

오답 노트-다시풀기

1. 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)
 $\frac{16}{50} + \frac{10}{50} - \frac{3}{50} = \frac{23}{50}$

2. 동전 다섯 개를 동시에 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하면? [배점 4, 중중]

① 5 가지 ② 10 가지 ③ 25 가지

④ 32 가지 ⑤ 40 가지

해설

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$ (가지)

3. A, B, C, D 네 사람을 일렬로 세울 때, A, B가 서로 이웃하면서 동시에 A가 B보다 앞에 서는 경우의 수는? [배점 4, 중중]

① 6 가지 ② 7 가지 ③ 8 가지

④ 9 가지 ⑤ 10 가지

해설

A, B를 이 순서로 한 사람으로 생각하면 세 사람이 한 줄로 늘어서는 것과 같으므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다.

4. 남학생 3명, 여학생 3명을 일렬로 세울 때, 남학생끼리 서로 이웃하여 서는 경우의 수는? [배점 4, 중중]

① 24 가지 ② 48 가지 ③ 96 가지

④ 144 가지 ⑤ 168 가지

해설

남학생 3명을 하나로 묶어 (남, 남, 남), 여, 여, 여 4명을 일렬로 세우는 방법은 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이고, 남자 3명이 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 일렬로 서는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다.

그러므로 구하는 경우의 수는 $24 \times 6 = 144$ (가지)이다.

5. 남자 3명과 여자 4명으로 이루어진 모임에서 대표 1명, 남녀 부대표를 각각 1명씩 뽑는 경우의 수는?

[배점 4, 중중]

① 48 가지 ② 60 가지 ③ 72 가지

④ 90 가지 ⑤ 120 가지

해설

대표가 남자인 경우 : $3 \times 2 \times 4 = 24$ (가지)

대표가 여자인 경우 : $4 \times 3 \times 3 = 36$ (가지)

$\therefore 24 + 36 = 60$ (가지)

6. 500 원, 100 원, 50 원짜리 동전을 각각 2 개씩 가지고 있다. 이 때, 각 동전을 적어도 1 개 이상 사용하여 돈을 지불하는 경우의 수는? [배점 4, 중중]

- ① 4 가지 ② 5 가지 ③ 6 가지
④ 7 가지 ⑤ 8 가지

해설

500 원짜리 x 개, 100 원짜리 y 개, 50 원짜리 z 개를 사용하여 돈을 지불할 수 있는 순서쌍 (x, y, z) 를 갖되 x, y, z 모두 1 또는 2 의 값을 갖도록 하면 된다. x, y, z 는 모두 2 개씩 있으므로 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지) 이다.

7. 500 원짜리 동전 2 개와 100 원짜리 동전 3 개가 있다. 두 가지 동전을 각각 한 개 이상 사용하여 지불할 수 있는 금액의 모든 경우의 수는? [배점 4, 중중]

- ① 2 가지 ② 3 가지 ③ 4 가지
④ 5 가지 ⑤ 6 가지

해설

500 원짜리 동전과 1000 원짜리 동전을 1 개 이상씩 사용하여 지불할 수 있는 방법을 표로 나타내면

500 원	1	1	1	2	2	2
100 원	1	2	3	1	2	3
합	600	700	800	1100	1200	1300

이므로 구하는 경우의 수는 6 가지이다.

8. 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 0 이다.
④ 사건 A 가 일어날 확률은 $\frac{\text{사건 } A \text{가 일어날 경우의 수}}{\text{모든 경우의 수}}$ 이다.
⑤ (사건 A 가 일어날 확률) + (사건 A 가 일어나지 않을 확률) = 1

해설

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

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

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

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

10. 두 개의 주사위를 던질 때, 눈의 합이 5 또는 11인 경우의 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 6가지

해설

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

합이 11인 경우: (5, 6), (6, 5) → 2가지
따라서 합이 5 또는 11인 경우의 수는 6가지이다.

11. 서울에서 대구로 가는 기차는 새마을호가 하루에 5번 무궁화호가 하루에 6번 있다고 한다. 서울에서 대구까지 기차를 한 번만 타고 가는 방법은 모두 몇 가지인가? [배점 4, 중중]

- ① 11가지 ② 15가지 ③ 20가지
④ 30가지 ⑤ 35가지

해설

새마을호를 타고 가거나 무궁화호를 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는 $5 + 6 = 11$ (가지)이다.

12. 총 6개 반으로 구성된 대한중학교의 2학년 학생들이 사다리타기를 하여 6개 반 중 2개 반의 운동장 청소당번을 정하기로 했다, 1, 2반 중 적어도 한 반이 청소당번이 되는 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{5}{9}$

해설

청소 당번이 되는 확률은 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ 이므로, 1, 2반이 모두 청소 당번이 되지 않는 확률은 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $1 - (1, 2반이 모두 청소 당번이 되지 않는 확률) = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$ 이다.

13. 집합 {2, 3, 4, 5, 6}의 부분집합 중에서 임의로 한 개를 택할 때, 그 집합의 원소 중에 소수가 포함될 확률은? [배점 4, 중중]

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

해설

집합 {2, 3, 4, 5, 6}의 부분집합의 개수는 $2^5 = 32$ (개)이고 소수 2, 3, 5를 원소로 갖지 않는 부분집합 개수는 $2^2 = 4$ (개)이므로 부분집합 중 소수가 포함되지 않을 확률은 $\frac{4}{32} = \frac{1}{8}$ 이다. 따라서 부분집합 중 소수가 포함될 확률은 $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ 이다.

14. 다음 표는 어느 프로야구 선수의 지난 100 타석에 대한 기록이다. 다음 타석에서 이 선수가 2루타 또는 홈런을 칠 확률은?

홈런	3루타	2루타	안타	사사구	아웃	합계
5	3	14	22	8	48	100

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{3}{100}$ ② $\frac{17}{100}$ ③ $\frac{11}{50}$
 ④ $\frac{19}{100}$ ⑤ $\frac{2}{25}$

해설

$$\frac{14}{100} + \frac{5}{100} = \frac{19}{100}$$

15. 국어 문제집 3종류와 수학 문제집 6종류가 있다. 이 중에서 문제집 한 권을 선택하는 경우의 수는?

[배점 4, 중중]

- ① 9 가지 ② 12 가지 ③ 16 가지
 ④ 20 가지 ⑤ 24 가지

해설

국어 문제집 3종류와 수학 문제집 6종류가 있으므로 이 중에서 한 권을 선택하는 경우의 수는 $3 + 6 = 9$ (가지)이다.

16. 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.

17. 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1 또는 6 일 확률은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{7}{36}$ ③ $\frac{4}{9}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{12}$

해설

$ax - b = 0$ 의 해가 1 또는 6 이므로 $\frac{b}{a} = 1, 6$ 이 된다. $\frac{b}{a} = 1$ 인 경우는 $(a, b) = (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)$ 으로 6 가지이고, $\frac{b}{a} = 6$ 인 경우는 $(1, 6)$ 의 1 가지이다. 따라서 확률은 $\frac{7}{36}$ 이다.

18. 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.

19. 알파벳 J, R, T 와 숫자 2, 8 을 일렬로 배열하여 비밀 번호를 만들려고 한다. 만들 수 있는 비밀번호는 모두 몇 가지인가? [배점 4, 중중]

- ① 15 가지 ② 24 가지 ③ 60 가지
④ 120 가지 ⑤ 240 가지

해설

5 개를 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)이다.

20. 1, 2, 3, 4, 5 숫자가 적힌 5 장의 카드에서 차례대로 2 장을 뽑아 더했을 때, 짝수가 될 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{2}{5}$

해설

두 수의 합이 짝수가 되는 경우는 둘 다 짝수이거나 둘 다 홀수인 경우이다.

총 경우의 수가 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지)이고, 두 수의 합이 짝수가 되는 경우는 1, 3, 5 중 두 수를 뽑는 경우와 2, 4 가 뽑힌 경우이므로 $\frac{3 \times 2}{2 \times 1} + 1 = 4$ (가지)이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ 이다.

21. 정육면체의 한 점 A 에서 모서리를 따라 갔을 때 가장 멀리 있는 점을 B 라고 하자. A 를 출발하여 모서리를 따라 B 에 도착하는 길 중, 길이가 가장 짧은 길은 모두 몇 가지인지 구하여라. [배점 4, 중중]

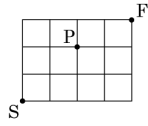
▶ 답:

▶ 정답: 6 가지

해설

점 A 에서 갈림길은 3 가지이고, 그 다음 점에서 점 B 에 이르는 길은 각각 2 가지씩이므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$ (가지)이다.

22. 점 S에서 점 P 지점을 거쳐 점 F까지 최단 거리로 가는 경우의 수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

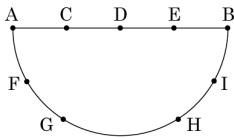
▶ 답 :

▷ 정답 : 18가지

해설

S에서 P까지 6가지,
P에서 F까지 3가지
따라서 $6 \times 3 = 18$ (가지)가 된다.

23. 다음 그림과 같이 선분 AB를 지름으로 하는 반원 위에 9개의 점이 있다. 이 점 중 3개를 이어서 만든 삼각형 중에서 한 변이 지름 위에 있는 삼각형의 개수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

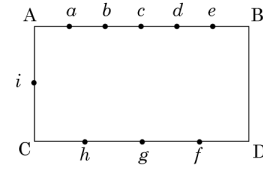
▶ 답 :

▷ 정답 : 40개

해설

삼각형의 한 변이 AC, AD, AE, AB, CD, CE, CB, DE, DB, EB 일 때 각각의 경우에 점 F, G, H, I 중 하나를 선택하여 연결하면 삼각형이 되므로 구하는 경우의 수는 $10 \times 4 = 40$ (개)이다.

24. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 변 위에 점 a 부터 i 까지 9개의 점이 있다. 이 점 중 4개를 이어서 만든 사각형 중에서 한 변이 $\overline{AB}$ 위에 있는 사각형의 개수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 60가지

해설

사각형의 한 변이 $\overline{AB}$ 위에 있는 경우의 수는 a, b, c, d, e의 점 5개 중에서 2개를 고르는 경우의 수이므로 $\frac{5 \times 4}{2!} = 10$ (가지)

(1) 점 i를 고르는 경우: 3개의 꼭짓점이 결정되었으므로 나머지 한 개의 꼭짓점을 고르는 경우의 수는 f, g, h의 3가지

(2) 점 i를 고르지 않는 경우: 나머지 두 개의 꼭짓점은 $\overline{CD}$ 에 있으므로 3개의 점에서 2개를 고르는 경우의 수이다. $\therefore \frac{3 \times 2}{2!} = 3$ 가지

따라서 구하는 경우의 수는 $10 \times 3 + 10 \times 3 = 60$ (가지)이다.

25. A, B, C, D, E, F의 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.

26. 0, 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자가 각각 적힌 6 장의 카드 중에서 두 장의 카드를 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 32 미만의 수가 나올 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

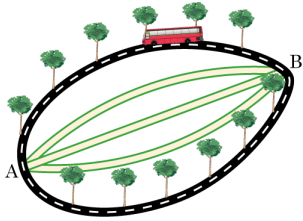
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{12}{25}$

해설

32 미만의 수가 나올 경우의 수 $\Rightarrow$ (31, 30, 25, 24, 23, 21, 20, 15, 14, 13, 12, 10) $\Rightarrow$ 12가지, 전체 경우의 수 $\Rightarrow 5 \times 5 = 25$ (가지)
 이므로 확률은 $\frac{12}{25}$ 이다.

27. 다음 그림과 같은 섬의 두 마을 A, B 사이에는 버스길이 2 개, 등산로가 3 개 있다. 버스 또는 걸어서 갈 수 있는 방법의 수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5가지

해설

$2 + 3 = 5$ (가지) 이다.

28. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, A, B, C 중 두 사람이 함께 이길 확률을 구하면?

[배점 4, 중중]

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

해설

모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)이고,
 A, B, C 중 두 사람이 함께 이기는 경우는
 ㉠ A, B ㉡ A, C ㉢ B, C 의 세 가지이다.
 ㉠ A, B: 각각 가위, 바위, 보로 이기는 경우 3 가지
 ㉡ A, C: 각각 가위, 바위, 보로 이기는 경우 3 가지
 ㉢ B, C : 각각 가위, 바위, 보로 이기는 경우 3 가지
 A, B, C 중 두 사람만이 함께 이기는 경우는
 $3 + 3 + 3 = 9$ (가지)
 따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

29. 남학생 4 명, 여학생 3 명이 있다. 이 중에서 3 명의 대표를 선출하려고 할 때, 적어도 남학생 한 명이 선출될 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{34}{35}$

해설

(구하는 확률)
 $= 1 - (3 \text{ 명 모두 여학생이 선출될 확률})$
 $= 1 - \left(\frac{3}{7} \times \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} \right) = 1 - \frac{1}{35} = \frac{34}{35}$

30. 두 개의 주머니 A, B가 있다. A 주머니에는 파란 공 1개, 붉은 공 4개가 들어 있고, B 주머니에는 파란 공 1개, 붉은 공 2개가 들어 있다. 무심코 한 주머니를 택하여 한 개의 공을 꺼낼 때, 그것이 파란 공일 확률은?
[배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{4}{15}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{10}$

해설

우선 A 혹은 B를 선택할 확률은 $\frac{1}{2}$
A에서 파란 공을 꺼낼 확률은 $\frac{1}{5}$
B에서 파란 공을 꺼낼 확률은 $\frac{1}{3}$
따라서 한 주머니를 택하여 파란 공을 뽑을 확률은
 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$

31. 한 개의 주사위를 던질 때, 짝수의 눈이 나올 경우의 수를 a , 소수의 눈이 나올 경우의 수를 b 라 할 때 $a+b$ 의 값은?
[배점 4, 중중]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

짝수가 나오는 경우는 2, 4, 6으로 $a=3$ 이고,
소수가 나오는 경우는 2, 3, 5로 $b=3$ 이다.
 $\therefore a+b=6$

32. 주사위 두 개를 동시에 던졌을 때, 어느 쪽이든 4의 눈이 나오는 경우의 수는?
[배점 4, 중중]

- ① 24 가지 ② 20 가지 ③ 18 가지
④ 12 가지 ⑤ 11 가지

해설

어느 쪽이든 4의 눈이 나오는 경우는 (1, 4), (2, 4), (3, 4), (4, 4), (5, 4), (6, 4), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 5), (4, 6)으로 11 가지이다.

33. 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

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

34. 맥도리아에서 햄버거 6종류, 음료수 3종류, 선택메뉴 4종류가 있다. 세트메뉴를 주문하면 햄버거 1개, 음료수 1개, 선택메뉴 1개를 먹을 수 있다. 세트메뉴를 주문하는 방법은 모두 몇 가지인가? [배점 4, 중중]

- ① 36가지 ② 72가지 ③ 144가지
④ 48가지 ⑤ 96가지

해설

$$6 \times 3 \times 4 = 72 \text{ (가지)}$$

35. 중국인 4명과 한국인 5명이 한 줄로 설 때, 한국인은 어느 두 명도 이웃하지 않는 경우의 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 2880 가지

해설

한국인 5명을 한 줄로 세우고 그 사이에 중국인 4명을 세운다.

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120 \text{ (가지)}, 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24 \text{ (가지)}$$

$$\therefore 120 \times 24 = 2880 \text{ (가지)}$$

36. 초콜릿 상자 10 개 중 2 개는 포장 상태가 불량이다. 초콜릿 상자를 차례로 2 개 골랐을 때, 두 개 모두 포장 상태가 불량일 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{45}$

해설

$$\frac{2}{10} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{45}$$

37. 주혜는 서점에서 문제집을 사려고 한다. 7종류의 수학 문제집 중 2권과 4종류의 영어 문제집 중 1권을 사는 방법의 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 84 가지

해설

$$\frac{7 \times 6}{2} \times 4 = 84 \text{ (가지)}$$

38. 예지는 문방구에 필기도구를 사러 갔다. 볼펜은 3개와 화이트 1개를 사면 1000 원을 할인해 준다고 한다. 8종류의 볼펜 중 3개와 5종류의 화이트 중 1개를 사는 방법의 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

- ① 150 가지 ② 250 가지 ③ 270 가지

- ④ 280 가지 ⑤ 300 가지

해설

$$\frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} \times 5 = 280 \text{ (가지)}$$