시합을 해야 하는가?

① 5번 ② 10번 ③ 15번 ④ 20번 ⑤ 25번

해설

5팀 중에서 2팀을 뽑아 일렬로 나열하는 경우의 수는 $5 \times 4 = 20$(가지) 이다. 그런데 A, B가 대표가 되는 경우는 (A, B), (B, A)로 2가지가 같고, 다른 경우도 모두 2가지씩 중복된다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $\dfrac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$(가지) 이다.

12. A, B, C, D의 네 종류의 가방 중 두 종류를 진열하려고 할 때, B를 포함하여 진열 할 확률은?

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

해설

전체 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2} = 6$(가지)

B를 포함한 경우 : 3가지

$\therefore \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

13. 상자 속에 1에서 20까지의 숫자가 적힌 카드 20장이 있다. 이 상자에서 한 장의 카드를 꺼낼 때, 3의 배수 또는 4의 배수일 확률은?

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

해설

3의 배수 : 6가지

4의 배수 : 5가지

12의 배수 : 1가지

$6+5-1=10$ (가지)

$\therefore$ (확률) $=\frac{10}{20}=\frac{1}{2}$

14. 안타를 칠 확률이 각각 $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$ 인 두 타자가 연속해서 타석에 들어서게 되었다. 이 두 타자 중 적어도 한 타자가 안타를 치게 될 확률은?

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{11}{36}$

해설

두 타자 모두 안타를 치지 못할 확률은

$$\left(1-\frac{2}{3}\right)\times\left(1-\frac{1}{4}\right)=\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}=\frac{1}{4}$$

따라서 구하는 확률은

1 − (두 타자 모두 안타를 치지 못할 확률)

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

$$=\frac{3}{4}$$

15. 항아리 속에 1 에서 50 까지의 숫자가 각각 적힌 구슬 50 개가 들어있다. 항아리 속에서 구슬 한 개를 꺼낼 때 2 의 배수 또는 3 의 배수 또는 4 의 배수인 구슬이 나올 경우의 수는 얼마인가?

▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 33 가지

해설

1 에서 50 까지의 수 중에서 2 의 배수가 나오는 경우의 수는 25 가지,
3 의 배수가 나오는 경우의 수는 16 가지, 4 의 배수가 나오는 경우의 수는 12 가지,
2 와 3 의 공배수인 경우의 수가 8 가지, 3 과 4 의 공배수인 경우의 수가 4 가지,
2 와 4 의 공배수인 경우의 수가 12 가지,
2, 3, 4 의 공배수인 경우의 수가 4 가지이다.
따라서 2 의 배수 또는 3 의 배수 또는 4 의 배수인 구슬이 나오는 경우의 수는
$25 + 16 + 12 - 8 - 4 - 12 + 4 = 33$(가지) 이다.

16. 4 장의 카드의 앞면과 뒷면에 각각 0 과 1, 2 와 3, 4 와 5, 6 과 7 이라는 숫자가 적혀 있다. 이 4 장의 카드를 한 줄로 늘어놓아 4 자리 정수를 만들 때의 경우의 수를 구하면?

① 48 가지 ② 120 가지 ③ 240 가지

④ 336 가지 ⑤ 720 가지

해설

0 과 1 이 적힌 카드에서 1 이 나온 경우 : $4\times3\times2\times1\times2^3 = 192$(가지)

0 과 1 이 적힌 카드에서 0 이 나온 경우 : $3\times3\times2\times1\times2^3 = 144$(가지)

(2^3 은 2 와 3, 4 와 5, 6 과 7 카드가 뒤집어 지는 경우)

따라서 4 자리 정수가 만들어지는 경우의 수는 $192 + 144 = 336$(가지) 이다.

17. 다음 문장을 읽고 빈칸 ㉠ - ㉡ - ㉢ - ㉣ - ㉤의 순서대로 들어갈 알맞은 수를 고르면?

청산이가 왼쪽에 2 개 손가락, 오른쪽에 3 개 손가락에 봉숭아물을 들이려고 한다. 이때 왼쪽에 봉숭아물을 들이는 경우의 수는 (㉠)가지이고, 오른쪽에 봉숭아물을 들이는 경우의 수는 (㉡)가지이다. 따라서, 두 손에 봉숭아물을 들이는 총 경우의 수는 (㉢)가지이다. 이때 반드시 각각의 손에서 새끼손가락에 물을 들인다고 할 때의 경우의 수는 (㉣)가지이다. 그러므로 왼쪽에 2 개 손가락, 오른쪽에 3 개 손가락에 봉숭아물을 들일 때 반드시 각 손의 새끼손가락에 물을 들이는 확률은 (㉤)이다.

① $10 - 10 - 100 - 24 - \frac{6}{25}$ ② $100 - 10 - 100 - 24 - \frac{6}{25}$

③ $100 - 100 - 10 - 24 - \frac{6}{25}$ ④ $10 - 10 - 10 - 24 - \frac{6}{25}$

⑤ $100 - 10 - 10 - 24 - \frac{6}{25}$

해설

㉠ : $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지)

㉡ : $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (가지)

㉢ : $10 \times 10 = 100$ (가지)

㉣ : $4 \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 24$ (가지)

㉤ : $\frac{24}{100} = \frac{6}{25}$

18. 다음 사건 중 그 확률이 1 인 것을 모두 고르면?

① 동전 1 개를 던질 때, 앞면이 나올 확률

② 동전 1 개를 던질 때, 앞면과 뒷면이 동시에 나올 확률

③ 주사위 1 개를 던질 때, 눈의 수가 6 이하인 수가 나올 확률

④ 주사위 1 개를 던질 때, 눈의 수가 7 이상인 수가 나올 확률

⑤ 노란 구슬이 5 개 들어있는 주머니에서 구슬 1 개를 꺼낼 때, 노란 구슬이 나올 확률

해설

① $\dfrac{\text{앞면이 나올 확률}}{\text{모든 경우의 수}} = \dfrac{1}{2}$

② 절대 일어날 수 없는 사건의 확률이므로, 0

③ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\dfrac{6}{6} = 1$

④ 절대 일어날 수 없는 사건의 확률이므로, 0

⑤ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\dfrac{5}{5} = 1$

19. 0, 1, 2, 3, 4 의 다섯 개의 숫자로 두 자릿수를 만들 때, 옳지 않은 것은?

① (일의 자리가 0 일 확률)= $\frac{1}{4}$

② (십의 자리가 2 일 확률)= $\frac{1}{4}$

③ (짝수일 확률)= $\frac{3}{4}$

④ (3 의 배수일 확률)= $\frac{5}{16}$

⑤ (5 의 배수일 확률)= $\frac{1}{4}$

해설

주어진 5 장의 카드로 만들 수 있는 두 자리 정수는 $4 \times 4 = 16$ (가지) 이다.

① 일의 자리가 0 일 경우는 10, 20, 30, 40 으로 모두 4 가지이므로 (일의 자리가 0 일 확률)= $\frac{1}{4}$

② 십의 자리가 2 일 경우는 20, 21, 23, 24 으로 모두 4 가지이므로 (십의 자리가 2 일 확률)= $\frac{1}{4}$

③ 짝수가 되려면 일의 자리의 수가 짝수이어야 한다. 주어진 수 중에 짝수는 $0, 2, 4$ 이고, 일의 자리가 0 일 경우는 모두 4 가지, 일의 자리가 2 또는 4 인 경우는 각각 3 가지이므로 (짝수일 확률)= $\frac{5}{8} \neq \frac{3}{4}$

④ 3 의 배수는 12, 21, 24, 30, 42 로 다섯 가지이므로 (3 의 배수일 확률)= $\frac{5}{16}$

⑤ 5 의 배수가 되는 경우는 일의 자리가 0 인 경우밖에 없으므로 (5 의 배수일 확률)= $\frac{1}{4}$

20. A , B 두 사람이 가위 바위 보를 하는데 첫 번째에는 비기고, 두 번째에는 A 가 이기고, 세 번째에는 B 가 이길 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{27}$

해설

첫 번째에 비기는 경우의 수는
(가위, 가위), (바위, 바위), (보, 보) 의 3 가지이므로 확률은
$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
두 번째에 A 가 이기는 경우의 수는
(가위, 보), (바위, 가위), (보, 바위) 의 3 가지이므로 확률은
$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
세 번째에 B 가 이기는 경우의 수는
(보, 가위), (가위, 바위), (바위, 보) 의 3 가지이므로 확률은
$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$