

확인학습문제

1. 바둑통에 흰 돌이 4개, 검은 돌이 8개가 들어 있다. 이 통에서 임의로 바둑돌 1개를 꺼내어 보고 다시 넣은 다음에 또 한 개를 꺼낼 때, 두 번 모두 검은 바둑돌일 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{4}{9}$

해설

$$\frac{8}{12} \times \frac{8}{12} = \frac{4}{9}$$

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

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{5}{18}$

해설

눈의 차가 3인 경우 :

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

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

눈의 차가 3 일 확률 : $\frac{1}{6}$, 눈의 차가 4 일 확률 : $\frac{1}{9}$

$$\therefore \frac{1}{6} + \frac{1}{9} = \frac{5}{18}$$

3. 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? [배점 3, 하상]

- 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.

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

4. 어떤 야구 선수의 타율이 4할이라고 할 때, 이 선수가 세 번의 타석 중에서 한 번만 안타를 칠 확률은?

[배점 3, 하상]

- ① $\frac{18}{125}$ ② $\frac{27}{125}$ ③ $\frac{54}{125}$
④ $\frac{8}{81}$ ⑤ $\frac{16}{81}$

해설

$$\text{세 번 중 한 번만 안타를 칠 확률은 } \frac{2}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} =$$

$$\frac{18}{125} \text{ 이고,}$$

안타를 첫 번째 치는 경우, 두 번째 치는 경우, 세 번째 치는 경우가 있으므로

$$\frac{18}{125} \times 3 = \frac{54}{125}$$

5. 주머니에 5개의 흰 공과 3개의 파란 공이 들어 있다. 석영, 다인, 민수가 차례로 주머니에서 공을 하나씩 꺼낼 때, 먼저 파란 공을 꺼내는 사람이 이기는 내기를 하였다. 이 내기에서 민수가 첫 시도에서 이길 확률은? (꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.) [배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{14}$ ② $\frac{5}{28}$ ③ $\frac{5}{9}$ ④ $\frac{12}{25}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

해설

민수가 첫 시도에서 이기려면 석영, 도은이 모두 파란 공이 아닌 흰 공을 꺼내야 한다.
 석영이가 흰 공을 꺼낼 확률은 모두 8개의 공 중에 흰 공이 5개가 있으므로 $\frac{5}{8}$
 다인이가 흰 공을 꺼낼 확률은 모두 7개의 공 중에 흰 공이 4개가 있으므로 $\frac{4}{7}$
 민수가 파란 공을 꺼낼 확률은 모두 6개의 공 중에 파란 공이 3개가 있으므로 $\frac{1}{2}$
 따라서 민수가 첫 시도에서 파란 공을 꺼내어 이기는 확률은 $\frac{5}{8} \times \frac{4}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{28}$

6. 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑을 때, 두 번 모두 소수가 적힌 카드를 뽑을 확률은? (단, 꺼낸 카드는 다시 넣지 않는다.) [배점 3, 하상]

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

해설

1부터 10까지의 자연수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이므로 첫 번째에 소수가 적힌 카드를 뽑을 확률은 $\frac{4}{10}$ 이다. 이때, 꺼낸 카드를 다시 넣지 않으므로 첫 번째에 소수가 적힌 카드를 뽑으면 전체 카드는 9장이 되고 그 중 소수는 3장이므로 두 번째에 소수가 적힌 카드를 뽑을 확률은 $\frac{3}{9}$ 이다.
 따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{10} \times \frac{3}{9} = \frac{2}{15}$

7. 주머니 속에 흰 구슬이 4개, 검은 구슬이 5개 들어 있다. 처음 꺼낸 구슬을 확인하고 다시 넣은 후 또 한 개의 구슬을 꺼낼 때, 두 구슬 모두 흰 구슬일 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{16}{81}$

해설

첫 번째 꺼낸 공이 흰 구슬일 확률은 $\frac{4}{9}$
 두 번째 꺼낸 공이 흰 구슬일 확률은 $\frac{4}{9}$
 두 번 모두 꺼낸 공이 흰 구슬일 확률은 $\frac{4}{9} \times \frac{4}{9} = \frac{16}{81}$

8. 5장의 제비 중에서 당첨 제비가 2장 있다. 경은이가 먼저 한 장 뽑은 다음, 준석이가 한 장을 뽑을 때 준석이가 당첨될 확률은? [배점 3, 하상]

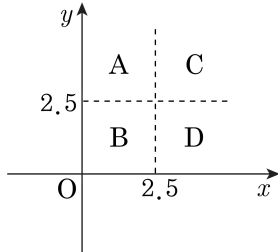
- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{1}{10}$ ④ $\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{2}{5}$

해설

경은이와 준석이가 모두 당첨 제비를 뽑을 확률 : $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$
 경은이는 당첨제비를 뽑지 못하고, 준석이는 뽑을 확률 : $\frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{3}{10}$
 준석이가 당첨될 확률 : $\frac{1}{10} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

9. 다음 조건에서 점의 좌표가 B에 있을 확률을 구하면?

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) 라고 한다.



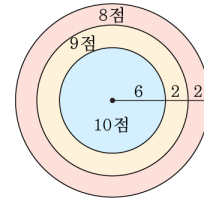
[배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{1}{9}$

해설

a 값이 2.5 미만이면 $a = 1, 2$ 의 값을 가질 수 있고, b 값이 2.5 미만이면 $b = 1, 2$ 의 값을 갖는다. 따라서 만들 수 있는 점의 좌표는 $2 \times 2 = 4$ (개)이다. 따라서 구하고자 하는 확률은 $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ 이다.

10. 다음 그림과 같은 과녁에 화살을 쏘아 9 점을 맞힐 확률을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{7}{25}$

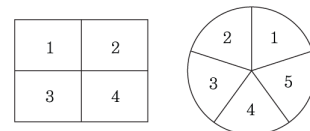
해설

과녁에서 9 점의 넓이는 반지름이 8 인 원의 넓이에서 반지름이 6 인 원의 넓이를 뺀 부분이다.

$$64\pi - 36\pi = 28\pi$$

따라서 $\frac{28\pi}{100\pi} = \frac{7}{25}$ 이다.

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



[배점 3, 중하]

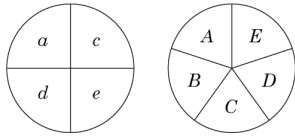
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{20}$

해설

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

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



[배점 3, 중하]

▶ 답 :
▷ 정답 : $\frac{1}{5}$

해설

첫 번째 도형에서 모음은 a, e 의 2 가지, 두 번째 도형에서 모음은 A, E 의 2 가지
따라서 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$ 이다.

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. 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.

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.

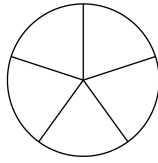
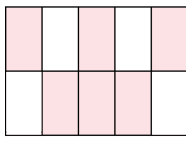
[배점 3, 중하]

▶ 답 :
▷ 정답 : $\frac{2}{9}$

해설

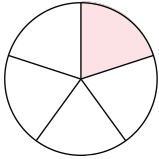
$x + y = 6$ 인 경우 :
(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1) $\Rightarrow$ 5 가지
 $x - y = 3$ 인 경우 : (4, 1), (5, 2), (6, 3) $\Rightarrow$ 3 가지
 $\frac{5}{36} + \frac{3}{36} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$

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

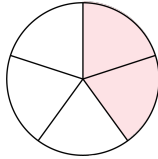


[배점 3, 중하]

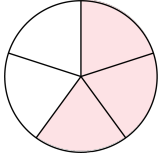
①



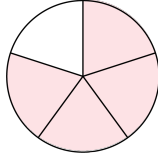
②



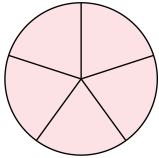
③



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.

17. 어느 날 눈이 왔다면 그 다음 날 눈이 올 확률은 $\frac{1}{5}$ 이고, 눈이 오지 않았다면 그 다음 날 눈이 올 확률은 $\frac{1}{6}$ 이다. 어느 달의 5 일에 눈이 왔다면, 7 일에도 눈이 올 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{13}{75}$

해설

(7 일에 눈이 올 확률)

$$\begin{aligned}
 &= (6 \text{ 일에 눈이 오고 } 7 \text{ 일에도 눈이 올 확률}) + (6 \text{ 일에는 눈이 오지 않고 } 7 \text{ 일에 눈이 올 확률}) \\
 &= \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} + \left(1 - \frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{6} \\
 &= \frac{1}{25} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{6} \\
 &= \frac{1}{25} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{13}{75}
 \end{aligned}$$

18. 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

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

19. 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 못 할 확률은

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}, \left(1 - \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{3}, \left(1 - \frac{3}{4}\right) = \frac{1}{4}$$

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	$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{24}$

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

20. 월말 시험에서 합격할 확률이 민선이는 $\frac{3}{4}$, 재영이는 $\frac{2}{3}$, 건우는 $\frac{3}{5}$ 이라고 할 때, 이 시험에서 민선이는 불합격하고 재영이와 건우는 합격할 확률은?

[배점 4, 중중]

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

해설

민선이가 불합격할 확률은 $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ 이므로 구하는 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{10}$

21. 명중률이 각각 $\frac{5}{7}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ 인 세 명의 양궁 선수가 탁자에 놓여 있는 사과를 겨냥하여 동시에 활을 쏘았을 때, 사과에 화살이 꽂힐 확률은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{7}{9}$ ④ $\frac{1}{42}$ ⑤ $\frac{41}{42}$

해설

명중률이 각각 $\frac{5}{7}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ 이므로 사과를 못 맞힐 확률은 각각 $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ 이다.

따라서 사과를 모두 못 맞힐 확률을 1에서 빼면 사과에 화살이 꽂힐 확률을 구할 수 있다.

따라서 사과에 화살이 꽂힐 확률은

$$1 - \frac{2}{7} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{41}{42}$$

22. 10 개의 제품 중에서 3 개의 불량품이 있다고 한다. 이들 제품 중에서 임의로 1 개의 제품을 꺼낸 후 다시 1 개의 제품을 꺼낼 때, 불량품을 적어도 1 개 꺼낼 확률을 구하여라. (단, 한 번 꺼낸 제품은 다시 넣지 않는다.)

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{8}{15}$

해설

두 개 모두 불량품이 아닐 확률은

$$\frac{7}{10} \times \frac{6}{9} = \frac{7}{15}$$

따라서 불량품을 적어도 1 개 꺼낼 확률은

$$1 - \frac{7}{15} = \frac{8}{15}$$

23. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 세 사람이 모두 다른 것을 내어 무승부가 될 확률과 같은 것을 내어 무승부가 될 확률이 짝지어진 것으로 옳은 것은?
[배점 4, 중중]

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

해설

A, B, C 모두 다른 것을 낼 확률은
 $\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{6}{27} = \frac{2}{9}$
 A, B, C 모두 같은 것을 낼 확률은
 $\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{27} = \frac{1}{9}$

24. 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.

25. 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라고 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 2 또는 6 일 확률은?
[배점 4, 중중]

- ① $\frac{5}{36}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{7}{36}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

$ax - b = 0$ 에서 $x = \frac{b}{a} = 2$ 또는 6 이다. $\frac{b}{a} = 2$ 인 경우는 $(1, 2), (2, 4), (3, 6)$ 의 3 가지이고, $\frac{b}{a} = 6$ 인 경우는 $(1, 6)$ 의 1 가지이다.
 따라서 확률은 $\frac{3}{36} + \frac{1}{36} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ 이다.

26. A, B가 문제를 푸는데 A가 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{3}$, B가 문제를 풀 확률은 x 라고 한다. A, B가 둘 다 문제를 풀지 못할 확률이 $\frac{1}{5}$ 일 때, x 의 값은?
[배점 5, 중상]

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

해설

B가 이 문제를 풀 확률을 x 라 하면
 $\frac{1}{3} \times (1 - x) = \frac{1}{5} \quad \therefore x = \frac{2}{5}$
 따라서 B가 이 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다.

27. 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) [배점 5, 중상]

- ① 2 배 ② 3 배 ③ 5 배
④ 7 배 ⑤ 9 배

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 3 배이다.

28. 농구 경기에서 A, B 두 팀의 현재 점수가 82 : 81 이고, 81 점을 얻은 B팀이 자유투 2 개를 던지면 경기가 종료된다고 한다. 자유투를 던질 선수의 성공 가능성이 100 개 중 75 개라고 할 때, B 팀이 이길 확률은? (단, 연장전은 없다.) [배점 5, 중상]

- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{3}{9}$ ④ $\frac{3}{16}$ ⑤ $\frac{9}{16}$

해설

골을 넣을 수 있는 확률이 $\frac{3}{4}$ 이고, 두 골을 모두 넣어야 승리하므로 구하는 확률은

$$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$$

29. 주머니 속에 파란 구슬 2 개, 빨간 구슬 3 개, 흰 구슬 2 개가 들어 있다. 이 주머니에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼낼 때, 두 개의 구슬이 같은 색일 확률이 제일 높은 구슬은 어떤 색인지 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 빨간색

해설

$$\text{파란 구슬 2 번 : } \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42} = \frac{1}{21}$$

$$\text{빨간 구슬 2 번 : } \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{42} = \frac{1}{7}$$

$$\text{흰 구슬 2 번 : } \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42} = \frac{1}{21}$$

30. 비가 내린 다음 날 비가 내릴 확률은 $\frac{1}{4}$ 이고, 비가 내리지 않은 다음 날 비가 내릴 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다. 어떤 날 비가 내렸다면 3 일 후에도 비가 내릴 확률을 구하면? [배점 5, 중상]

- ① $\frac{3}{16}$ ② $\frac{1}{64}$ ③ $\frac{35}{64}$
④ $\frac{133}{192}$ ⑤ $\frac{59}{192}$

해설

비가 내린 날을 ○, 비가 내리지 않은 날을 ×라 하면 다음과 같은 경우가 나온다.

$$\text{○○○○인 경우 - } \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$$

$$\text{○○×○인 경우 - } \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{16}$$

$$\text{○×○○인 경우 - } \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

$$\text{○××○인 경우 - } \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

어느 날 비가 온 후에 3 일 후에도 비가 내릴 확률을

$$\text{구하면 } \frac{1}{64} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{6} = \frac{59}{192}$$

31. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 세 사람 중 A 한 사람만 이길 확률은 $\frac{1}{9}$ 이다.
- ㉡ 비기는 경우는 한 가지만 있다.
- ㉢ 비길 확률은 $\frac{1}{9}$ 이다.
- ㉣ 승부가 날 확률은 $\frac{8}{9}$ 이다.
- ㉤ 세 사람이 모두 다른 것을 낼 확률은 $\frac{2}{9}$ 이다.

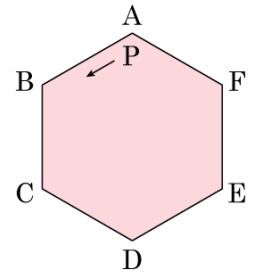
[배점 5, 중상]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉠, ㉤
 ④ ㉠, ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

- ㉠ 세 사람 중 A 한 사람만 이길 확률은 $\frac{3}{27} = \frac{1}{9}$
- ㉡ 비기는 경우는 두 가지가 있다. (서로 같은 것을 내는 경우, 서로 다른 것을 내는 경우)
- ㉢ 비길 확률은 $\frac{1}{3}$ (서로 같은 것을 내는 경우 $\frac{1}{9}$, 서로 다른 것을 내는 경우 $\frac{2}{9}$)
- ㉣ 승부가 날 확률은 $1 - (\text{비기는 경우}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
- ㉤ 세 사람이 모두 다른 것을 낼 확률은 $\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

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



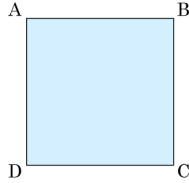
[배점 5, 중상]

- 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 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

33. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 가 있다. 성민이와 병수가 한 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수만큼 □ABCD 의 꼭짓점 B 에서 출발하여 사각형 변을 따라 시계방향으로 점을 이동시키고 있다. 성민이와 병수가 차례로 한번씩 주사위를 던질 때, 성민이는 점 D 에 병수는 점 A 에 점을 놓게 될 확률을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{18}$

해설

점 B 에서 출발하여 D 에 놓일 경우는

$$\begin{cases} B \rightarrow C \rightarrow D \\ B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \therefore 2 \text{ 또는 } 6 \end{cases}$$
 점 B 에서 출발하여 A 에 놓일 경우는 $B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \therefore 3$

따라서 성민이가 점 D 에 놓일 확률은 $\frac{1}{3}$, 병수가 점 A 에 놓일 확률은 $\frac{1}{6}$ 이다.

$\therefore \frac{1}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18}$

34. 두자리 자연수 중 2 개의 자연수를 선택했을 때, 두수의 합이 3 의 배수일 확률을 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{89}{267}$

해설

10 부터 99 까지의 자연수 중 2 개를 뽑는 경우의 수는 $\frac{90 \times 89}{2} = 4005$ (개)

(1) 3 의 배수와 3 의 배수인 자연수를 더한 경우
10 부터 99 까지의 자연수 중 3 의 배수 30 개 중 두 개를 뽑는 경우의 수는

$\frac{30 \times 29}{2} = 435$ (개)

(2) $3n+1$ 인 자연수와 $3n+2$ 인 자연수 두 개를 더한 경우

10 부터 99 까지의 자연수 중 $3n+1$ 인 자연수는 30 개, $3n+2$ 인 자연수는 30 개이고 각각 한 개씩 뽑는 경우의 수는 $30 \times 30 = 900$ (개)

(1), (2)에 의해서 경우의 수는 $435 + 900 = 1335$ (개)

따라서 구하는 확률은 $\frac{1335}{4005} = \frac{267}{801} = \frac{89}{267}$ 이다.

35. 편의점에 빵 7 개와 딸기 우유, 초코 우유, 바나나 우유가 있을 때, 아름이가 빵 1개와 딸기 우유를 고를 수 있는 확률은? [배점 5, 상하]

① $\frac{1}{21}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{7}{12}$ ⑤ $\frac{1}{10}$

해설

빵 1 개를 고를 확률은 $\frac{1}{7}$ 이고,

딸기 우유를 고를 확률은 3 가지 중의 1 가지 경우
이므로 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{21}$ 이다.