

단원 종합 평가

1. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 차가 3 이 될 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{6}$

해설

(1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3) 이므로
 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

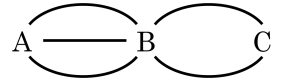
2. 주머니 속에 모양과 크기가 같은 검은 공이 6 개, 흰 공이 4 개 들어 있다. 임의로 한 개를 꺼낼 때, 그것이 흰 공일 확률은? [배점 2, 하중]

- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{10}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

주머니 속의 공 한 개를 꺼낼 수 있는 모든 경우는 10 가지
 흰 공이 나올 수 있는 경우는 4 가지
 $\therefore$ (흰 공일 확률) = $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

3. 다음 그림과 같이 A 에서 B 로 가는 길이 3 가지, B 에서 C 로 가는 길이 2 가지일 때, A 에서 B 를 거쳐 C 로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 6 가지

해설

$3 \times 2 = 6$ (가지)

4. 사격 선수인 홍렬이와 병문이가 목표물을 명중할 확률이 각각 $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ 라고 할 때, 두 사람 중 적어도 한 사람은 명중할 확률은? [배점 2, 하중]

- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{1}{20}$ ③ $\frac{19}{20}$ ④ $\frac{2}{5}$ ⑤ $\frac{7}{20}$

해설

$1 - \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} \right) = \frac{19}{20}$

5. 10 개의 제비 중에서 당첨 제비가 4 개가 있다. 이 제비를 계속해서 2 개를 뽑을 때, 2 개 모두 당첨 제비일 확률은? [배점 2, 하중]

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

해설

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

6. A, B, C, D, E의 5명이 있다. 3 명을 뽑아 한 줄로 세우는 경우의 수는? [배점 3, 하상]

- ① 15 가지 ② 30 가지 ③ 36 가지
④ 60 가지 ⑤ 120 가지

해설

$$5 \times 4 \times 3 = 60 \text{ (가지)}$$

7. A, B, C, D, E, F 여섯 명이 한 줄로 늘어설 때, F가 맨 앞에 서는 경우의 수는? [배점 3, 하상]

- ① 60 ② 80 ③ 100
④ 120 ⑤ 720

해설

F를 앞에 세워 놓고, A, B, C, D, E를 한 줄로 세우는 경우의 수는
 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

8. 10 명이 모여 서로 악수를 주고받았다. 한 사람도 빠짐없이 서로 악수를 주고 받았다면 악수는 모두 몇 번 한 것인가? [배점 3, 하상]

- ① 10 번 ② 20 번 ③ 45 번
④ 90 번 ⑤ 100 번

해설

서로 한 사람도 빠짐없이 악수를 한 경우의 수는
 $\frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$ (번)이다.

9. 찬현이는 4종류의 티셔츠와 6종류의 바지가 있다. 학교에 매일 매일 다르게 티셔츠와 바지를 입고 가려고 한다. 며칠 동안 다르게 입고 갈 수 있을까? [배점 3, 하상]

- ① 10 일 ② 14 일 ③ 20 일
④ 24 일 ⑤ 30 일

해설

티셔츠를 고르는 경우의 수 : 4가지
바지를 고르는 경우의 수 : 6가지
 $\therefore 4 \times 6 = 24$ (가지)

10. 다음 그림과 같이 3개의 검은 공과 2개의 흰 공이 들어 있는 주머니에서 한 번 꺼낸 것을 다시 집어넣고 연속하여 1개씩 2개의 공을 꺼낼 때, 서로 같은 색의 공이 나올 확률은?



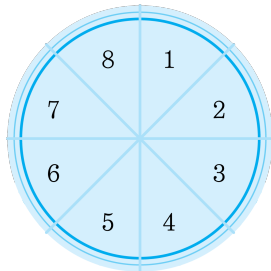
[배점 3, 하상]

- ① $\frac{6}{25}$ ② $\frac{13}{25}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{1}{12}$

해설

둘 다 검은 공을 선택하는 경우는 $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5}$
 둘 다 흰 공을 선택하는 경우는 $\frac{2}{5} \times \frac{2}{5}$
 따라서 서로 같은 색의 공이 나올 확률은
 $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{13}{25}$

11. 다음 그림은 다트 놀이판의 원판을 나타낸 것이다. 원판을 회전시키고 다트를 던졌을 때, 다트가 소수 또는 4의 배수에 맞을 확률을 구하여라. (단, 다트는 1에서 8까지의 숫자 중 하나에 맞는다.)



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

소수는 2, 3, 5, 7 이므로 확률은 $\frac{4}{8}$ 이고,
 4의 배수인 확률은 $\frac{2}{8}$ 이므로 구하는 확률은
 $\frac{4}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3}{4}$

12. 서로 다른 주사위 A, B 를 던져서 A 에서 나온 눈의 수를 x , B 에서 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $3x + y < 8$ 이 성립하는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5가지

해설

$y < 8 - 3x$ 에서
 $x = 1$ 이면 $y < 5$, 즉 $y = 1, 2, 3, 4$
 $x = 2$ 이면 $y < 2$, 즉 $y = 1$
 $y = (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1)$
 $\therefore 5$ 가지

13. A, B 두 사람이 만날 약속을 하였다. A 가 약속 장소에 나갈 확률이 $\frac{2}{3}$, B 가 약속 장소에 나가지 않을 확률이 $\frac{3}{4}$ 일 때, 두 사람이 약속 장소에서 만나지 못할 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

(만나지 못할 확률)

 $= 1 - (\text{두 사람 모두 약속 장소에 나갈 확률})$

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

$$= 1 - \frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$$

$$= 1 - \frac{1}{6}$$

$$= \frac{5}{6}$$

14. 상자 안에 1에서 9까지의 숫자가 각각 적힌 카드가 있다. 상자에서 카드를 한 장씩 두 번 꺼낼 때, 숫자의 곱이 짝수일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{13}{18}$

해설(곱이 짝수일 확률) $= 1 - (\text{홀수}) \times (\text{홀수})$

$$= 1 - \frac{5}{9} \times \frac{4}{8}$$

$$= \frac{13}{18}$$

15. 어느 날 눈이 왔다면 그 다음 날 눈이 올 확률은 $\frac{1}{5}$ 이고, 눈이 오지 않았다면 그 다음 날 눈이 올 확률은 $\frac{1}{6}$ 이다. 어느 달의 5일에 눈이 왔다면, 7일에도 눈이 올 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{13}{75}$

해설

(7일에 눈이 올 확률)

 $= (\text{6일에 눈이 오고 7일에도 눈이 올 확률}) + (\text{6일에는 눈이 오지 않고 7일에 눈이 올 확률})$

$$= \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} + \left(1 - \frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{25} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{25} + \frac{2}{15} = \frac{13}{75}$$

16. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아서 두 자리 정수를 만들 때, 그 수가 4의 배수일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{5}{16}$

해설

전체 경우의 수 : 16 (가지)

4의 배수 : 12, 20, 24, 32, 40의 5가지

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{5}{16}$$

17. 승아가 수학 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다. 승아가 세 문제를 풀 때, 두 문제를 풀 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{4}{9}$

해설

$$3 \times \left(\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \right) = \frac{4}{9}$$

18. 주사위를 3 회 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b, c 라 할 때, 두 직선 $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 한 점에서 만날 수 있는 경우의 수를 모두 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 180 가지

해설

주사위를 3 회 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b, c 라 할 때, (a, b, c) 의 경우의 수는 $6 \times 6 \times 6 = 216$ (가지)이다.

- (1) $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 일치할 조건은 $a = b = c$ 이다. 따라서 6 가지
- (2) $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 평행할 조건은 $a = b \neq c$ 이다. 따라서 $6 \times 5 = 30$ (가지)
- (3) $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 한 점에서 만날 조건은 전체 경우의 수에서 일치할 경우의 수와 평행할 경우의 수를 빼면 된다.

$\therefore 216 - (6 + 30) = 180$ (가지)이다.

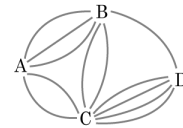
19. 0, 4, 5, 7, 8의 숫자가 각각 적힌 구슬이 담긴 주머니에서 구슬 3개를 꺼내 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가? [배점 4, 중중]

- ① 45가지 ② 46가지 ③ 47가지
 ④ 48가지 ⑤ 49가지

해설

백의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 0 을 제외한 4, 5, 7, 8 의 4 가지이고, 십의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 4가지, 일의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백, 십의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 3 가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 4 \times 3 = 48$ (가지)이다.

20. A, B, C, D 네 개의 마을 사이에 다음 그림과 같은 도로망이 있다. 한 마을에서 다른 마을로 이동을 할 때, 이동 방법이 가장 많은 경우의 수와 가장 적은 경우의 수의 합은?



[배점 4, 중중]

- ① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지
 ④ 5가지 ⑤ 6가지

해설

이동 방법이 가장 많은 경우는 C 마을에서 D 마을로 이동하는 경우로 4가지이며, 이동 방법이 가장 적은 경우는 B 마을에서 D 마을로 이동하는 경우로 1가지이다. 따라서 두 경우의 수의 합은 5 가지이다.

21. 붉은 구슬이 5개, 푸른 구슬이 4개, 검은 구슬이 3개 들어 있는 주머니에서 세 개의 구슬을 꺼낼 때, 처음에는 붉은 구슬, 두 번째는 검은 구슬, 세 번째는 푸른 구슬이 나올 확률을 구하면? (단, 꺼낸 구슬은 색을 확인하고 주머니에 다시 넣는다.) [배점 4, 중중]

- ① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{1}{11}$ ③ $\frac{1}{4}$
 ④ $\frac{11}{30}$ ⑤ $\frac{5}{144}$

해설

12개 중 붉은 구슬이 나올 확률은 $\frac{5}{12}$ 이고, 검은 구슬이 나올 확률은 $\frac{3}{12}$,
 푸른 구슬이 나올 확률은 $\frac{4}{12}$ 이다. 따라서 구하려고 하는 확률은

$$\frac{5}{12} \times \frac{3}{12} \times \frac{4}{12} = \frac{5}{144}$$

22. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 3 이상이 될 확률은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{5}{18}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)

차가 3 이 되는 경우는 (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3) 의 6 가지이므로 확률은 $\frac{6}{36}$ 이고, 차가 4 인 경우는 (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2) 의 4 가지이므로 확률은 $\frac{4}{36}$ 이다. 또, 차가 5 인 경우는 (1, 6), (6, 1) 의 2 가지이므로 확률은 $\frac{2}{36}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{36} + \frac{4}{36} + \frac{2}{36} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$ 이다.

23. 현희, 지선, 봉은, 윤혜 4 명 중에서 대표 2 을 뽑을 때, 현희가 대표로 뽑힐 확률을 $\frac{x}{y}$ 라 하자. 이 때, xy 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

4 명 중 대표 2 명을 뽑는 경우의 수 : $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)

현희가 대표가 되는 경우는 (현희, 지선), (현희, 봉은), (현희, 윤혜)로 3 가지이다.

따라서 현희가 대표로 뽑힐 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 이다.
 $\therefore x = 1, y = 2 \therefore xy = 2$

24. A, B, C, D, E 5 명 중에서 3 명을 뽑아 한 줄로 세울 때, A 가 B 보다 앞에 서게 될 확률은? [배점 5, 중상]

- ① $\frac{1}{60}$ ② $\frac{1}{30}$ ③ $\frac{1}{20}$ ④ $\frac{3}{20}$ ⑤ $\frac{1}{5}$

해설

전체 경우의 수 : $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)

A 가 B 보다 앞에 서려면 일단 둘 다 뽑혀야 하고, 둘의 순서는 정해져 있으므로 세 명을 세우는 경우의 수에서 A, B 가 자리 바꾸는 경우는 나누어 주어야 한다.

따라서 이 경우의 수는 $\frac{3 \times (3 \times 2 \times 1)}{2} = 9$ (가지)이다.

$$\therefore \frac{9}{60} = \frac{3}{20}$$

해설

$$\text{검은 공 2번} : \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{42}$$

$$\text{파란 공 2번} : \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42}$$

$$\text{흰 공 2번} : \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42}$$

25. 주머니 속에 검은 공 3 개, 파란 공 2 개, 흰 공 2 개가 들어 있다. 이 주머니에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼낼 때, 두 개의 공이 같은 색일 확률이 높은 순서대로 나열한 것은? [배점 5, 중상]

- ① 흰 공 > 검은 공 > 파란 공
 ② 파란 공 > 흰 공 = 검은 공
 ③ 검은 공 > 파란 공 > 흰 공
 ④ 파란 공 = 흰 공 > 검은 공
 ⑤ 검은 공 > 파란 공 = 흰 공