

단원 종합 평가

1. 2 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 6 이 되는 경우의 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 5 가지

해설

(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)

2. 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
 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

3. 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 짝수의 눈이 나올 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

(적어도 한 개는 짝수의 눈이 나올 확률)
 $= 1 - (\text{두 개 모두 홀수의 눈이 나올 확률})$
 $= 1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$
 $= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

4. 두 개의 동전을 동시에 던질 때, 앞면이 한 개 나올 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

(앞, 뒤), (뒤, 앞) 이므로 2 가지
 따라서 (확률) = $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ 이다.

5. 바둑통에 흰 돌이 6개, 검은 돌이 4개가 들어 있다. 이 통에서 임의로 바둑돌 1개를 꺼내어 보고 다시 넣은 다음에 또 한 개를 꺼낼 때, 두 번 모두 흰 바둑돌일 확률은? [배점 2, 하중]

① $\frac{9}{25}$ ② $\frac{7}{20}$ ③ $\frac{5}{18}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

해설

$\frac{6}{10} \times \frac{6}{10} = \frac{9}{25}$

6. 청량음료를 만드는 어느 음료수 회사에서 판매량을 늘리기 위하여 5 만 개의 음료수 뚜껑에 경품 표시를 하였다. 경품은 에어컨 1 대, 김치 냉장고 5 대, 티셔츠 100 장이다. 창준이가 음료수 1 병을 샀을 때, 경품을 받을 확률을 $\frac{b}{a}$ 라고 하자. $a - b$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 24947

해설

경품 표시된 음료수병의 수는 50000 개 이고, 경품이 적혀있는 음료수 병의 수는

$1 + 5 + 100 = 106$ (개) 이므로 당첨될 확률은

$$\frac{106}{50000} = \frac{53}{25000}$$

$$\therefore a - b = 25000 - 53 = 24947$$

7. 할아버지와 할머니가 맨 뒷줄에 앉고 나머지 3 명의 가족을 앞줄에 일렬로 세우는 방법은 몇 가지인가?

[배점 3, 하상]

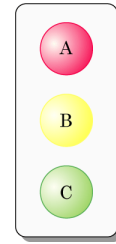
- ① 6 가지 ② 12 가지 ③ 24 가지
④ 48 가지 ⑤ 60 가지

해설

할아버지와 할머니가 뒷줄에 앉는 방법은 2 가지 이고, 나머지 3 명의 가족이 일렬로 서는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다.

따라서 구하는 경우의 수는 $2 \times 6 = 12$ (가지)

8. 다음 그림과 같이 3 개의 전등 A, B, C 를 켜거나 끄는 것으로 신호를 보낼 때, 한 번에 신호를 보낼 수 있는 방법은 모두 몇 가지인가?



[배점 3, 하상]

- ① 2 가지 ② 4 가지 ③ 6 가지
④ 8 가지 ⑤ 10 가지

해설

$$2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ (가지)}$$

9. 500 원짜리 동전 1 개와 100 원짜리 동전 1 개, 그리고 50 원짜리 동전 1 개를 동시에 던질 때 나오는 모든 경우의 수는?

[배점 3, 하상]

- ① 3 가지 ② 6 가지 ③ 8 가지
④ 12 가지 ⑤ 36 가지

해설

동전 1 개에서 나올 수 있는 경우의 수는 앞, 뒤의 2 가지이므로, 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)이다.

10. 석준이네 마을에서 석준이네 할아버지가 계시는 마을까지 하루에 기차가 3회, 버스는 4회 왕복한다고 한다. 석준이가 할아버지 댁에 갔다 오는 방법은 모두 몇 가지인가? [배점 3, 하상]

- ① 7가지 ② 12가지 ③ 14가지
 ④ 49가지 ⑤ 64가지

해설

할아버지 댁에 가는 방법은 $3 + 4 = 7$ (가지)이다.
 그러므로 왕복하는 방법은 $7 \times 7 = 49$ (가지)이다.

11. A, B 두 개의 주머니가 있다. A 속에는 흰 공 4 개와 검은 공 3 개가 있고, B 속에는 빨간 공 3 개와 파란 공 5 개가 있다. A, B 에서 각각 1 개씩을 꺼낼 때, A 에서는 검은 공이, B 에서는 빨간 공이 나올 확률은? [배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{5}{6}$ ③ $\frac{9}{15}$ ④ $\frac{3}{28}$ ⑤ $\frac{9}{56}$

해설

A 에서 검은 공이 나올 확률은 $\frac{3}{7}$ 이고, B 에서 빨간공이 나올 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다.
 따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{7} \times \frac{3}{8} = \frac{9}{56}$ 이다.

12. 3개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 앞면이 나올 확률은? [배점 3, 중하]

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

해설

3개 모두 뒷면이 나올 확률은 $\frac{1}{8}$ 이므로 $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

13. 상자 안에 1 에서 9 까지의 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

$$\begin{aligned} (\text{곱이 짝수일 확률}) &= 1 - (\text{홀수}) \times (\text{홀수}) \\ &= 1 - \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \\ &= \frac{13}{18} \end{aligned}$$

14. A, B, C, D 네 명의 후보 중에서 대표 2 명을 뽑을 때, A 가 뽑히지 않을 확률은? [배점 3, 중하]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ 0

해설

네 명 중 두 명을 뽑을 경우 : 6 가지

A 를 제외한 세 명 중 두 명을 뽑을 경우 : 3 가지

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

15. 두 학생이 윗놀이를 하고 있다. 윗짜를 던질 때, 도의 눈이 나오지 않을 확률은? [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

도의 눈이 나올 확률 : $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

(도의 눈이 나오지 않을 확률) = 1 -

$$(도의 눈이 나올 확률) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

16. 주머니 속에 흰 구슬이 6 개, 파란 구슬이 4 개 들어 있다. 연속하여 2 개의 구슬을 꺼낼 때, 2 개 모두 파란 구슬일 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 구슬은 다시 넣지 않는다.) [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{15}$

해설

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

17. 숫자 카드가 들어 있는 두 주머니에서 각각 카드를 한 장씩 꺼낼 때, 짝수일 확률이 $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$ 이다. 두 주머니에서 꺼낸 카드의 숫자의 합이 짝수일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{12}$

해설

합이 짝수이려면 (짝수) + (짝수) 또는 (홀수) + (홀수) 이어야 한다.

$$\begin{aligned} (\text{구하는 확률}) &= \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \\ &= \frac{1}{4} + \frac{1}{6} \\ &= \frac{5}{12} \end{aligned}$$

18. 빨강, 파랑, 노랑, 초록색의 네 가지 구슬이 여러 개 있다. 네 종류의 구슬을 각각 적어도 1 개 이상씩 사용하여 구슬 6 개를 일렬로 놓는 방법의 가짓수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1560 가지

해설

네 종류의 구슬을 각각 적어도 1 개 이상씩 사용해야 하므로 먼저 빨강, 파랑, 노랑, 초록색 4 개의 구슬을 일렬로 늘어놓고, 나머지 2 개의 구슬을 일렬로 놓으면 된다.

(1) 나머지 2 개를 같은 색의 구슬을 놓는 경우
전체 6 개의 구슬 중 3 개의 구슬이 같은 색이므로 $\frac{6!}{3!} = 120$ (가지)

이때, 같은 색의 구슬이 빨강, 파랑, 노랑, 초록색일 4 가지 경우가 있으므로

$120 \times 4 = 480$ (가지)이다.

(2) 나머지 2 개를 서로 다른 색의 구슬을 놓는 경우
전체 6 개의 구슬 중 2 개, 2 개가 같은 색이므로 $\frac{6!}{2!2!} = 180$ (가지)

이때, 나머지 서로 다른 색의 구슬이 (빨, 파), (빨, 노), (빨, 초), (파, 노), (파, 초), (노, 초) 일 6 가지 경우가 있으므로 $180 \times 6 = 1080$ (가지)이다.

따라서 모든 경우의 수는 $480 + 1080 = 1560$ (가지)이다.

19. 5명의 가족이 일렬로 서서 사진을 찍으려고 한다. 부모님 두 분이 서로 이웃하여 사진을 찍는 경우의 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ **답 :**

▶ **정답 :** 48 가지

해설

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 48 \text{ (가지)}$$

20. 두 개의 자연수 x, y 가 짝수일 확률이 각각 $\frac{1}{4}, \frac{2}{3}$ 라고 할 때, $x + y$ 가 짝수일 확률은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{7}{12}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

$x + y$ 가 짝수일 경우는 x, y 가 모두 짝수이거나 모두 홀수일 경우이다.

x, y 가 모두 짝수일 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$ 이고,

x, y 가 모두 홀수일 확률은

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

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$

21. 다음 표는 어느 중학교 2 학년 학생 50 명을 대상으로 혈액형을 조사하여 나타낸 것이다. 이 학생들 중에서 임의로 한 명을 선택했을 때, A 형 또는 O 형일 확률을 구하여라.

혈액형	A	B	O	AB
학생 수(명)	15	16	13	6

[배점 4, 중중]

▶ **답 :**

▶ **정답 :** $\frac{14}{25}$

해설

$$\frac{15}{50} + \frac{13}{50} = \frac{14}{25}$$

22. 연준이네 반 학생들을 대상으로 안경을 쓴 학생을 조사했더니 다음 표와 같았다. 이 반 학생들 중 한 사람을 뽑을 때, 안경을 쓰지 않은 남학생이거나 안경을 쓴 여학생일 확률은?

구분	안경 쓴 학생	안경 쓰지 않은 학생
여학생	13	11
남학생	6	5

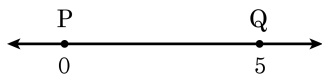
[배점 4, 중중]

- ① $\frac{11}{35}$ ② $\frac{24}{35}$ ③ $\frac{8}{35}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{18}{35}$

해설

한 명을 뽑을 때 안경을 쓰지 않은 남학생일 확률은 $\frac{5}{35}$, 안경을 쓴 여학생일 확률은 $\frac{13}{35}$, 따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{35} + \frac{13}{35} = \frac{18}{35}$ 이다.

23. 원 점 P(0) 에서 시작하여 동전의 앞면이 나오면 오른쪽으로 2 만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1 만큼갈 때, 동전을 4 번 던져 Q(5) 에 있을 확률을 구하면?



[배점 5, 중상]

- ① $\frac{3}{16}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{5}{16}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{7}{16}$

해설

앞면 : a 번, 뒷면 : $4 - a$ 번이라 하면,
 $2a - (4 - a) = 5$, $a = 3$ HHHT, HHTH, HTHH, THHH 으로 4 가지
 $\therefore \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

24. A, B, C, D, E 5 명의 학생들을 일렬로 세우는 데 A, C, E 3 명이 함께 이웃할 확률은?

[배점 5, 중상]

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

해설

모든 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)
A, C, E를 한 명으로 생각하면, 3 명을 일렬로 세우는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
A, C, E가 순서를 정하는 방법의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
 $\therefore$ 3명이 이웃할 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)
따라서 확률은 $\frac{36}{120} = \frac{3}{10}$

25. 어느 회사에서 한 품목에 대하여 A, B, C 세 종류의 제품을 만들어 소비자 선호도를 조사하였더니 아래의 표와 같았다. 이 회사에서 생산하는 물품을 구입하려는 사람이 A 제품 또는 B 제품을 선택할 확률은?

제품	A	B	C	기타
선호도(%)	40	25	28	7

[배점 5, 중상]

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{13}{20}$
④ $\frac{3}{20}$ ⑤ $\frac{7}{100}$

해설

A 제품의 선호도는 40% 이므로 A 제품을 선택할 확률은 $\frac{40}{100}$ 이고, B 제품의 선호도는 25% 이므로

B 제품을 선택할 확률은 $\frac{25}{100}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{40}{100} + \frac{25}{100} = \frac{65}{100} = \frac{13}{20}$ 이다.