

단원테스트 1차

1. 8명의 친구가 서로 2명씩 짝을 지어 게임을 한다면 방법은 모두 몇 가지가 있는지 구하여라.

[배점 2, 하중]

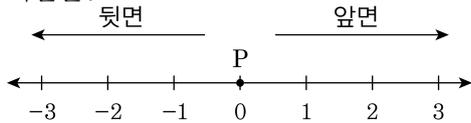
▶ 답:

▶ 정답: 105 가지

해설

$$\frac{8 \times 7}{2 \times 1} \times \frac{6 \times 5}{2 \times 1} \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{2 \times 1}{2 \times 1} \times \frac{1}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 105 \text{ (가지)}$$

2. 다음 그림과 같이 점 P가 수직선 위의 원점에 놓여 있다. 동전 한 개를 던져 앞면이 나오면 오른쪽으로 1만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼 움직이기로 할 때, 동전을 네 번 던져 움직인 점 P의 위치가 -2 일 확률은?



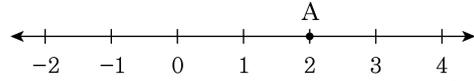
[배점 4, 중중]

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

해설

$1 \times 1 + (-1) \times 3 = -2$ 이므로 앞면이 1번, 뒷면이 3번 나올 경우에 점 P의 위치가 -2가 된다. 그리고, 앞면이 1번, 뒷면이 3번 나올 경우는 (앞, 뒤, 뒤, 뒤), (뒤, 앞, 뒤, 뒤), (뒤, 뒤, 앞, 뒤), (뒤, 뒤, 뒤, 앞)의 4가지 이므로 따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ 이다.

3. 한 개의 동전을 던져서 앞면이 나오면 수직선을 따라 양의 방향으로 3만큼, 뒷면이 나오면 음의 방향으로 2만큼 이동한다. 동전을 4번 던져서 이동하였을 때, A 지점에 위치할 확률은? (단, 동전을 던지기 전의 위치는 0이다.)



[배점 4, 중중]

- ① $\frac{5}{16}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{7}{16}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{9}{16}$

해설

모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)

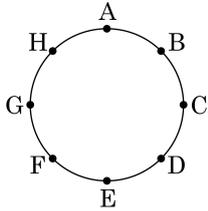
앞 : a번, 뒤 : $4 - a$ 번이라 하면

$$3a - 2(4 - a) = 2, a = 2$$

가짓수는 (HHTT), (HTHT), (HTTH), (THHT), (THTH), (TTHH)로 6가지

$$\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

4. 다음 그림과 같이 원 위에 점 A, B, C, D, E, F, G, H가 있다. 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수의 합만큼 점 A에서 출발하여 시계방향으로 갈 때, 점 D 또는 점 F에 올 확률을 구하면? (예 : (1, 1) 일 경우 A → C)



[배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{11}{36}$ ③ $\frac{5}{18}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{2}{9}$

해설

D : 합이 3인 경우 (1, 2), (2, 1), 합이 11인 경우 (5, 6), (6, 5)

F : 합이 5인 경우 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)

총 8 가지이므로

$$\therefore \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

5. A, B, C, D 4 명을 모아 놓고 농구를 하였다. 운동이 끝난 후 무심코 가방을 들었을 때, 자기 가방을 든 학생이 한 명도 없을 경우의 수는? [배점 4, 중중]

- ① 5 가지 ② 8 가지 ③ 9 가지
④ 12 가지 ⑤ 15 가지

해설

4 명의 학생을 A, B, C, D 라 하고 그들의 가방을 각각, a, b, c, d 라 할 때, 학생들이 가져간 가방을 (A, B, C, D) 꼴로 나타내 보면 (b, a, d, c), (b, c, d, a), (b, d, a, c), (c, a, d, b), (c, d, a, b), (c, d, b, a), (d, a, b, c), (d, c, a, b), (d, c, b, a)
∴ 9 가지

6. 1에서 9까지의 숫자가 적힌 아홉 장의 카드에서 동시에 두 장의 카드를 뽑아 각각의 카드에 적힌 수를 곱했을 때, 짝수가 되는 경우의 수는? [배점 4, 중중]

- ① 6 가지 ② 12 가지 ③ 20 가지
④ 26 가지 ⑤ 32 가지

해설

곱한 수가 홀수가 되는 경우는 홀수끼리 곱한 경우 밖에 없으므로 전체 경우의 수에서 홀수가 나오는 경우의 수를 빼 주면 된다.

$$\therefore \frac{9 \times 8}{2} - \frac{5 \times 4}{2} = 26(\text{가지})$$

7. A, B, C, D 를 사전식으로 ABCD 부터 DCBA 까지 나열할 때, 10 번째의 단어를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : BCDA

해설

A 로 시작하는 단어의 개수가 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개) 이므로 10 번째 단어는 B 로 시작하는 단어 중에 4 번째 단어이다. B 로 시작하는 단어는 BACD, BADC, BCAD, BCDA, BDAC, BDCA 이므로 10 번째 단어는 BCDA 이다.

8. 남자 3 명, 여자 2 명 중에서 2 명의 대표를 뽑을 때, 남녀 각각 1 명씩 뽑힐 확률은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{9}{10}$

해설

모든 경우의 수 : $\frac{5 \times 4}{2} = 10$
 남녀 각각 1 명을 뽑을 경우의 수 : $3 \times 2 = 6$
 $\therefore \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

9. 0, 1, 2, 3, 4 의 5 개의 수 중에서 2 개를 택하여 두 자리 정수를 만들 때, 홀수가 나올 경우의 수와 확률을 각각 구하면? [배점 4, 중중]

- ① $6, \frac{1}{8}$ ② $6, \frac{1}{4}$ ③ $6, \frac{3}{8}$
 ④ $6, \frac{1}{2}$ ⑤ $6, \frac{5}{8}$

해설

□1 : 3 가지, □3 : 3 가지로 홀수가 나올 경우는 6 가지
 전체 경우의 수는 $4 \times 4 = 16$ 가지이므로
 $\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

10. 네 사람이 가위 바위 보를 1 회 할 때, 두 사람이 이길 확률을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{8}{81}$ ⑤ $\frac{2}{27}$

해설

전체 경우의 수는 $3^4 = 81$ A, B 가 이길 경우의 수는 3 가지, 네 사람 중 이기는 두 사람을 뽑는 가지 수는 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{3 \times 6}{81} = \frac{2}{9}$

11. A 주머니에는 빨간 공이 3 개, 보라 공이 5 개 들어 있고, B 주머니에는 빨간 공이 2 개, 보라 공이 4 개 들어 있다. 두 주머니에서 공을 각각 한 개씩 꺼낼 때, 빨간 공 1 개, 보라 공 1 개가 나올 확률은? [배점 4, 중중]

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

해설

A 주머니에서 빨간 공, B 주머니에서 보라 공이 나올 확률은 $\frac{3}{8} \times \frac{4}{6} = \frac{1}{4}$
 A 주머니에서 보라 공, B 주머니에서 빨간 공이 나올 확률은 $\frac{5}{8} \times \frac{2}{6} = \frac{5}{24}$
 \therefore (확률) $= \frac{1}{4} + \frac{5}{24} = \frac{11}{24}$

12. 상현이가 수학 주관식 두 문제를 풀려고 한다. 수학 주관식 문제를 풀 확률이 각각 다음과 같을 때, 1, 2번 두 문제 중 한 문제만 풀 확률을 구하여라.

$$\begin{aligned} \text{주관식 1 : } & \frac{5}{6} \\ \text{주관식 2 : } & \frac{3}{5} \end{aligned}$$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{13}{30}$

해설

$$\frac{5}{6} \times \frac{2}{5} + \frac{1}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{3} + \frac{1}{10} = \frac{13}{30}$$

13. 권총 게임에서 경식이는 10발을 쏘아 평균 6발을 명중시킨다. 경식이가 2발 이하로 총을 쏘았을 때, 명중시킬 확률을 구하여라. (단, 명중시키면 더 이상 총을 쏘지 않는다.) [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{21}{25}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{구하는 확률}) &= (\text{첫 발에 맞출 확률}) + \\ &(\text{첫 발 실패 후 두 번째 발에 맞출 확률}) \\ &= \frac{6}{10} + \frac{4}{10} \times \frac{6}{10} = \frac{21}{25} \end{aligned}$$

14. 8발을 쏘아 평균 5발을 명중시키는 사수가 2발 이하로 총을 쏘았을 때, 명중시킬 확률은? (단, 명중시키면 더 이상 총을 쏘지 않는다.) [배점 4, 중중]

- ① $\frac{3}{20}$ ② $\frac{1}{20}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{55}{64}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{구하는 확률}) &= (\text{첫 발에 맞출 확률}) + \\ &(\text{첫 발 실패 후 두 번째 발에 맞출 확률}) \\ &= \frac{5}{8} + \frac{3}{8} \times \frac{5}{8} = \frac{55}{64} \end{aligned}$$

15. x 는 주사위를 던져서 나오는 눈의 수이다. 이때, $\frac{12}{x}$ 가 정수가 되는 경우의 수로 옳은 것은?

[배점 4, 중중]

- ① 1 가지 ② 2 가지 ③ 3 가지
④ 4 가지 ⑤ 5 가지

해설

$\frac{12}{x}$ 가 정수가 되는 경우는 x 가 12의 약수이어야 한다.
따라서 x 는 1, 2, 3, 4, 6으로 (5 가지)이다.

16. 1부터 12까지의 자연수가 각각 적힌 12장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑을 때, 두 번 모두 3의 배수가 되는 카드를 뽑을 확률은? (단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.)
[배점 4, 중중]

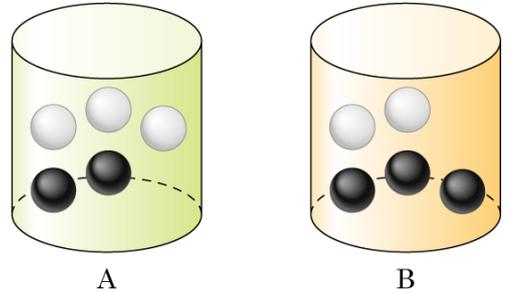
- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{1}{11}$ ③ $\frac{1}{10}$ ④ $\frac{7}{9}$ ⑤ $\frac{4}{5}$

해설

3의 배수는 3, 6, 9, 12로 4가지이므로 구하는 확률은

$$\frac{4}{12} \times \frac{3}{11} = \frac{1}{11}$$

17. 두 개의 원통형 모양의 바구니 A, B가 있다. A 바구니에는 검은 공 2개, 흰 공 3개가 들어 있고, B 바구니에는 흰 공 2개, 검은 공 3개가 들어 있다. 무심코 한 바구니를 택하여 한 개의 공을 꺼낼 때, 그것이 검은 공일 확률을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ **답:**

▷ **정답:** $\frac{1}{2}$

해설

우선 A 혹은 B를 선택할 확률은 $\frac{1}{2}$
 A에서 검은 공을 꺼낼 확률은 $\frac{2}{5}$
 B에서 검은 공을 꺼낼 확률은 $\frac{3}{5}$
 따라서 한 바구니를 택하여 검은 공을 뽑을 확률은

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{2}$$

18. 1에서 50까지의 수가 각각 적힌 50장의 카드 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 3의 배수 또는 5의 배수가 나올 확률을 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ **답:**

▷ **정답:** $\frac{23}{50}$

해설

(3의 배수가 나올 확률) + (5의 배수가 나올 확률) -
 (15의 배수가 나올 확률)

$$\frac{16}{50} + \frac{10}{50} - \frac{3}{50} = \frac{23}{50}$$

19. 다음 하나와 선우의 대화를 듣고 틀린 말을 한 사람을 골라라.

하나 : 우리 반에서 반장을 뽑는 방법의 수는 몇 가지 일까?

선우 : 후보가 몇 명 입후보 했어?

하나 : 남자 3 명, 여자 2 명 입후보 했어.

선우 : 남자 반장 한명, 여자 반장 한명이니까.

남자 반장을 뽑는 경우의 수는 3 가지 이고, 여자 반장을 뽑는 경우의 수는 2 가지네. 그럼 총 뽑을 수 있는 경우의 수는 $3 + 2 = 5$ (가지) 겠구나.

하나 : 그런가? 내 생각에는 $3 \times 2 = 6$ (가지) 같은데.....

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 선우

해설

선우의 말 중에서 $3 + 2 = 5$ 는 옳지 않다. 하나의 말처럼 두 경우를 곱해줘야 한다.

20. A, B, C, D, E, F 의 후보 중에서 대표 5명을 선출하는 방법의 수는? [배점 4, 중중]

- ① 6가지 ② 9가지 ③ 12가지
④ 24가지 ⑤ 30가지

해설

5명의 대표는 구분이 없으므로 구하는 경우의 수는 $\frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 6$ (가지) 이다.

21. 한 개의 주사위를 세 번 던질 때, 처음에는 홀수의 눈, 두 번째는 소수의 눈, 세 번째는 6 의 약수의 눈이 나올 확률을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

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

22. 아래의 사건들이 동시에 일어날 확률은?

- 두 개의 동전이 모두 앞면이 나올 확률
- 주사위 한 개를 던졌을 때, 소수가 나올 확률
- 검은 공 3 개와 흰 공 2 개 중에 한 개를 뽑았을 때, 흰 공이 나올 확률
- 반드시 일어나는 사건의 확률

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{1}{20}$ ③ $\frac{1}{30}$ ④ $\frac{1}{40}$ ⑤ $\frac{1}{10}$

해설

두 개의 동전이 모두 앞면이 나올 경우는 (앞, 뒤), (앞, 앞), (뒤, 뒤), (뒤, 앞) 의 4 가지 경우 중에 1 가지 경우이므로 확률은 $\frac{1}{4}$ 이고, 주사위 한 개를 던졌을 때, 소수는 2, 3, 5 이므로 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다. 흰 공이 나올 확률은 전체 5 개 중에 2 개를 뽑는 경우이므로 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다.

반드시 일어나는 사건의 확률은 1 이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} \times 1 = \frac{1}{20}$ 이다.

23. A, B 두 개의 주사위를 던져 A 에서 나온 눈을 a , B 에서 나온 눈을 b 라고 할 때, $a - b > 2$ 일 확률은?
[배점 4, 중중]

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

해설

$a - b > 2$ 를 만족하는 순서쌍은 (6, 1), (6, 2), (6, 3), (5, 1), (5, 2), (4, 1) 의 6 가지이고 모든 경우의 수는 36 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이다.

24. 앞면에 +1, 뒷면에 -1 이 써 있는 동전 3 개를 동시에 던질 때, 합이 +1 이 될 확률은? [배점 4, 중중]

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

해설

동전 3 개를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)이고, 합이 +1 이 나오려면 앞면 2 개, 뒷면 1 개가 나와야 한다. 따라서 (앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞)로 3 가지이다. 따라서 합이 +1 이 될 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다.

25. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 처음에 나온 눈의 수를 x , 다음에 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $2x - y = 4$ 일 확률을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{5}{36}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

해설

주사위를 두 번 던져서 나온 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이다. $2x - y = 4$ 를 만족시키는 (x, y) 의 순서쌍은 (3, 2), (4, 4), (5, 6) 의 3 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ 이다.

26. 한 개의 주사위를 연속하여 두 번 던져 처음에 나온 눈의 수를 a , 나중에 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1 또는 2 일 확률은?
[배점 4, 중중]

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

해설

$ax - b = 0$ 에서 $x = \frac{b}{a}$ 이므로 $\frac{b}{a} = 1$, 즉, $a = b$ 인 경우는 (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6) 의 6 가지이므로 확률은 $\frac{6}{36}$, $\frac{b}{a} = 2$, 즉 $b = 2a$ 인 경우는 (1, 2), (2, 4), (3, 6) 의 3 가지이므로 확률은 $\frac{3}{36}$ 따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{36} + \frac{3}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ 이다.

27. 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.

28. 어떤 방송 프로그램의 패자부활전에서 ○, × 문제가 4문제가 제시되고 이 중 단 한 문제라도 맞추면 패자부활전을 통과한다. 모든 문제를 경진이가 임의대로 답할 때, 경진이가 패자부활전에서 살아남을 확률은?

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{5}{8}$ ③ $\frac{7}{8}$ ④ $\frac{15}{16}$ ⑤ $\frac{35}{36}$

해설

(구하는 확률)
 $= 1 - (\text{모두 틀릴 확률})$
 $= 1 - \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = \frac{15}{16}$

29. 1에서 30까지 수가 각각 적힌 30장의 카드에서 한 장을 뽑을 때, 5의 배수가 아닐 확률은?

[배점 4, 중중]

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

해설

5의 배수는 5, 10, 15, 20, 25, 30의 6가지이므로 5의 배수일 확률은 $\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$ 이다. 그러므로 구하는 확률은 $1 - (\text{5의 배수일 확률}) = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ 이다.

30. 2개의 주사위 A, B를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 11 미만일 확률은?

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{5}{6}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{7}{18}$ ④ $\frac{5}{36}$ ⑤ $\frac{11}{12}$

해설

눈의 합이 11 이상이 되는 경우는 (5, 6), (6, 6), (6, 5)이므로 눈의 합이 11 이상이 될 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$, 그러므로 구하는 확률은 $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ (눈의 합이 이상이 될 확률)이다.

31. 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 8의 약수가 나오는 경우의 수를 a , 소수가 나오는 경우의 수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 10

해설

8의 약수는 1, 2, 4, 8이므로 $a = 4$ 이고, 1부터 10까지 수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7이므로 $b = 4$ 이다. 따라서 $a+b = 4+4 = 8$ 이다.

32. 상자 속에 1에서 20까지 수가 각각 적힌 20개의 공이 들어 있다. 이 상자 속에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 36의 약수가 적힌 공이 나올 경우의 수를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ **답:**

▶ **정답:** 8가지

해설

20 이하의 수 중에서 36의 약수를 찾으면 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18이므로 8가지이다.

33. 상자에 15개의 제비가 들어있다. 임의로 한 개의 제비를 뽑는 경우 당첨 제비가 0개일 때, 당첨될 확률과 당첨제비가 15개일 때, 당첨될 확률의 합을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ **답:**

▶ **정답:** 1

해설

(당첨 제비가 0개일 때 당첨될 확률) = $\frac{0}{15} = 0$,
 (당첨 제비가 15개일 때 당첨될 확률) = $\frac{15}{15} = 1$,
 따라서 합은 1이다.

34. 어떤 사건이 일어날 확률이 p 일 때, 다음 설명 중에서 틀린 것은? [배점 4, 중중]

- ① 어떤 사건이 일어날 수 있는 가능성을 수로 나타낸 것을 확률이라 한다.
- ② 이 사건이 일어나지 않을 확률은 $p - 1$ 이다.
- ③ $p = 1$ 인 사건은 반드시 일어난다.
- ④ 정십이면체 모양의 주사위를 한 번 던질 때, 13이 나올 확률은 0이다.
- ⑤ $p = \frac{1}{2}$ 인 사건이 일어날 가능성은 50%이다.

해설

② 일어나지 않을 확률은 $1 - p$ 이다.

35. 다음 확률의 성질 중 옳지 않은 것은?
[배점 4, 중중]

- ① 어떤 사건이 일어날 확률을 p 라고 하면 $0 \leq p \leq 1$ 이다.
- ② 어떤 사건이 일어나지 않을 확률을 p 라고 하면 $0 < p < 1$ 이다.
- ③ 절대로 일어날 수 없는 사건의 확률은 0이다.
- ④ $\frac{\text{사건 } A \text{가 일어날 확률}}{\text{사건 } A \text{가 일어날 경우의 수}} = \frac{\text{일어날 확률}}{\text{모든 경우의 수}}$ 이다.
- ⑤ (사건 A 가 일어날 확률) + (사건 A 가 일어나지 않을 확률) = 1

해설

② 어떤 사건이 일어나지 않을 확률을 p 라고 하면, $0 \leq p \leq 1$

36. A 주머니에는 흰 공 5개, 검은 공 3개, B 주머니에는 흰 공 4개, 검은 공 4개가 들어 있다. A 주머니에서 공 1개를 꺼내어 B 주머니로 옮긴 후, 각각의 주머니에서 둘 다 흰 공을 꺼낼 확률은?
[배점 4, 중중]

- ▶ 답:
- ▷ 정답: $\frac{20}{63}$

해설

i) A 주머니에서 꺼낸 공이 검은 공일 경우 :
 $\frac{3}{8} \times \frac{5}{7} \times \frac{4}{9} = \frac{5}{42}$
 ii) A 주머니에서 꺼낸 공이 흰 공일 경우 :
 $\frac{5}{8} \times \frac{4}{7} \times \frac{5}{9} = \frac{25}{126}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{42} + \frac{25}{126} = \frac{40}{126} = \frac{20}{63}$ 이다.

37. 남자 4명, 여자 2명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 적어도 한 명의 여자가 뽑히는 경우의 수는?
[배점 4, 중중]

- 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 $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$ (가지)이고, 남학생 4명 중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)이므로 $15 - 6 = 9$ (가지)이다.

38. a, b, c, d, e , 다섯 명의 학생 중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수를 갑, 반장 1명, 부반장 1명을 뽑는 경우의 수를 을이라 할 때, 갑+을의 값을 구하여라.
[배점 5, 상하]

- ▶ 답:
- ▷ 정답: 30

해설

(갑) = $\frac{5 \times 4}{2} = 10$
 (을) = $5 \times 4 = 20$
 \therefore (갑)+(을) = $10 + 20 = 30$

39. 다섯 자리의 자연수 $abcde$ 중에서 $a > b > c > d > e$ 인 수의 개수를 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: 252 개

해설

(1) $a = 1, 2, 3$ 인 경우: 존재하지 않는다.

(2) $a = 4$ 인 경우: 43210 의 1(가지)

(3) $a = 5$ 인 경우: 4, 3, 2, 1, 0 중에서 4 개를 뽑으면 큰 순서대로 각 자리의 숫자가 정해지므로 $\frac{5 \times 4 \times 3 \times 2}{4!} = 5$ (가지)

(4) $a = 6$ 인 경우: $\frac{6 \times 5 \times 4 \times 3}{4!} = 15$ (가지)

(5) $a = 7$ 인 경우: $\frac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{4!} = 35$ (가지)

(6) $a = 8$ 인 경우: $\frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{4!} = 70$ (가지)

(7) $a = 9$ 인 경우: $\frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4!} = 126$ (가지)

따라서 (1) ~ (7) 에서 모든 경우의 수는

$1 + 5 + 15 + 35 + 70 + 126 = 252$ (개) 이다.