

확인학습문제

1. 복권을 살 때, 5 등 당첨 확률은 $\frac{1}{1000}$ 이고, 4 등 당첨 확률은 $\frac{2}{5000}$, 3 등 당첨 확률은 $\frac{1}{10000}$ 이다. 5 등 또는 3 등에 당첨될 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{11}{10000}$

해설

$$\frac{1}{1000} + \frac{1}{10000} = \frac{11}{10000}$$

2. 동전 1 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 동전은 뒷면이 나오고 주사위는 소수의 눈이 나올 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{4}$

해설

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

3. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 수의 차가 4 또는 5 일 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{6}$

해설

차가 4일 확률은 (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2) 에서 $\frac{4}{36}$
 차가 5일 확률은 (1, 6), (6, 1) 에서 $\frac{2}{36}$
 $\therefore \frac{4}{36} + \frac{2}{36} = \frac{1}{6}$

4. 10 개의 제비 중에서 당첨 제비가 4 개가 있다. 이 제비를 계속해서 2 개를 뽑을 때, 2 개 모두 당첨 제비일 확률은? [배점 2, 하중]

① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{6}{35}$ ③ $\frac{1}{7}$ ④ $\frac{2}{15}$ ⑤ $\frac{7}{55}$

해설

$$\frac{4}{10} \times \frac{3}{9} = \frac{2}{15}$$

5. 지원이와 동성이가 공원에서 만나기로 하였다. 지원이와 동성이가 공원에 나가지 못할 확률이 각각 $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{5}$ 일 때, 두 사람이 약속 장소에서 만나지 못할 확률은? [배점 3, 하상]

① $\frac{2}{7}$ ② $\frac{3}{7}$ ③ $\frac{4}{7}$ ④ $\frac{2}{35}$ ⑤ $\frac{33}{35}$

해설

(두 사람이 만나지 못할 확률)
 $= 1 - (\text{두 사람이 약속 장소에서 만날 확률})$
 $= 1 - \left(1 - \frac{2}{7}\right) \times \left(1 - \frac{1}{5}\right)$
 $= 1 - \frac{5}{7} \times \frac{4}{5}$
 $= \frac{3}{7}$

6. 민수와 은경이가 과학 고등학교 입학 시험에 합격할 확률이 $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ 이라고 한다. 두 사람이 같이 시험을 보아서 한 사람만 합격할 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

(i) 민수만 합격할 확률 : $\frac{2}{3} \times \left(1 - \frac{3}{4}\right) = \frac{1}{6}$
(ii) 은경이만 합격할 확률 : $\left(1 - \frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$
 $\frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$

7. 주사위를 두 번 던져서 처음에 나온 눈의 수를 x , 두 번째에 나온 눈의 수를 y 라고 할 때, $3x + y \geq 12$ 가 될 확률은? [배점 3, 하상]

① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{7}{36}$ ③ $\frac{13}{36}$ ④ $\frac{19}{36}$ ⑤ $\frac{23}{36}$

해설

$3x + y \geq 12$ 를 만족하는 (x, y) 는
 $(2, 6), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6),$
 $(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6),$
 $(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6),$
 $(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)$
 $\therefore$ 23가지
 $\therefore$ (확률) = $\frac{23}{36}$

8. 민국이가 총 쏘기 게임을 하면 평균 10발 중 8발은 명중시킨다. 민국이가 2발을 쏘았을 때, 한 발만 명중시킬 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

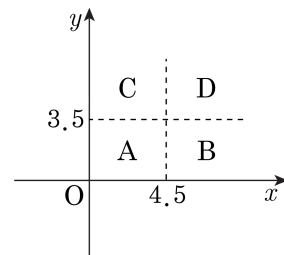
▷ 정답 : $\frac{8}{25}$

해설

한 발만 명중시키는 경우의 수는 첫 발에 맞추거나, 두 번째 발에 맞추는 2 가지이다.

따라서 한 발만 명중시킬 확률은
 $2 \times \left(\frac{8}{10} \times \frac{2}{10}\right) = \frac{8}{25}$ 이다.

9. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던졌을 때, 주사위 A에 나온 눈의 수를 a , 주사위 B에 나온 눈의 수를 b 라고 하고, a 를 x 좌표, b 를 y 좌표로 하는 점을 (a, b) 라 한다. 다음 그림에서 점의 좌표가 A에 있을 확률은?



[배점 3, 하상]

① $\frac{5}{36}$ ② $\frac{5}{18}$ ③ $\frac{13}{36}$ ④ $\frac{2}{9}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

해설

a 값이 4.5 미만이면 $a = 1, 2, 3, 4$ 의 값을 가질 수 있고, b 값이 3.5 미만이면 $b = 1, 2, 3$ 의 값을 갖는다. 따라서 만들 수 있는 점의 좌표는 $3 \times 4 = 12$ 개이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$ 이다.

10. 주머니 속에 빨간 공 3 개, 노란 공 5 개, 파란 공 2 개가 들어 있다. 주머니에서 임의로 한 개를 꺼낼 때, 빨간 공 또는 파란 공이 나올 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

빨간 공이 나올 확률은 $\frac{3}{10}$, 파란 공이 나올 확률은 $\frac{2}{10}$ 이므로 구하는 확률은 $\frac{3}{10} + \frac{2}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ 이다.

11. 주머니 속에 1에서 12까지의 수가 각각 적힌 12개의 공이 있다. 처음에 한 개를 꺼내어 본 후 집어 넣고 두 번째 다시 한 개를 꺼낼 때, 처음에는 3의 배수, 두 번째는 5의 배수의 공이 나올 확률을 구하여라.

[배점 3, 중하]

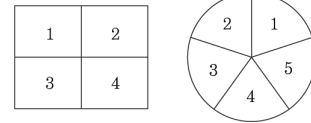
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{18}$

해설

1에서 12까지의 수 중에서 3의 배수는 3, 6, 9, 12이므로 3의 배수의 공을 꺼낼 확률은 $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$
5의 배수는 5, 10이므로 5의 배수의 공을 꺼낼 확률은 $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$
따라서 구하려고 하는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18}$

12. 다음과 같은 두 표적에 각각 화살을 쏘았을 때, 모두 숫자 3 을 맞힐 확률을 구하여라.
(단, 화살은 표적을 벗어나지 않는다.)



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{20}$

해설

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$$

13. 봉지 속에 사탕 3 개, 초콜릿 4 개, 젤리 2 개가 들어 있다. 우영이가 한 개를 꺼내 먹은 후 시원이가 다시 한 개를 꺼내 먹을 때, 두 사람 모두 초콜릿을 꺼내 먹을 확률을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

우영이가 초콜릿을 꺼내 먹을 확률 : $\frac{4}{9}$
시원이가 초콜릿을 꺼내 먹을 확률 : $\frac{3}{8}$
따라서 $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6}$ 이다.

14. 영어 단어 MUSIC 에서 5 개의 문자를 일렬로 배열 할 때, M 또는 I 가 맨 뒤에 올 확률을 구하여라.

M U S I C

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{2}{5}$

해설

$$\begin{aligned} \text{(M이 맨 뒤에 올 확률)} &= \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{5} \\ \text{(I가 맨 뒤에 올 확률)} &= \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{5} \\ \frac{1}{5} + \frac{1}{5} &= \frac{2}{5} \end{aligned}$$

15. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나오는 두 눈의 수를 각각 x, y 라 할 때, $x+y=6$ 또는 $x-y=3$ 을 만족할 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

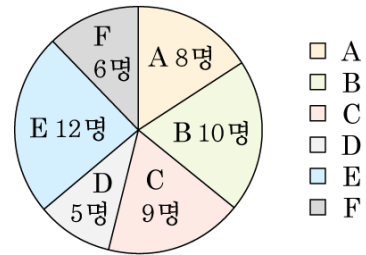
▶ 정답 : $\frac{2}{9}$

해설

$$\begin{aligned} x + y &= 6 \text{ 인 경우 : } (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1) \Rightarrow 5 \text{ 가지} \\ x - y &= 3 \text{ 인 경우 : } (4, 1), (5, 2), (6, 3) \Rightarrow 3 \text{ 가지} \\ \frac{5}{36} + \frac{3}{36} &= \frac{8}{36} = \frac{2}{9} \end{aligned}$$

16. 아래 표는 스포츠 기자 50 명에게 프로야구 우승팀에 관한 설문 결과이다.

이 때 A 팀 혹은 C 팀이 우승할 확률을 구하여라.



[배점 3, 중하]

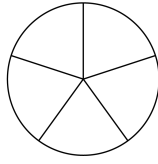
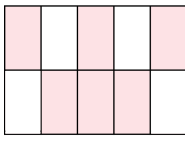
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{17}{50}$

해설

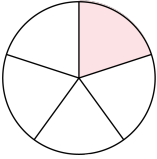
$$\frac{8}{50} + \frac{9}{50} = \frac{17}{50}$$

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

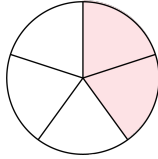


[배점 3, 중하]

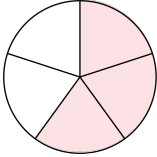
①



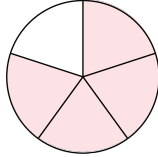
②



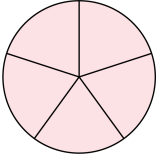
③



④



⑤



해설

주어진 그림은 총 10 개 중 6 개에 색칠이 되어있으므로 화살을 쏘았을 때, 색칠한 부분에 맞을 확률은 $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 이다.

18. A 문제를 풀 확률은 $\frac{3}{4}$ 이고, B 문제를 풀 확률은 $\frac{4}{5}$ 이다. 두 문제 중 한 문제만 풀 확률은?

[배점 4, 중중]

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

해설

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{7}{20}$$

19. 바둑통에 검은 돌이 10 개, 흰 돌이 5 개 들어 있다. 이 통에서 차례로 바둑돌 2 개를 꺼낼 때, 처음에는 검은 돌, 두 번째에 흰 돌이 나올 확률은? (단, 처음에 꺼낸 돌은 다시 넣지 않는다.)

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{1}{11}$ ③ $\frac{5}{21}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{4}{15}$

해설

15 개 중 검은 돌 하나를 뽑을 확률은 $\frac{10}{15}$
남은 14 개 중 흰 돌 하나가 나올 확률은 $\frac{5}{14}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{10}{15} \times \frac{5}{14} = \frac{5}{21}$

20. 주머니 속에 흰 공이 4개, 검은 공이 6개 들어 있다. 공을 한 개씩 연속해서 두 번 꺼낼 때, 처음은 흰 공, 두 번째는 검은 공일 확률을 구하면? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.) [배점 4, 중중]

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{5}{21}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{4}{15}$

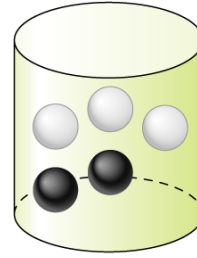
해설

처음에 흰 공을 꺼낼 확률은 $\frac{4}{10}$

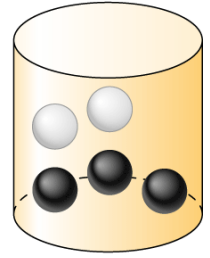
남은 공 9개 중에서 검은 공을 꺼낼 확률은 $\frac{6}{9}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{10} \times \frac{6}{9} = \frac{4}{15}$

21. 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.



A



B

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

22. 붉은 구슬이 5개, 푸른 구슬이 4개, 검은 구슬이 3개 들어 있는 주머니에서 세 개의 구슬을 꺼낼 때, 처음에는 붉은 구슬, 두 번째는 검은 구슬, 세 번째는 푸른 구슬이 나올 확률을 구하면? (단, 꺼낸 구슬은 색을 확인하고 주머니에 다시 넣는다.) [배점 4, 중중]

- ① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{1}{11}$ ③ $\frac{1}{4}$
 ④ $\frac{11}{30}$ ⑤ $\frac{5}{144}$

해설

12개 중 붉은 구슬이 나올 확률은 $\frac{5}{12}$ 이고, 검은 구슬이 나올 확률은 $\frac{3}{12}$, 푸른 구슬이 나올 확률은 $\frac{4}{12}$ 이다. 따라서 구하려고 하는 확률은

$$\frac{5}{12} \times \frac{3}{12} \times \frac{4}{12} = \frac{5}{144}$$

23. 주머니 속에 흰색 공이 3개, 검은색 공이 7개 들어 있다. 두 번 계속하여 한 개의 공을 꺼낼 때 처음에 흰색 공이 나오고 두 번째 검은색 공이 나올 확률을 구하면? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.) [배점 4, 중중]

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{5}{21}$ ④ $\frac{11}{30}$ ⑤ $\frac{7}{30}$

해설

첫번째 흰색공이 나올 확률은 $\frac{3}{10}$
 두번째 검은색 공이 나올 확률은 $\frac{7}{9}$
 따라서 구하려고 하는 확률은

$$\frac{3}{10} \times \frac{7}{9} = \frac{7}{30}$$

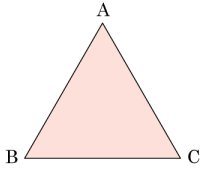
24. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 5, 중상]

- ① 세 사람이 모두 다른 것을 낼 확률 : $\frac{2}{9}$
 ② 비길 확률 : $\frac{1}{9}$
 ③ 승부가 결정될 확률 : $\frac{2}{3}$
 ④ A만 이길 확률 : $\frac{1}{9}$
 ⑤ A가 이길 확률 : $\frac{1}{3}$

해설

- ① $\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$
 ② $\left(\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$
 ③ $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
 ④ $\frac{3}{27} = \frac{1}{9}$
 ⑤ $\frac{3}{27} \times 3 = \frac{1}{3}$

25. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC 가 있다. 인해와 헤지가 한 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수만큼 $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 B 에서 출발하여 삼각형 변을 따라 시계방향으로 점을 이동시키고 있다. 인해와 헤지가 차례로 한번씩 주사위를 던질 때, 인해는 점 C 에 헤지는 점 A 에 점을 놓게 될 확률을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{9}$

해설

점 B 에서 출발하여 A 에 놓일 경우는

$\begin{cases} B \rightarrow A \\ B \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \end{cases} \therefore 1 \text{ 또는 } 4$

점 B 에서 출발하여 C 에 놓일 경우는

$\begin{cases} B \rightarrow A \rightarrow C \\ B \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow C \end{cases} \therefore 2 \text{ 또는 } 5$

따라서 인해가 점 C에 갈 확률은 $\frac{1}{3}$, 헤지가 점 A

에 갈 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다.

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$