

실력 확인 문제

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]

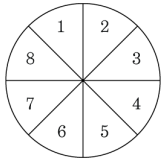
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{11}{10000}$

해설

$$\frac{1}{1000} + \frac{2}{5000} = \frac{11}{10000}$$

2. 다음과 같은 과녁에 숫자를 써넣었다. 여기에 화살을 쏠 때 2의 배수를 맞힐 확률을 구하여라. (단, 화살은 과녁을 벗어나지 않는다.)



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

과녁은 8조각으로 나뉘어져 있고, 이 중에 2의 배수는 2, 4, 6, 8 의 4조각 이므로
(2의 배수를 맞힐 확률) $= \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

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

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

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

4. 12개의 제비 중에 당첨 제비가 4개 있다. 처음 제비를 뽑고 다시 넣지 않고, 연속하여 두 번째 제비를 뽑을 때, 두 개 모두 당첨될 확률은? [배점 2, 하중]

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

해설

첫 번째 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{4}{12}$ 이고,
두 번째 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{11}$ 이다.
 $\therefore \frac{4}{12} \times \frac{3}{11} = \frac{1}{11}$

5. 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 뒷면, 주사위는 짝수의 눈이 나올 확률은?

[배점 2, 하중]

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

해설

동전의 뒷면이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이고,
주사위의 짝수의 눈이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.
 $\therefore \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

6. 어떤 시험에서 A가 합격할 확률은 $\frac{3}{7}$ 이고 B가 불합격할 확률은 $\frac{1}{3}$ 일 때, 그 시험에서 A, B가 모두 합격할 확률을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{2}{7}$

해설

B가 불합격할 확률이 $\frac{1}{3}$ 이므로 합격할 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다.
따라서 A, B 모두가 합격할 확률은
 $\frac{3}{7} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{7}$

7. 12발을 쏘아서 4발을 명중시키는 포수가 있다. 포수가 3발을 쏘아서 적어도 한 발은 명중시킬 확률을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{19}{27}$

해설

12발 중에서 4발을 명중시키므로
명중시킬 확률은 $\frac{1}{3}$
(적어도 한 발은 명중시킬 확률)
 $= 1 - (\text{모두 명중시키지 못할 확률})$
 $= 1 - \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$
 $= \frac{19}{27}$

8. 8월에 하루 중 비가 올 확률이 80%일 때, 하루는 비가 오고 그 다음날은 비가 오지 않을 확률은?

[배점 3, 하상]

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

해설

$0.8 = \frac{4}{5}$ 이므로 (확률) $= \frac{4}{5} \times (1 - \frac{4}{5}) = \frac{4}{25}$

9. 은하와 선미의 타율은 각각 5할, 2할이다. 은하와 선미 순서로 번갈아 칠 때, 은하가 1회에, 선미가 4회에 안타를 칠 확률은? [배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{1}{10}$ ④ $\frac{1}{25}$ ⑤ $\frac{4}{25}$

해설

은하의 타율은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$
 선미의 타율은 $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$
 은하가 1회에, 선미가 4회에 안타를 칠 경우를 표로 나타내면 다음과 같다.

은하	선미
1회 : ○	2회 : ×
3회 : ×	4회 : ○

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$

10. A, B 두 사람이 사과를 향하여 화살을 쏘려고 한다. A가 사과를 맞힐 확률이 $\frac{1}{4}$, B가 사과를 맞힐 확률이 $\frac{3}{5}$ 일 때, 사과가 화살에 맞을 확률을 구하면? [배점 3, 하상]

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

해설

(사과가 화살에 맞지 못할 확률)
 $= (A가 못 맞힐 확률) \times (B가 못 맞힐 확률)$
 $= \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{3}{5}\right) = \frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$
 따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

11. 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 2가지이다.

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

12. 10개의 제비 중 당첨 제비가 4개 들어 있는 주머니에서 A, B, C 세 사람이 순서대로 한 번씩 제비를 뽑을 때, A만 당첨될 확률은? (단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.) [배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{10}$

해설

A가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{4}{10}$
 B, C가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 각각 $\frac{6}{9}, \frac{5}{8}$
 A만 당첨될 확률은 $\frac{4}{10} \times \frac{6}{9} \times \frac{5}{8} = \frac{1}{6}$

13. 어떤 버스 정류장에서 아침 8시에 도착 예정인 버스가 정시에 도착할 확률은 $\frac{1}{3}$, 정시보다 빠르게 도착할 확률은 $\frac{1}{5}$ 이라고 한다. 이때, 지하철이 정시보다 늦게 도착할 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{7}{15}$

해설

(정시보다 늦지 않게 도착할 확률)

$$= (\text{정시에 도착할 확률}) + (\text{정시보다 빠르게 도착할 확률}) = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{8}{15}$$

$$\text{따라서 구하는 확률은 } 1 - \frac{8}{15} = \frac{7}{15}$$

14. 두 개의 주머니 A, B가 있다. A 주머니에는 노란 공 1개, 초록 공 4개가 들어 있고, B 주머니에는 노란 공 1개, 초록 공 2개가 들어 있다. 두 주머니에서 각각 한 개씩 공을 꺼낼 때, 같은 색일 확률은? [배점 3, 하상]

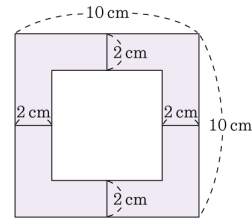
- ① $\frac{8}{15}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

(두 주머니에서 모두 노란 공을 꺼낼 확률) + (두 주머니에서 모두 초록 공을 꺼낼 확률)

$$= \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} + \frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{3}{5}$$

15. 다음 그림과 같이 색칠된 부분의 확률을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{16}{25}$

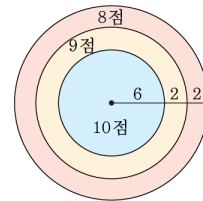
해설

(전체 도형의 넓이) - (정사각형의 넓이) = (색칠한 부분의 넓이)

$$100 - 36 = 64 (\text{cm}^2)$$

따라서 $\frac{64}{100} = \frac{16}{25}$ 이다.

16. 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.

17. 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.

18. 영어 단어 LOVE 에서 4 개의 문자를 일렬로 배열 할 때, L 또는 V 가 맨 앞에 올 확률을 구하여라.



[배점 3, 중하]

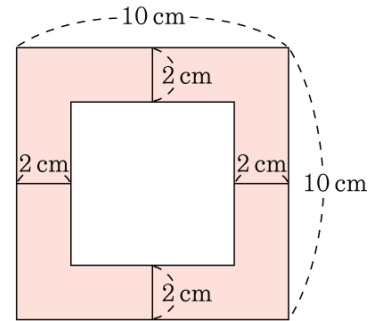
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

(L이 제일 앞에 올 확률) = $\frac{3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{4}$
 (V가 제일 앞에 올 확률) = $\frac{3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{4}$
 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

19. 다음과 같은 과녁에 화살을 쏠 때 색칠한 부분에 맞힐 확률을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{16}{25}$

해설

(전체 도형의 넓이) = 100 cm^2
 (색칠된 도형의 넓이) = $100 \text{ cm}^2 - 36 \text{ cm}^2$
 $= 64 \text{ cm}^2$
 $\therefore (\text{확률}) = \frac{64}{100} = \frac{16}{25}$

20. 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 :

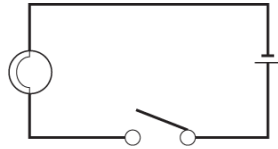
▶ 정답 : $\frac{13}{75}$

해설

(7 일에 눈이 올 확률)
 $= (\text{6 일에 눈이 오고 7 일에도 눈이 올 확률}) + (\text{6 일에는 눈이 오지 않고 7 일에 눈이 올 확률})$
 $= \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} + \left(1 - \frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{6}$
 $= \frac{1}{25} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{6}$
 $= \frac{1}{25} + \frac{4}{15} = \frac{13}{75}$

21. 다음 그림과 같은 전기회로

에서 전지가 충전되어 있을 확률은 $\frac{3}{4}$, 스위치가 닫힐 확률은 $\frac{1}{3}$ 일 때, 전구에 불이 들어오지 않을 확률은? (단, 전지가 충전되어 있고, 스위치가 닫혀 있어야 전구에 불이 들어온다.)



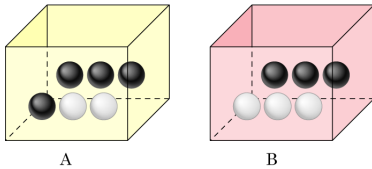
[배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ 1 ⑤ 0

해설

(전구에 불이 들어오지 않을 확률)
 $= 1 - (\text{전지가 충전되어 있고, 스위치가 닫혀 있을 확률})$
 $= 1 - \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{4}$

22. 다음 그림과 같이 A상자와 B상자에서 공을 한 개씩 꺼낼 때, 하나는 흰 공이고, 다른 하나는 검은색 공일 확률을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:
 ▷ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

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

23. 주사위를 한 개를 두 번 던져서 첫 번째로 나온 눈의 수를 a , 두 번째로 나온 눈의 수를 b 라 할 때, 두 일차 함수 $y = ax + b$ 와 $y = 3x + 5$ 의 그래프가 평행할 확률은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{5}{6}$ ② $\frac{3}{16}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{31}{36}$ ⑤ $\frac{5}{36}$

해설

두 직선 $y = ax + b$ 와 $y = 3x + 5$ 의 그래프가 평행하므로 기울기는 같고, y 절편은 달라야 한다. 따라서 $a = 3$, $b \neq 5$ 이어야 한다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{36}$

24. O, R, A, N, G, E의 문자가 각각 적힌 6장의 카드 중에서 한 장을 뽑아서 읽고, 다시 넣어 또 한 장을 뽑았을 때, 두 번 모두 같은 문자가 적힌 카드를 뽑을 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:
 ▷ 정답: $\frac{1}{6}$

해설

처음과 두 번째에 같은 카드가 나올 확률은 $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$ 이고, 카드는 O, R, A, N, G, E의 6가지가 있으므로 확률은 $\frac{1}{36} \times 6 = \frac{1}{6}$

25. 네 개의 동전을 동시에 던질 때, 앞면이 3 개 또는 4 개 나올 확률은? [배점 4, 중중]

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

해설

모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
앞면이 3 개 나오는 경우는 (앞, 앞, 앞, 뒤), (앞, 앞, 뒤, 앞), (앞, 뒤, 앞, 앞), (뒤, 앞, 앞, 앞) 의 4 가지이므로 확률은 $\frac{4}{16}$ 이고, 앞면이 4 개 나오는 경우는 (앞, 앞, 앞, 앞) 의 1 가지이므로 확률은 $\frac{1}{16}$ 이다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{16} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$ 이다.