

실력 확인 문제

1. 동전과 주사위가

각각 하나씩 있다. 동전과 주사위를 동시에 던질

때, 동전은 뒷면이 나오고

주사위는 짝수의 눈이 나올 확률을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

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

2. 한 개의 주사위를 던질 때, 2의 배수 또는 5의 약수의 눈이 나올 확률은? [배점 2, 하중]

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

해설

$$\begin{aligned} &2\text{의 배수의 눈이 나올 확률: } \frac{1}{2} \\ &5\text{의 약수의 눈이 나올 확률: } \frac{1}{3} \\ &\therefore \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \end{aligned}$$

3. 다음 중 알맞은 것으로 옳은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 사건 A, B 가 동시에 일어나지 않는 경우, 사건 A 가 일어날 확률을 p , 사건 B 가 일어날 확률을 q 라고 하면 (사건 A 또는 사건 B 가 일어날 확률) $= p \times q$
- ② 한 개의 주사위를 던질 때 짝수의 눈이 나올 확률 $= \frac{1}{2}$
- ③ 한 개의 주사위를 던질 때 4의 약수의 눈이 나올 확률 $= \frac{1}{3}$
- ④ 한 개의 주사위를 던져서 2 이하이거나 4 이상의 눈이 나올 확률 $= \frac{1}{6}$
- ⑤ 한 개의 주사위를 던져서 3의 배수의 눈이 나올 확률 $= \frac{1}{2}$

해설

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

4. 입학시험에서 태영이가 합격할 확률이 $\frac{1}{3}$ 이고, 상민이가 합격할 확률이 $\frac{3}{5}$ 이다. 태영이와 상민이 중 적어도 한 사람이 합격할 확률은?

[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} &(\text{구하는 확률}) \\ &= 1 - (\text{둘 다 불합격할 확률}) \\ &= 1 - \left(\frac{2}{3} \times \frac{2}{5} \right) = 1 - \frac{4}{15} = \frac{11}{15} \end{aligned}$$

5. A, B 두 사람이 가위 바위 보를 할 때, 처음에는 비기고 두 번째에는 A가 이길 확률을 구하면? (단, A, B 두 사람 모두 가위, 바위, 보가 나올 확률은 같다.) [배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{27}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{4}{9}$

해설

비길 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 이고,
두 번째에 A가 이길 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

6. A, B 2개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 2 또는 5가 될 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{5}{18}$

해설

눈의 차가 2인 경우 : (1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 6),
(6, 4), (5, 3), (4, 2), (3, 1)
눈의 차가 5인 경우 : (1, 6), (6, 1)
 $\therefore \frac{8}{36} + \frac{2}{36} = \frac{5}{18}$

7. 다음 설명 중 옳은 것은? [배점 3, 중하]

- ① 어떤 사건이 일어날 확률은 0 보다 크다.
② 흰 구슬 5 개가 들어 있는 주머니에서 구슬 1 개를 꺼낼 때, 흰 구슬일 확률은 1 이다.
③ 내일 비 올 확률과 맑을 확률은 각각 50% 이다.
④ 주머니의 제비를 뽑을 때 먼저 뽑는 사람이 항상 유리하다.
⑤ 주사위 두 개를 동시에 던질 때 나올 눈의 합이 5 또는 7 일 확률이 $\frac{5}{16}$ 이다.

해설

⑤ 합이 5 또는 7 일 확률은 $\frac{4}{36} + \frac{6}{36} = \frac{5}{18}$ 이다.

8. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 눈의 합이 3 또는 9가 될 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

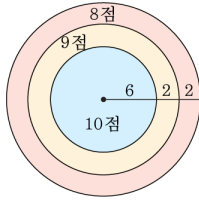
▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{6}$

해설

(1, 2), (2, 1) : 2 가지
(3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3) : 4 가지
 $\therefore \frac{2}{36} + \frac{4}{36} = \frac{1}{6}$

9. 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.

10. 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.

11. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나오는 두 눈의 수를 각각 x, y 라 할 때, $2x + y = 6$ 또는 $x + 2y = 10$ 을 만족할 확률을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{5}{36}$

해설

$2x + y = 6$ 인 경우 : (1, 4), (2, 2) $\Rightarrow$ 2 가지

$x + 2y = 10$ 인 경우 : (6, 2), (4, 3), (2, 4) $\Rightarrow$ 3

가지

$$\frac{2}{36} + \frac{3}{36} = \frac{5}{36}$$

12. 지원이가 수학 문제를 풀었을 때, 정답일 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다. 지원이가 3 개의 수학 문제를 풀었을 때, 한 문제 이상 맞을 확률은?

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{5}{9}$ ③ $\frac{2}{27}$ ④ $\frac{12}{27}$ ⑤ $\frac{26}{27}$

해설

(구하는 확률)

$= 1 - (3 \text{ 문제 모두 틀릴 확률})$

$$= 1 - \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = 1 - \frac{1}{27} = \frac{26}{27}$$

13. 권총 게임에서 경식은 10발을 쏘아 평균 6발을 명중시킨다. 경식이 2발 이하로 총을 쏘았을 때, 명중시킬 확률을 구하여라. (단, 명중시키면 더 이상 총을 쏘지 않는다.)

[배점 4, 중중]

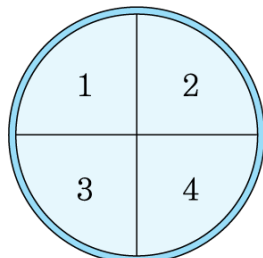
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{21}{25}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{구하는 확률}) &= (\text{첫 발에 맞출 확률}) + \\ &(\text{첫 발 실패 후 두 번째 발에 맞출 확률}) \\ &= \frac{6}{10} + \frac{4}{10} \times \frac{6}{10} = \frac{21}{25} \end{aligned}$$

14. 다음 그림과 같은 원판에 화살을 연속하여 두 번 쏘 때, 나오는 두 수의 곱이 짝수일 확률을 구하여라. (단, 빗나가는 경우나 경계선에 맞는 경우는 무효로 한다.)



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

두 수의 곱이 짝수인 경우는 (짝, 홀), (홀, 짝), (짝, 짝) 일 때이다.

(짝, 홀)인 경우, 원판에서 짝수, 홀수에 맞을 확률은 각각 $\frac{1}{2}$ 이므로 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 (홀, 짝)인 경우, 원판에서 홀수, 짝수에 맞을 확률은 각각 $\frac{1}{2}$ 이므로 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 (짝, 짝)인 경우, 원판에서 짝수, 짝수에 맞을 확률은 각각 $\frac{1}{2}$ 이므로 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 따라서 두 수의 곱이 짝수일 확률은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

15. 1에서 100까지의 수가 각각 적힌 100장의 카드 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 5의 배수 또는 6의 배수가 나올 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{33}{100}$

해설

$$\begin{aligned} &(\text{5의 배수가 나올 확률}) + (\text{6의 배수가 나올 확률}) - \\ &(\text{30의 배수가 나올 확률}) \\ &\frac{20}{100} + \frac{16}{100} - \frac{3}{100} = \frac{33}{100} \end{aligned}$$

16. 앞면에 +1, 뒷면에 -1이 써 있는 동전 3개를 동시에 던질 때, 합이 +1이 될 확률은?

[배점 4, 중중]

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

해설

동전 3개를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)이고, 합이 +1이 나오려면 앞면 2개, 뒷면 1개가 나와야 한다. 따라서 (앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞)로 3가지이다. 따라서 합이 +1이 될 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다.

17. 진숙, 민지 두 사람이 어떤 년센스 퀴즈를 푸는데 진숙이가 퀴즈를 풀 확률이 $\frac{3}{8}$ 이고 진숙, 민지 모두 풀지 못할 확률이 $\frac{1}{8}$ 일 때, 민지가 이 퀴즈를 풀 확률을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{4}{5}$

해설

민지가 이 퀴즈를 풀 확률을 x 라 하면
 $\frac{5}{8} \times (1 - x) = \frac{1}{8} \quad \therefore x = \frac{4}{5}$
 따라서 민지가 이 문제를 풀 확률은 $\frac{4}{5}$ 이다.

18. 다음은 경미, 유신, 미란이가 총 쏘기 게임에서 목표물을 향해 총을 쏘았을 때의 명중률을 나타낸 것이다. 이들 중 한 명만 목표물에 명중시킬 확률을 구하여라.

$$\text{경미} : \frac{3}{5}, \text{유신} : \frac{3}{4}, \text{미란} : \frac{1}{3}$$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

경미만 명중시킬 확률은 $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{10}$
 유신이만 명중시킬 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{5}$
 미란이만 명중시킬 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{30}$
 따라서 한 명만 목표물에 명중시킬 확률은 $\frac{1}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{30} = \frac{1}{3}$ 이다.

19. 주머니 속에 파란 구슬 2개, 빨간 구슬 3개, 흰 구슬 2개가 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]

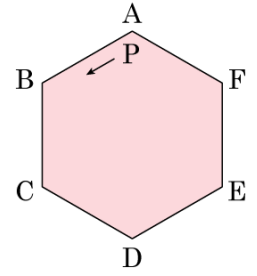
▶ 답 :

▶ 정답 : 빨간색

해설

파란 구슬 2번 : $\frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42} = \frac{1}{21}$
 빨간 구슬 2번 : $\frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{42} = \frac{1}{7}$
 흰 구슬 2번 : $\frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42} = \frac{1}{21}$

20. 다음 그림과 같은 정육각형 ABCDEF의 한 꼭짓점 A를 출발하여, 주사위를 던져서 나온 눈의 수만큼 화살표 방향의 꼭짓점으로 점 P가 움직인다. 이 때, 주사위를 두 번 던져서 점 P가 점 F에 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 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$