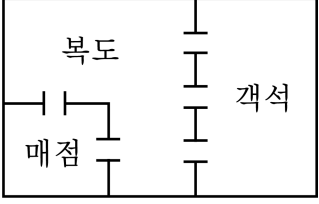


1. 다음 그림과 같은 극장의 평면도가 있다. 객석을 나와서 매점으로 가는 경우의 수를 구하면 ?



- ① 5가지 ② 6가지 ③ 12가지
④ 18가지 ⑤ 24가지

해설

객석에서 복도로 가는 경우의 수 : 3가지
복도에서 매점으로 가는 수 : 2가지
∴ $3 \times 2 = 6$ (가지)

2. 동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 24가지

해설

$2 \times 2 \times 6 = 24$ (가지)

3. A, B, C, D 네 명이 한 줄로 늘어설 때, A가 맨 뒤에 서는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

A를 맨 뒤에 세워 놓고 B, C, D를 한 줄로 세우는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

4. 4명의 자녀를 둔 부부가 한 줄로 서서 가족 사진을 찍을 때, 부부가 서로 이웃해서 설 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 240 가지

해설

부부를 묶어서 한 명으로 생각하면 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로

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

부부가 서로 자리를 바꾸는 경우가 2가지이므로 구하는 경우의 수는

$$120 \times 2 = 240 \text{ (가지) 이다.}$$

5. 교내 체육 대회에 학급 대표 릴레이 선수로 남녀 각 한 명씩 뽑으려고 한다. 남학생 3명과 여학생 6명이 후보로 추천되었다면 이들 중 뽑을 수 있는 경우의 수는 모두 몇 가지인가?

- ① 2가지 ② 3가지 ③ 6가지
④ 9가지 ⑤ 18가지

해설

남학생 3명 중에서 선수를 뽑을 수 있는 경우의 수는 3가지이고, 여학생 6명 중에서 선수를 뽑을 수 있는 경우의 수는 6가지이므로 학급 대표 릴레이 선수로 남녀 각각 한 명씩 뽑을 수 있는 경우의 수는 $3 \times 6 = 18$ (가지)이다.

6. x 의 값이 $x = a, b, c$ 이고, y 의 값이 $y = 1, 2, 3, 4$ 인 함수 f 에서 $f(b) = 2$ 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.

7. A, B, C, D, E, F, G 의 7개의 팀이 다른 팀과 한 번씩 축구 경기를 할 때, 모두 몇 번의 경기를 해야 하는지 구하여라.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 21번

해설

$$\frac{7 \times 6}{2} = 21 \text{ (번)}$$

8. 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 중 하나를 골라 그 숫자를 a 라고 할 때, 분수 $\frac{1}{a}$ 이 유한소수로 나타내어질 확률은?

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

해설

분수 $\frac{1}{a}$ 이 유한소수가 되기 위해서는 a 의 소인수가 2 나 5 뿐이어야 하므로
 a 가 될 수 있는 원소는 2, 4, 8, 10 으로 4 가지
 $\therefore \frac{4}{7}$

9. 새별이는 분식점에서 김밥, 라면, 가락국수, 떡볶이 네 가지 중에서 두 가지를 선택해서 먹으려고 한다. 라면이 선택될 확률은?

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

해설

(전체 경우의 수) = $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)

라면이 선택되는 경우의 수는

(라면, 김밥), (라면, 가락국수), (라면, 떡볶이) 3 가지 이므로

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

10. 반드시 일어나는 사건의 확률은 A 이고, 절대로 일어날 수 없는 사건의 확률은 B 일 때, $100A + B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

반드시 일어나는 사건의 확률은 1 이므로 $A = 1$, 절대로 일어날 수 없는 사건의 확률은 0 이므로 $B = 0$, 따라서 $100A + B = 100 \times 1 + 0 = 100$ 이다.

11. A, B 2개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 3 또는 4가 될 확률은?

① $\frac{1}{36}$

② $\frac{3}{8}$

③ $\frac{1}{8}$

④ $\frac{1}{6}$

⑤ $\frac{5}{18}$

해설

눈의 차가

3인 경우 :

(1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3)

4인 경우 : (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

12. 양의 정수 a, b 가 짝수일 확률이 각각 $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$ 일 때, 두 수의 합 $a+b$ 가 짝수일 확률은?

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

해설

$$\begin{aligned} & \text{(두 수의 합이 짝수일 확률)} \\ &= ([\text{짝수} + \text{짝수}] \text{일 확률}) + ([\text{홀수} + \text{홀수}] \text{일 확률}) \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

13. 10개의 제비 중 3개의 당첨 제비가 들어 있는 주머니가 있다. A가 먼저 제비를 뽑고 나서 B가 뽑을 때, 두 사람 모두 당첨 제비를 뽑을 확률은? (단, 한 번 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.)

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

해설

A가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{10}$

B가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{2}{9}$

따라서 두 사람 모두 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{10} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{15}$

14. 양의 정수 a, b 에 대하여 a 가 짝수일 확률은 $\frac{2}{5}$, b 가 홀수일 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다. $a + b$ 가 짝수일 확률은?

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

해설

$a + b$ 가 짝수하려면 a, b 모두 짝수이거나 a, b 모두 홀수이어야 한다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{2}{5} \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) + \left(1 - \frac{2}{5}\right) \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15} + \frac{1}{5} = \frac{7}{15}$$

15. 타율이 2할인 야구 선수가 있다. 이 선수가 두 타석에서 한 번의 안타를 칠 확률은?

① $\frac{2}{5}$

② $\frac{3}{5}$

③ $\frac{8}{25}$

④ $\frac{11}{50}$

⑤ $\frac{22}{75}$

해설

두 번의 타석 중에서 한 번만 안타를 칠 경우는
(안타○, 안타×), (안타×, 안타○)의 2가지이다.

따라서 구하는 확률은

$$\left(\frac{8}{10} \times \frac{2}{10}\right) \times 2 = \frac{32}{100} = \frac{8}{25}$$

16. 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?

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.

17. 경희가 100 원, 50 원, 10 원짜리 동전을 각각 5 개씩 가지고 있다. 이 동전을 사용하여 경희가 300 원을 지불하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 6가지

해설

$(300, 0, 0), (200, 50 \times 2, 0), (200, 50 \times 1, 10 \times 5), (100, 50 \times 4, 0),$
 $(100, 50 \times 3, 10 \times 5), (0, 50 \times 5, 10 \times 5)$ 의 6가지

18. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 3 또는 5가 되는 경우의 수는?

① 4가지

② 6가지

③ 8가지

④ 10가지

⑤ 16가지

해설

눈의 차가 3인 경우 : (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3) → 6 가지

눈의 차가 5인 경우 : (1, 6), (6, 1) → 2 가지

∴ $6 + 2 = 8$ (가지)

19. 1에서 25까지의 번호가 각각 적힌 25개의 구슬이 있다. 구슬 한 개를 꺼냈을 때, 번호가 4의 배수 또는 5의 배수인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10가지

해설

4의 배수는 4, 8, 12, 16, 20, 24로 6가지,
5의 배수는 5, 10, 15, 20, 25로 5가지
4와 5의 최소공배수 20의 배수 : 20의 1가지
 $\therefore 6 + 5 - 1 = 10$ (가지)

20. 주머니 안에 빨간 공 3 개, 파란 공 6 개, 노란 공 5 개가 들어 있다.
공을 하나 꺼낼 때, 빨간 공이거나 노란공일 경우의 수는?
- ① 8 가지

② 2 가지

③ 4 가지

④ 15 가지

⑤ 5 가지

해설

빨간 공 3 개, 노란 공 5 개가 들어 있으므로 빨간 공 또는 노란 공을 꺼낼 경우의 수는 $3 + 5 = 8$ (가지)이다.

21. A 마트에 4가지 과일과 4가지 야채가 있다. 각각 하나씩 선택한 후 과일이나 야채 중 한 가지를 더 선택하여 사고자 할 때, 모든 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 96 가지

해설

과일을 하나 선택할 경우는 4(가지), 야채를 하나 선택할 경우는 4(가지), 이것을 다 선택하고 남은 6가지 중 하나를 선택할 경우는 6(가지)이다.
따라서 모든 경우의 수는 $4 \times 4 \times 6 = 96$ (가지)이다.

22. 알파벳 a, b, c, d 의 네 문자를 일렬로 배열할 때, 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인가?

① 3 가지

② 6 가지

③ 12 가지

④ 18 가지

⑤ 24 가지

해설

a, b, c, d 의 네 글자를 일렬로 나열하는 방법이므로 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이다.

23. 1, 2, 3, 4, 5, 6의 숫자가 적힌 카드가 있다. 이 중에서 3장의 카드를 뽑을 때, 반드시 1이 적힌 카드를 뽑는 경우의 수는 몇 가지인가?
- ① 3가지 ② 9가지 ③ 10가지
- ④ 21가지 ⑤ 30가지

해설

1이 적힌 카드를 반드시 뽑아야하므로
2, 3, 4, 5, 6 중 2개의 카드를 뽑으면 된다.
5개의 카드 중 순서에 관계없이 2개를 택하는 방법은 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지)이다.

24. 0에서 9까지 적힌 자물쇠가 있다. 5 자리의 비밀번호를 만들 때, 만들 수 있는 비밀번호의 경우의 수를 구하여라. (단, 0이 제일 앞에 위치해도 무관하며, 똑같은 번호를 중복사용해서는 안된다.)

▶ 답: 가지

▷ 정답: 30240가지

해설

0에서 9까지의 숫자 10개 중 5개를 뽑아 네 자리 정수를 만드는 것과 같다.

$$10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 = 30240 \text{ (가지)}$$

25. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㄱ. 1, 2, 3, 4의 숫자를 한 번만 사용하여 만들 수 있는 두 자리 정수는 16가지이다.

ㄴ. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자를 한 번만 사용하여 만들 수 있는 세 자리 정수는 58가지이다.

ㄷ. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 쓰인 다섯 장의 카드 중 두 개를 택하여 만들 수 있는 두 자리 자연수는 16가지이다.

ㄹ. 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 쓰인 다섯 장의 카드 중 두 개를 택해 만들 수 있는 두 자리 자연수 중 홀수는 12개이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄹ

해설

- ㄱ. $4 \times 3 = 12$ (가지)

ㄴ. 백의 자리에 놓일 수 있는 수 : 4가지
십의 자리에 놓일 수 있는 수 : 4가지
일의 자리에 놓일 수 있는 수 : 3가지
 $\therefore 4 \times 4 \times 3 = 48$ (가지)

26. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 숫자들 중에 2 개를 뽑아 두 자리 정수를 만들 때, 아래에서 설명 하는 ‘나’ 에 해당하는 숫자는 무엇인지 구하여라.

- 나는 20 번째로 작은 수 입니다.
 - 나는 홀수입니다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 41

해설

- 1 □ ⇒ 6 가지
2 □ ⇒ 6 가지
3 □ ⇒ 6 가지 이므로 20 번째로 작은 수는 41 이 나온다.
41 은 홀수이다.

27. A, B, C, D, E, F, G 의 후보 중에서 대표 5명을 선출하는 방법의 수를 구하여라.

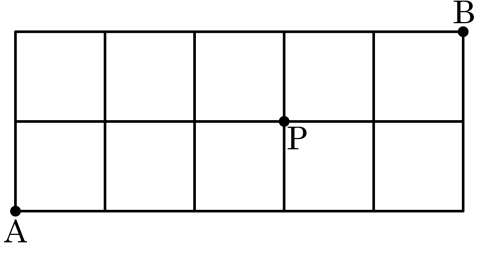
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 21가지

해설

5 명의 대표는 구분이 없으므로 구하는 경우의 수는
 $\frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 21$ (가지) 이다.

28. 점 A 에서 점 B 까지 선을 따라 가는데 점 P 를 거쳐서 가장 짧은 거리로 가는 방법은 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 12 가지

해설

점 A 에서 점 P 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 4 가지이고
점 P 에서 점 B 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 3 가지이
다. 따라서 점 A 에서 점 B 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는
 $4 \times 3 = 12$ (가지) 이다.

30. 한 개의 주사위를 두 번 던져 첫 번째 나온 눈의 수를 a , 두 번째 나온 눈의 수를 b 라 할 때, 순서쌍 (a, b) 가 직선 $y = -2x + 8$ 위에 있을 확률은?

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

두 번 던져 나온 두 눈의 수 a, b 가 $2a + b = 8$ 을 만족하는 경우는

$(1, 6), (2, 4), (3, 2)$ 로 3가지

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

31. L, O, V, E의 문자가 각각 적힌 4장의 카드 중에서 한 장을 뽑아서 읽고, 다시 넣어 또 한 장을 뽑았을 때, 두 번 모두 같은 문자가 적힌 카드를 뽑을 확률은?

- ① $\frac{1}{2}$
- ② $\frac{1}{4}$
- ③ $\frac{1}{6}$
- ④ $\frac{1}{8}$
- ⑤ $\frac{1}{16}$

해설

처음과 두 번째에 같은 카드가 나올 확률은

$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$ 이고,

카드는 L, O, V, E의 4가지가 있으므로

확률은 $\frac{1}{16} \times 4 = \frac{1}{4}$

32. 포도맛 사탕 3 개, 딸기맛 사탕 5 개, 사과맛 사탕 4 개가 들어있는 상자에서 대성이랑 지용이가 차례로 한 개씩 사탕을 꺼내 먹을 때, 두 사람이 모두 포도맛 사탕을 꺼낼 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{22}$

해설

$$\frac{3}{12} \times \frac{2}{11} = \frac{1}{22}$$

33. 푸른 구슬 4개, 붉은 구슬 3개, 흰 구슬 2개가 들어 있는 주머니에서 구슬을 두 번 꺼낼 때, 서로 같은 색의 구슬을 꺼낼 확률을 구하면? (단, 처음에 꺼낸 구슬은 주머니에 다시 넣지 않는다.)

- ① $\frac{1}{18}$
- ② $\frac{1}{6}$
- ③ $\frac{5}{18}$
- ④ $\frac{7}{9}$
- ⑤ $\frac{7}{18}$

해설

푸른 구슬을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{12}{72}$

붉은 구슬을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{6}{72}$

흰 구슬을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{2}{9} \times \frac{1}{8} = \frac{2}{72}$

따라서 서로 같은 색의 구슬을 꺼낼 확률은

$$\frac{12}{72} + \frac{6}{72} + \frac{2}{72} = \frac{20}{72} = \frac{5}{18}$$

34. 효리가 수학 문제를 풀 확률은 $\frac{3}{4}$ 이다. 효리가 세 문제를 풀 때, 한 문제를 풀 확률은?

- ① $\frac{5}{64}$ ② $\frac{7}{64}$ ③ $\frac{9}{64}$ ④ $\frac{11}{64}$ ⑤ $\frac{13}{64}$

해설

$$3 \times \left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \right) = \frac{9}{64}$$

35. A, B 두 사람이 가위바위보를 할 때, 처음에는 비기고, 두 번째에는 B가 이기고, 세 번째에는 A가 이길 확률은?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{27}$

해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$$

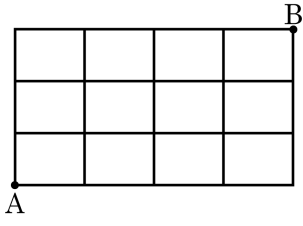
36. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 경우의 수가 가장 적은 것은?

- ① 두 눈의 합이 11인 경우의 수
- ② 두 눈의 차가 3인 경우의 수
- ③ 두 눈의 합이 12보다 큰 경우의 수
- ④ 두 눈의 곱이 6인 경우의 수
- ⑤ 두 눈의 서로 같은 경우의 수

해설

- ① (5, 6), (6, 5) ∴ 2가지
- ② (1, 4), (2, 5), (3, 6), (6, 3), (5, 2), (4, 1) ∴ 6가지
- ③ 0가지
- ④ (1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1) ∴ 4가지
- ⑤ (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6) ∴ 6가지

37. 다음 그림과 같은 길이 있다. A에서 B까지 가는 최단 거리의 수는?



- ① 15가지
- ② 20가지
- ③ 35가지
- ④ 40가지
- ⑤ 45가지

해설

	4	10	20	B
1				35
1	3	6	10	15
1	2	3	4	5
A	1	1	1	1

이므로

합의 법칙을 이용하여 구하면 35이다.

38. 유한도전이라는 TV 프로그램에서 여성으로 이루어진 인기그룹 S, T에서 각각 2명을 뽑아 서로 다른 옷을 입혀 패션쇼를 하고자 한다. S 그룹은 9명, T 그룹은 4명일 때, 서로 다른 사람이 뽑힐 경우의 수를 구하여라.

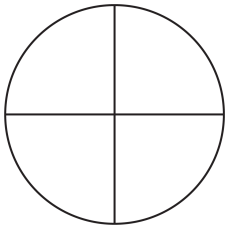
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 864 가지

해설

9명에서 순서가 있도록 2명을 뽑고, 4명에서 순서가 있도록 2명을 뽑을 경우와 같고, 이는 동시에 일어나야 하므로 $9 \times 8 \times 4 \times 3 = 864$ (가지)이다.

39. 다음 그림의 네 부분에 빨강, 노랑, 초록, 보라 색을 한 번씩 칠할 때, 원이 움직일 때 칠하는 경우의 수를 구하여라.



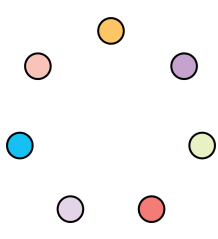
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6가지

해설

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

40. 다음 그림과 같이 정칠각형의 꼭짓점을 이루는 7개의 점들이 있다. 이들 중에서 어느 3개의 점을 이어 만든 삼각형은 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 35 개

해설

$$\frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35 \text{ (개)}$$

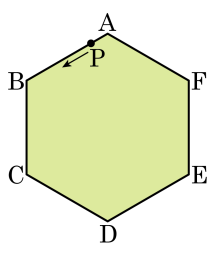
41. A 주머니에는 1, 4, 7이 적힌 구슬이 들어 있고, B 주머니에는 3, 6, 8이 적힌 구슬이 들어 있다. 각각의 주머니에서 구슬을 한 개씩 꺼냈을 때, 구슬에 적힌 수의 합이 홀수가 될 경우의 수는?

- ① 4 가지 ② 5 가지 ③ 6 가지
④ 7 가지 ⑤ 8 가지

해설

두 수가 홀수가 되는 경우는
(1, 6), (1, 8), (4, 3), (7, 6), (7, 8)
∴ 5 가지

42. 다음 그림과 같은 정육각형 ABCDEF의 한 꼭짓점 A를 출발하여, 주사위를 던져서 나온 눈의 수의 합만큼 화살표 방향의 꼭짓점으로 점 P가 움직인다. 이때, 주사위를 두 번 던져서 점 P가 점 F에 오게 될 확률을 구하면?



- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{5}{36}$ ④ $\frac{1}{12}$ ⑤ $\frac{3}{8}$

해설

점 D가 점 F에 오려면 주사위의 눈의 합이 5 또는 11이어야 한다.

합이 5인 경우는 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)로 4가지이고, 합이 11인 경우는 (5, 6), (6, 5)로 2가지이다.

따라서 구하고자 하는 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

43. 1에서 5까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 3장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들려고 한다. 이 때, 이 세 자리의 정수가 423 이상일 확률을 구하면?

- ① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{19}{60}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{7}{20}$ ⑤ $\frac{11}{30}$

해설

전체 경우의 수 : $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)
423 이상일 경우의 수 백의자리 숫자가 4인 경우 :
(4×3) - (412, 413, 415, 421의 4가지) = $4 \times 3 - 4 = 8$ (가지)
백의 자리 숫자가 5인 경우 : $4 \times 3 = 12$ (가지)
 $\therefore \frac{12+8}{60} = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$

44. 두 개의 주머니에 검은색 바둑돌과 흰색 바둑돌이 섞여서 들어있는데, 첫 번째 주머니에는 검은색 바둑돌이 6 개, 흰색 바둑돌이 4 개 들어 있고, 두 번째 주머니에는 각각의 바둑돌의 개수는 알 수 없지만 총 20 개의 바둑돌이 들어 있다. 각각의 주머니에서 한 개씩의 바둑돌을 꺼냈을 때, 적어도 한 개는 검은색 바둑돌이 나올 확률이 $\frac{16}{25}$ 이다. 이 때, 두 번째 주머니에 들어있는 흰색 바둑돌의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 18 개

해설

두 개 중 적어도 한 개의 검은색 바둑돌이 나오는 사건의 확률이 $\frac{16}{25}$ 이므로, 두 번째 주머니에 흰색 바둑돌이 x 개 들어 있다고 할 때, 모두 흰색 바둑돌이 나올 확률은

$$\frac{4}{10} \times \frac{x}{20} = 1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25}$$
$$\frac{4x}{200} = \frac{72}{200}$$
$$\therefore x = 18$$

45. A, B 두 사람이 5전 3승제로 탁구 시합을 하고 있는데 현재 A가 2승 1패로 앞서가고 있다. 앞으로 A는 1승을, B는 2승을 더 해야만 승리를 할 수 있다고 한다. 두 사람이 한 게임에서 이길 확률이 서로 같을 때, A가 이길 확률은 B가 이길 확률의 몇 배인가? (단, 비기는 게임은 없다)
- ① 2배 ② 3배 ③ 5배 ④ 7배 ⑤ 9배

해설

A가 4번째 게임이나 5번째 게임에서 이기면 탁구 시합에서 승리하게 되므로, 구하는 확률은 (4번째 게임에서 이길 확률) + (5번째 게임에서 이길 확률)이다.

4회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2}$

5회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

따라서, A가 이길 확률은 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 이고, B가 이길 확률은 $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ 이므로 3배이다.

46. 은영이네 받은 총 30 명이고, 반 학생들끼리 한 사람도 빼놓지 않고 가위바위보를 한 번씩 하였다. 반 학생들이 가위바위보를 한 횟수가 모두 몇 회인지 구하여라.

▶ **답:** 회

▶ 정답 : 435 회

해설

사람 수를 n 명이라 하면 한 사람이 가위바위보를 할 수 있는 사람 수는 자신을 제외한 $(n-1)$ 명이다.

그런데 사람 A 와 B 가 가위바위보를 하는 것과 사람 B 가 A 와 가위바위보를 하는 것은 마찬가지이므로 반 학생들끼리 가위바

위보를 하는 총 횟수는 $\frac{n(n-1)}{2}$ 회이다.

$$\therefore \frac{30(30-1)}{2} = 435 \text{ (회)}$$

따라서 은영이네 반 학생들이 가위바위보를 한 횟수는 모두 435회이다.

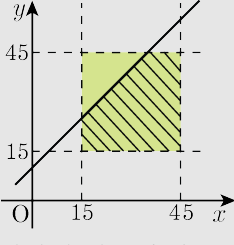
47. 10시 x 분에 터미널에 도착한 버스는 10분 간 정차하였다가 출발한다. 어떤 사람이 터미널에 10시 y 분에 도착하여 이 버스를 탈 수 있는 확률을 구하여라. (단, $15 \leq x \leq 45$, $15 \leq y \leq 45$)

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{7}{9}$

해설

버스를 타려면 사람이 터미널에 도착한 시각과 버스가 도착한 시각의 차이가 10분 이하가 되어야하므로 $y - x \leq 10$
 $y \leq x + 10$ 을 그래프로 그리면 다음과 같다.



사람이 버스에 탈 수 없는 경우는 $y - x > 10$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{(20 \times 20 \times \frac{1}{2})}{30 \times 30} = \frac{7}{9}$ 이다.

48. A, B, C 세 사람이 어떤 시험을 보았다. B의 합격률이 25%, B, C 모두 떨어질 확률이 50%, A, B 모두 떨어질 확률이 37.5% 일 때, C 또는 A가 합격할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

A가 합격할 확률을 x , C가 합격할 확률을 y 라 하면

B, C 모두 떨어질 확률이 50% 이므로

$$\frac{3}{4} \times (1 - y) = \frac{1}{2} \quad \therefore y = \frac{1}{3}$$

A, B 모두 떨어질 확률이 37.5% 이므로

$$(1 - x) \times \frac{3}{4} = \frac{375}{1000} \quad \therefore x = \frac{1}{2}$$

따라서 C 또는 A가 합격할 확률은 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ 이다.

49. 양궁 선수 A 가 목표물을 명중시킬 확률은 $\frac{3}{5}$ 이고, A, B 중 적어도 한 명이 목표물을 명중시킬 확률은 $\frac{4}{5}$ 이다. B, C 중 적어도 한 명이 목표물을 명중시킬 확률이 $\frac{6}{7}$ 일 때, A, C 가 함께 목표물을 향하여 화살을 쏘다면 적어도 한 명이 명중시킬 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{31}{35}$

해설

B, C 의 명중률을 각각 b, c 라 하면

$$1 - \frac{2}{5} \times (1 - b) = \frac{4}{5}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{5} \times (1 - b), 1 - b = \frac{1}{2} \therefore b = \frac{1}{2}$$

$$1 - \frac{1}{2} \times (1 - c) = \frac{6}{7}$$

$$\frac{1}{7} = \frac{1}{2} \times (1 - c), 1 - c = \frac{2}{7} \therefore c = \frac{5}{7}$$

$$\therefore A, C \text{ 중 적어도 한 명이 목표물을 명중시킬 확률은 } 1 - \frac{2}{5} \times \frac{2}{7} =$$

$$1 - \frac{4}{35} = \frac{31}{35} \text{ 이다.}$$

50. 정이십면체의 각 면에 1 부터 20 까지의 수가 적혀 있다. 정이십면체를 두 번 던져서 바닥에 닿은 면의 수를 각각 a, b 라 할 때, 원점과 (a, b) 를 지나는 직선의 기울기가 2 보다 클 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{40}$

해설

기울기가 2 일 경우는 (a, b) 로 나타내면
 $(1, 2), (2, 4), (3, 6), \dots, (9, 18), (10, 20)$ 일 때이므로 2 보다 크
려면

$(1, 3), (1, 4), (1, 5), \dots, (1, 20)$: 18개

$(2, 5), (2, 6), (2, 7), \dots, (2, 20)$: 16개

$(3, 7), (3, 8), (3, 9), \dots, (3, 20)$: 14개

$\vdots$

$\vdots$

$(9, 19), (9, 20)$: 2개

(경우의 수) $= 18 + 16 + 14 + \dots + 2 = 90$ (가지)

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{90}{20 \times 20} = \frac{9}{40}$$