

확인학습문제

1. 주머니 안에 흰 구슬이 3개, 노란 구슬이 4개, 검은 구슬이 5개 들어 있다. 이 주머니에서 구슬 한 개를 꺼낼 때, 흰 구슬이 아닐 확률을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

$$\begin{aligned} & (\text{흰 구슬이 아닐 확률}) \\ &= 1 - (\text{흰 구슬일 확률}) \\ &= 1 - \frac{3}{12} = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

2. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, A 주사위는 2의 배수, B 주사위는 5의 약수의 눈이 나올 확률은?

[배점 2, 하중]

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

해설

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

3. 안에 들어갈 것으로 옳은 것은?

(1) 사건 A와 B가 서로 영향을 끼치지 않을 때, 사건 A가 일어날 확률을 p , 사건 B가 일어날 확률을 q 라고 하면

(사건 A 또는 사건 B가 동시에 일어날 확률) = ①

(2) 동전 한 개와 주사위 한 개를 동시에 던질 때, ①(동전의 앞면이 나올 확률) = ②

②(주사위의 8의 약수의 눈이 나올 확률) = ③

③(동전의 앞면과 주사위 8의 약수의 눈이 나올 확률) = ④

④(동전의 뒷면과 주사위 3의 약수의 눈이 나올 확률) = ⑤

[배점 2, 하중]

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

해설

사건 A와 B가 서로 영향을 끼치지 않을 때는 확률의 곱셈을 이용한다.

4. A 주머니에는 흰 공 4개, 검은 공 2개, B 주머니에는 흰 공 2개와 검은 공 3개가 들어 있다. A, B 두 주머니에서 임의로 각각 1개씩의 공을 꺼낼 때, 두 공이 모두 흰 공일 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{4}{15}$

해설

$$\frac{4}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{15}$$

5. 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

$$1 + 5 + 100 = 106 \text{ (개) 이므로 당첨될 확률은 } \frac{106}{50000} = \frac{53}{25000}$$

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

6. 1 에서 20 까지의 자연수가 각각 적힌 카드 20 장이 있다. 한 장의 카드를 꺼낼 때, 12 의 약수 또는 5 의 배수일 확률을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{9}{20}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{3}{5}$

해설

12 의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12 (6 개)

5 의 배수 : 5, 10, 15, 20 (4 개)

$$\therefore \frac{6+4}{20} = \frac{1}{2}$$

7. 우성이가 어떤 문제를 맞힐 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다. 두 문제를 풀었을 때, 적어도 한 문제를 맞출 확률은?

[배점 3, 하상]

- ① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{8}{25}$ ③ $\frac{14}{25}$ ④ $\frac{16}{25}$ ⑤ $\frac{21}{25}$

해설

$$(\text{적어도 한 문제를 맞출 확률}) = 1 -$$

(두 문제 모두 틀릴 확률)

$$\therefore 1 - \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{16}{25}$$

8. 주머니에 6 개의 흰 공과 4 개의 검은 공이 있다. 갑, 을, 병 세 사람이 차례로 주머니에서 공을 하나씩 꺼낼 때, 먼저 검은 공을 꺼내는 사람이 이기는 내기를 하였다. 병이 이길 확률은? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.) [배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{1}{6}$
 ④ $\frac{13}{70}$ ⑤ $\frac{1}{210}$

해설

흰 공을 뽑는 것을 W, 검은 공을 B라 하면

병이 이길 경우 뽑는 순서대로 나타내 보면 (W, W, B), (W, W, W, W, W, B)의 두 가지 경우가 있다.

$$\therefore \left(\frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \right) + \left(\frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} \times \frac{4}{5} \right) = \frac{13}{70}$$

9. 100 개의 제비 중 당첨 제비가 20 개 들어 있다. A, B 두 사람이 차례로 한 개씩 제비를 뽑을 때, B만 당첨 제비를 뽑을 확률은? (단, 한 번 꺼낸 제비는 다시 넣지 않는다.) [배점 3, 하상]

- ① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{1}{11}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{16}{99}$

해설

A가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{80}{100}$
 B가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{20}{99}$
 B만 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{80}{100} \times \frac{20}{99} = \frac{16}{99}$

10. 사건 A가 일어날 확률을 p , 일어나지 않을 확률을 q 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $p = 1 - q$ ② $0 < p \leq 1$
 ③ $-1 \leq q \leq 1$ ④ $pq = 1$
 ⑤ $p + q = 0$

해설

② $0 \leq p \leq 1$ ③ $0 \leq q \leq 1$ ④ $0 \leq pq \leq 1$ ⑤ $p + q = 1$

11. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 서로 다른 수의 눈이 나올 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

- ▶ **답:**
 ▷ **정답:** $\frac{5}{6}$

해설

같은 수의 눈이 나올 경우의 수 : 6 가지
 \therefore (같은 수의 눈이 나올 확률) = $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$
 \therefore (서로 다른 수의 눈이 나올 확률) = $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

12. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 차가 3 이 될 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

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

해설

모든 경우의 수 : $6 \times 6 = 36$ (가지)
 두 눈의 차가 3 이 되는 경우의 수:
 (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3)의 6 가지
 \therefore (확률) = $\frac{6}{36}$

13. 봉지 속에 오렌지 맛 사탕이 3 개, 사과 맛 사탕이 5 개, 딸기 맛 사탕이 1 개가 들어 있다. 재중이가 한 개를 꺼내 먹은 후 유천이가 다시 한 개를 꺼내 먹을 때, 두 사람 모두 오렌지 맛 사탕을 꺼내 먹을 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{12}$

해설

재중이가 오렌지 맛 사탕을 꺼내 먹을 확률: $\frac{3}{9} =$

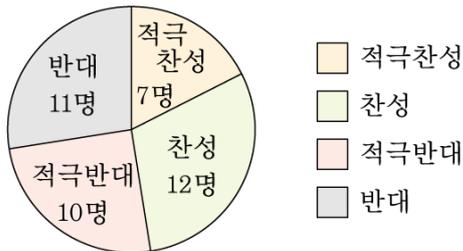
$\frac{1}{3}$

유천이가 오렌지 맛 사탕을 꺼내 먹을 확률: $\frac{2}{8} =$

$\frac{1}{4}$

따라서 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ 이다.

14. 어느 반 학생 40 명에게 방과 후 자율학습에 대한 의견을 조사하여 다음 차트와 같은 결과를 얻었다. 이 결과로부터 방과 후 자율 학습에 대해 긍정적으로 답변할 확률을 구하여라.(단, 적극 찬성 또는 찬성한 학생은 모두 긍정적인 답변으로 간주한다.)



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{19}{40}$

해설

$$\frac{7}{40} + \frac{12}{40} = \frac{19}{40}$$

15. 어느 중학교에서 학생회장 선거를 하는데 A 후보는 총 1500 명의 투표자 중에서 600 명의 지지를 받았다고 한다. 1500 명의 학생 중 한 명을 택할 때, 그 학생이 A 후보를 지지 하지 않았을 확률을 구하시오.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{3}{5}$

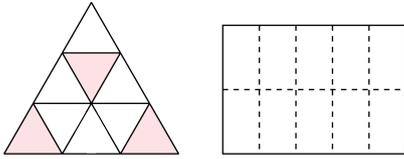
해설

(A 후보를 지지 했을 확률) = $\frac{600}{1500} = \frac{2}{5}$

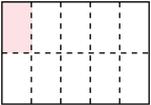
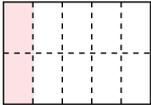
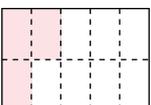
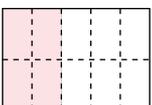
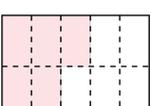
(A 후보를 지지하지 않았을 확률) = $1 -$

(A 후보를 지지 했을 확률) = $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

16. 화살을 다음과 같은 표적에 쏠 때, 두 과녁의 색칠한 부분에 맞을 확률이 같도록 오른쪽 도형에 바르게 색칠한 것을 고르면?



[배점 3, 중하]

- ①  ② 
- ③  ④ 
- ⑤ 

해설

주어진 그림은 총 9개 중에 3 군데에 색칠이 되어 있으므로 화살을 쏘았을 때 색칠한 부분에 맞을 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 이다.

17. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (X가 일어날 확률을 p 라 한다.) [배점 3, 중하]

- ① 절대로 일어나지 않은 사건의 확률은 0이다.
 ② X가 일어나지 않을 확률 = $1 - p$
 ③ 반드시 일어나는 사건의 확률은 1이다.
 ④ $0 < p \leq 1$
 ⑤ p 는 1보다 클 수 없다.

해설

④ $0 < p \leq 1 \rightarrow 0 \leq p \leq 1$

18. 1에서 6까지의 숫자가 각각 적힌 6장의 카드가 주머니 속에 들어 있다. 이 중에서 2장을 꺼내어 두 자리의 정수를 만들 때, 그 수가 36 이상일 확률은?

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{4}{9}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{4}{5}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{8}{15}$

해설

전체 경우의 수 : $6 \times 5 = 30$ (가지)

36 이상일 경우의 수 : (36을 뽑을 경우) + (십의 자리가 4, 5, 6인 경우) = $1 + 3 \times 5 = 16$

$\therefore \frac{16}{30} = \frac{8}{15}$

19. A 주머니에는 노란 공이 2개, 검은 공이 3개 들어 있고, B 주머니에는 노란 공이 3개, 검은 공이 1개 들어 있다. 두 주머니에서 공을 각각 한 개씩 꺼낼 때, 노란 공 1개, 검은 공 1개가 나올 확률을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{11}{20}$

해설

A 주머니에서 노란 공, B 주머니에서 검은 공이 나올 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$
 A 주머니에서 검은 공, B 주머니에서 노란 공이 나올 확률은 $\frac{3}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{10} + \frac{9}{20} = \frac{11}{20}$

20. 과녁 맞추기 게임을 하는데 갑, 을, 병의 적중률은 각각 $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ 이다. 세 사람이 게임을 하는데 두 사람만 과녁에 적중할 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{11}{24}$

해설

갑, 을, 병이 적중할 확률은 각각 $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ 이고 적중하지 못할 확률은 $(1 - \frac{1}{2}) = \frac{1}{2}$, $(1 - \frac{2}{3}) = \frac{1}{3}$, $(1 - \frac{3}{4}) = \frac{1}{4}$

갑	을	병	확률
O	O	X	$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{24}$
O	X	O	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{24}$
X	O	O	$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{24}$

$\therefore \frac{2}{24} + \frac{3}{24} + \frac{6}{24} = \frac{11}{24}$

21. 두 사람 A, B가 1회에는 A, 2회에는 B, 3회에는 A, 4회에는 B의 순으로 주사위를 던지는 놀이를 한다. A가 던졌을 때 2 이하의 눈이 나오면 A가 이기고, B가 던졌을 때 3 이상의 눈이 나오면 B가 이기는 것으로 할 때, 4회 이내에 B가 이길 확률은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{8}{27}$ ④ $\frac{44}{81}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

해설

4회 이내에 B가 이길 경우는

(i) 2회 때 이길 경우, (ii) 4회에 이길 경우

2 이하의 눈이 나오는 경우는 1, 2이므로 $\frac{1}{3}$

3 이상의 눈이 나오는 경우는 3, 4, 5, 6이므로 $\frac{2}{3}$

(i) 2회 때 이길 확률은 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$

(ii) 4회 때 이길 확률은 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{81}$

$\therefore \frac{4}{9} + \frac{8}{81} = \frac{44}{81}$

22. 10 개의 제비 중에 2 개의 당첨 제비가 있다. 연수와 길수가 차례로 제비를 뽑을 때, 먼저 당첨제비를 뽑는 사람이 이긴다고 한다. 연수가 두 번째 제비를 뽑아서 이길 확률을 고르면? (단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.) [배점 4, 중중]

- ① $\frac{16}{625}$ ② $\frac{7}{45}$ ③ $\frac{27}{625}$
 ④ $\frac{16}{45}$ ⑤ $\frac{64}{625}$

해설

연수가 당첨 제비를 못 꺼내는 경우는 10 개 중에서 8 개를 고르는 것이므로 $\frac{8}{10}$
 길수가 당첨 제비를 못 꺼내는 경우는 9 개 중에서 7 개를 고르는 것이므로 $\frac{7}{9}$
 연수가 당첨 제비를 꺼내는 경우는 8 개 중에서 2 개를 고르는 것이므로 $\frac{2}{8}$
 따라서 연수가 두 번째 제비를 뽑아서 이길 확률은 $\frac{8}{10} \times \frac{7}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{7}{45}$

23. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 승부가 날 확률은? [배점 4, 중중]

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

해설

세 사람이 가위바위보를 할 때,
 무승부가 날 확률은
 A, B, C 모두 다른 것을 낼 확률은 $\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{6}{27}$
 A, B, C 모두 같은 것을 낼 확률은 $\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{27}$ 으로 $\frac{6}{27} + \frac{3}{27} = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$
 따라서 승부가 날 확률은 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

24. 상자 속에 1에서 10까지의 숫자가 각각 적힌 카드가 10장이 들어 있다. 한 장의 카드를 꺼내 본 후 다시 넣고 한 장의 카드를 꺼내 볼 때, 두 카드에 적힌 수의 합이 홀수일 확률을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

두 수의 합이 홀수가 되는 경우는 두 수중 한 개가 홀수이어야 한다.

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$,
 두 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률도 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$
 이므로

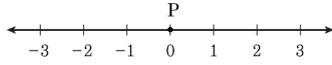
(홀수, 짝수)일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$
 두 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률도 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$
 이므로

(짝수, 홀수)일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

25. 다음 그림과 같이 수직선의 원점 위에 점 P가 있다.
 동전 한 개를 던져서 앞면이 나오면 오른쪽으로 1만큼,
 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼 점 P를 움직인다고
 한다. 동전을 네 번 던져서 점 P가 2에 올 확률은?



[배점 5, 중상]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{11}{12}$

해설

동전을 네 번 던졌을 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$ (가지)이다.

P가 2에 오는 경우는 앞이 3번, 뒤가 1번인 경우이다.

(앞, 앞, 앞, 뒤), (앞, 앞, 뒤, 앞), (앞, 뒤, 앞, 앞),
 (뒤, 앞, 앞, 앞)의 4가지이므로 구하는 확률은 $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ 이다.