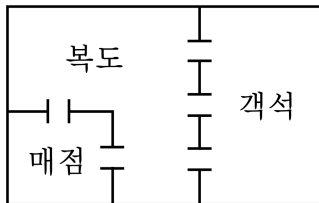


1. 다음 그림과 같은 극장의 평면도가 있다. 객석을 나와서 매점으로 가는 경우의 수를 구하면 ?



① 5가지

② 6가지

③ 12가지

④ 18가지

⑤ 24가지

해설

객석에서 복도로 가는 경우의 수 : 3가지

복도에서 매점으로 가는 수 : 2가지

$$\therefore 3 \times 2 = 6(\text{가지})$$

2. 2, 3, 5, 7, 11의 수가 각각 적힌 5 장의 카드에서 2 장을 뽑아서 만들 수 있는 분수는 모두 몇 개인가?

① 12개

② 16개

③ 20개

④ 24개

⑤ 30개

해설

5 장의 카드 중에 분모에 들어가는 경우의 수는 5 지, 분자에 들어가는 경우의 수는 4가지 이므로 만들어 지는 분수의 경우의 수는 $5 \times 4 = 20(\text{개})$ 이다.

3. 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 뒷면이 나오고, 주사위는 3의 배수가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

모든 경우의 수는 $2 \times 6 = 12$ (가지)

동전은 뒷면, 주사위는 3의 배수가 나오는 경우는 (뒤, 3), (뒤, 6)의 2가지

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

4. 주머니 속에 1부터 7까지의 수가 각각 적힌 7개의 카드가 있다. 이 중에서 한 개를 꺼낼 때, 7 이하의 수가 적힌 카드가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

카드의 가지수는 7가지이고, 카드를 꺼낼 때 7 이하의 수가 나올 경우의 수는 7가지이므로 확률은 $\frac{7}{7} = 1$ 이다.

5. 분홍색을 포함하여 12가지 색이 들어 있는 색연필에서 한 자루를 꺼냈을 때, 색연필이 분홍색이 아닐 확률은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{5}{6}$

④ $\frac{1}{12}$

⑤ $\frac{11}{12}$

해설

$$(\text{분홍색이 아닐 확률}) = 1 - (\text{분홍색일 확률}) = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$$

6. 주사위 한 개를 두 번 던질 때, 첫 번째 나온 눈의 수가 2의 배수이고, 두 번째 나온 수가 5의 약수가 아닐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

첫 번째의 경우 2의 배수가 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이고, 두 번째의 경우 5의 약수가 아닐 경우는 1, 5 를 제외한 2, 3, 4, 6 이 나올 경우
이므로 확률은 $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ 이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ 이다.

7. 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

(두 수의 합이 짝수일 확률)

$= ([\text{짝수} + \text{짝수}] \text{일 확률}) + ([\text{홀수} + \text{홀수}] \text{일 확률})$

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

8. 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.

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

9. x 의 값이 1, 2, 3, 4이고, y 의 값이 a, b, c 일 때 (x, y) 꼴의 순서쌍 개수는?

① 4개

② 8개

③ 12개

④ 15개

⑤ 18개

해설

A의 원소를 뽑는 경우의 수 : 4가지

B의 원소를 뽑는 경우의 수 : 3가지

$\therefore 4 \times 3 = 12$ (가지)

$(1, a), (2, a), (3, a), (4, a), (1, b), (2, b),$

$(3, b), (4, b), (1, c), (2, c), (3, c), (4, c)$

10. 동전 다섯 개를 동시에 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하면?

① 5 가지

② 10 가지

③ 25 가지

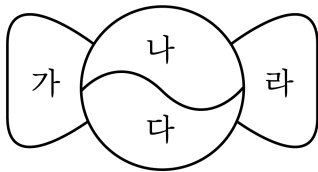
④ 32 가지

⑤ 40 가지

해설

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32 \text{ (가지)}$$

11. 빨강, 파랑, 노랑, 초록 4 가지 색을 모두 사용하여 다음 그림과 같은 사탕 모양의 가, 나, 다, 라 영역을 구분하려고 합니다. 색칠할 수 있는 방법은 모두 몇 가지인가?



- ① 6 가지 ② 12 가지 ③ 18 가지
 ④ 24 가지 ⑤ 30 가지

해설

가에 들어갈 색은 빨강, 파랑, 노랑, 초록의 네 가지 색이고 나에 들어갈 색은 가의 한 가지 색을 제외한 3 가지 색이 들어간다. 다에는 가, 나에 들어가 색을 제외한 나머지 두 가지 색이 들어간다. 라에는 나머지 한 가지 색이 들어간다.

따라서 색칠할 수 있는 방법은 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이다.

12. 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.

13. A, B, C, D, E 다섯 명의 학생을 일렬로 세울 때, B와 D가 이웃하여 서게 되는 경우의 수를 구하여라.



답 :

가지



정답 : 48가지

해설

B와 D를 한 명으로 보면

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

B와 D가 순서를 바꿀 수 있으므로

$$24 \times 2 = 48 \text{ (가지)}$$

14. 1, 2, 3, 4, 5 의 다섯 장의 카드에서 한 장씩 세 번을 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 432 초과인 수가 나오는 경우의 수는? (단, 같은 카드를 여러 번 뽑을 수 있다.)

① 25 가지

② 30 가지

③ 38 가지

④ 41 가지

⑤ 48 가지

해설

세 자리 정수 중 432 보다 큰 경우는

백의 자리	십의 자리	일의 자리	경우의 수
4 <	3	— 3, 4, 5	$1 \times 1 \times 3 = 3$ (가지)
	4	— 1, 2, 3, 4, 5	$1 \times 2 \times 5 = 10$ (가지)
5	— 1, 2, 3, 4, 5	— 1, 2, 3, 4, 5	$1 \times 5 \times 5 = 25$ (가지)

따라서 구하는 경우의 수는 $3 + 10 + 25 = 38$ (가지)이다.

15. 다음 경우의 수가 다른 한 가지를 골라라.

- ㉠ 5 개의 축구팀이 서로 한번 씩 축구 시합을 하는 경우의 수
- ㉡ 5 명의 학생 중 회장, 부회장을 뽑는 경우의 수
- ㉢ 수박, 참외, 딸기, 귤, 토마토 5 개의 과일 중 2 개의 과일을 뽑는 경우의 수
- ㉣ 5 명의 학생 중 총무 2 명을 뽑는 경우의 수

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

$$\textcircled{㉠} \frac{5 \times 4}{2} = 10$$

$$\textcircled{㉡} 5 \times 4 = 20$$

$$\textcircled{㉢} \frac{5 \times 4}{2} = 10$$

$$\textcircled{㉣} \frac{5 \times 4}{2} = 10$$

16. 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.



답:

가지



정답: 6가지

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.

17. 주사위 세 번을 던져 나온 수를 각각 a, b, c 라 할 때, $3a + 2b + c = 10$ 일 확률은?

① $\frac{1}{216}$

② $\frac{1}{72}$

③ $\frac{1}{54}$

④ $\frac{1}{36}$

⑤ $\frac{7}{216}$

해설

$a = 1$ 이면, $2b + c = 7$

$(b, c) = (1, 5), (2, 3), (3, 1)$

$a = 2$ 이면, $2b + c = 4$

$(b, c) = (1, 2)$

$a = 3$ 이면, $2b + c = 1$ 이므로 만족하는 (b, c) 는 없다.

따라서 모두 4 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{4}{216} = \frac{1}{54}$

18. 정십이면체의 각 면에는 1에서 12까지의 숫자가 쓰여 있다. 이 정십이면체 주사위를 한 번 던졌을 때, 3의 배수 또는 36의 약수가 나올 경우의 수는?

① 2

② 4

③ 6

④ 7

⑤ 10

해설

3의 배수: 3, 6, 9, 12 → 4가지

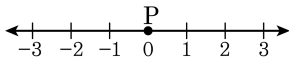
36의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12 → 7가지

따라서 7가지이다.

19. 다음 수직선의 원점 위에 점 P가 있다.

동전 한 개를 던져 앞면이 나오면 +2 만

큼, 뒷면이 나오면 -1 만큼 점 P를 움직이기로 할 때, 동전을 4 회 던져 점 P가 2의 위치에 있을 확률은?



① $\frac{1}{8}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{3}{8}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{5}{8}$

해설

앞면 : a , 뒷면 : $4 - a$ 라 하면

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

앞면이 두 번, 뒷면이 두 번이 나오는 경우의 수는 6 가지이므로,

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

20. 어느 회사에서 한 품목에 대하여 여러 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	O	기타
선호도(%)	40	25	28	7

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

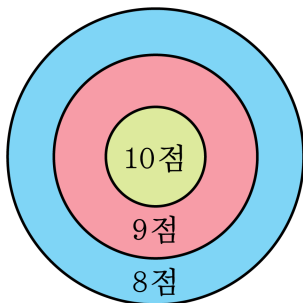
해설

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.

21. 경동이와 종호가 세 발씩 쏜 뒤, 승부를 내는 양궁 경기를 하고 있다. 경동이가 먼저 세 발을 쏘았는데 28 점을 기록하였다. 종호가 이길 확률을 구하여라.

(단, 종호가 10 점을 쏘 확률은 $\frac{1}{5}$, 9 점을 쏘 확률은 $\frac{1}{3}$, 8 점을 쏘 확률은 $\frac{3}{5}$ 이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{6}{125}$

해설

종호가 이기려면 29점 이상을 기록해야 하므로 (9 점, 10 점, 10 점) 또는 (10 점, 10 점, 10 점)을 쏘야 한다.

(1) 9 점, 10 점, 10 점이 되는 경우 :

(9 점, 10 점, 10 점), (10 점, 9 점, 10 점), (10 점, 10 점, 9 점) 세 경우가 있으므로

$$3 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$$

(2) 10 점, 10 점, 10 점이 되는 경우 : $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{125}$

$$\therefore \frac{1}{25} + \frac{1}{125} = \frac{6}{125}$$

22. 안타를 칠 확률이 $\frac{2}{3}$ 인 선수에게 세 번의 기회가 주어졌을 때, 2번 이상의 안타를 칠 확률을 구하면?

① $\frac{4}{9}$

② $\frac{1}{6}$

③ $\frac{5}{9}$

④ $\frac{20}{27}$

⑤ $\frac{2}{3}$

해설

2번의 안타를 칠 확률은 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{27}$

(○, ○, ×), (○, ×, ○), (×, ○, ○)의 세 가지 경우가 있으므로

$$\frac{4}{27} \times 3 = \frac{4}{9}$$

3번의 안타를 칠 확률은 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{27}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{9} + \frac{8}{27} = \frac{20}{27}$

23. 은영이네 반은 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 435 회이다.

24. 6 명의 학생이 두 개의 클럽 중 하나에 가입하려 한다. 한 클럽의 최대 정원이 4 명일 때, 두 개의 클럽에 나누어 가입하는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 50 가지

해설

정원이 4 명인 두 개의 클럽을 A, B 라 하면,
클럽 A, B 에 6 명이 나누어 가입하는 경우는
(2명, 4명), (3명, 3명), (4명, 2명) 이다.

(1) (2명, 4명) 으로 나누어 가입하는 경우의 수

6 명 중 A 클럽에 가입할 2 명을 뽑는 경우의 수이므로, $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} =$
15 (가지)

(2) (3명, 3명) 으로 나누어 가입하는 경우의 수

6 명 중 A 클럽에 가입할 3 명을 뽑는 경우의 수이므로,
 $\frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$ (가지)

(3) (4명, 2명) 으로 나누어 가입하는 경우의 수

6 명 중 B 클럽에 가입할 2 명을 뽑는 경우의 수이므로, $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} =$
15 (가지)

따라서 구하는 경우의 수는 50 가지이다.

25. '1 등', '2 등', '3 등' 이라고 적힌 종이 하나씩과 '꽝!' 이라고 적힌 종이 7 장을 한 상자에 넣고, A 가 한 장을 뽑은 후, B 도 한 장을 뽑는다. 1 등 상금이 500 원, 2 등 상금이 300 원, 3 등 상금이 100 원일 때, A 와 B 의 기댓값의 차를 구하여라. (단, A 가 먼저 뽑은 종이는 다시 상자에 넣지 않는다.)

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 0 원

해설

모두 10 장의 종이 중 1 등, 2 등, 3 등만 상금이 있다.

(1) A 가 1 등을 뽑았을 때 B 의 기댓값은 $\frac{1}{10} \times$

$$\left(\frac{1}{9} \times 300 + \frac{1}{9} \times 100 \right) = \frac{40}{9} (\text{원})$$

(2) A 가 2 등을 뽑았을 때 B 의 기댓값은 $\frac{1}{10} \times$

$$\left(\frac{1}{9} \times 500 + \frac{1}{9} \times 100 \right) = \frac{20}{3} (\text{원})$$

(3) A 가 3 등을 뽑았을 때 B 의 기댓값은 $\frac{1}{10} \times$

$$\left(\frac{1}{9} \times 500 + \frac{1}{9} \times 300 \right) = \frac{80}{9} (\text{원})$$

(4) A 가 꽝을 뽑았을 때 B 의 기댓값은 $\frac{7}{10} \times$

$$\left(\frac{1}{9} \times 500 + \frac{1}{9} \times 300 + \frac{1}{9} \times 100 \right) = 70 (\text{원})$$

(1) ~ (4)에서 B 의 기댓값은 $\frac{40}{9} + \frac{20}{3} + \frac{80}{9} + 70 = 90$ (원) 이고,

A 의 기댓값은 $\frac{1}{10} \times 500 + \frac{1}{10} \times 300 + \frac{1}{10} \times 100 = 90$ (원) 이다.

따라서 A 와 B 의 기댓값의 차는 0 원이다.