1. 주사위 한 개를 던질 때, 2 의 배수의 눈이 나올 확률은?

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

해설

모든 경우의 수 : 6 가지

2 의 배수 : 2, 4, 6 의 3 가지

따라서 (확률) $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 이다.

2. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 3 이 될 확률을 구하면?

① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{5}{36}$

해설

전체 경우의 수 : $6 \times 6 = 36$(가지)

눈의 합이 3 이 되는 경우의 수 : $(1, 2),\ (2, 1) \rightarrow 2$ 가지

$\therefore \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

3. 어항 안에 흰 붕어 5 마리와 검은 붕어 3 마리가 있다. 이 어항에서 임의로 붕어 한 마리를 꺼낼 때, 흰 붕어가 나올 확률은?

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

해설

총 8 마리의 붕어 중에 흰 붕어는 5 마리이므로,

흰 붕어가 나올 확률은 $\frac{5}{8}$

4. 다음 중 확률이 0 이 되는 경우를 모두 고르면?(정답 2개)

① 사람이 언젠가는 죽을 확률

② 주사위를 던져 6 이 나올 확률

③ 주머니에 빨간공 3개, 파란공 2개가 있을 때, 노란공을 뽑을 확률

④ 태양이 없어질 확률

⑤ 한국이 월드컵에서 우승할 확률

해설

① 1

② $\frac{1}{6}$

③ 0

④ 0

⑤ 알 수 없다.

5. 사격 선수인 경섭이와 덕한이가 목표물을 명중할 확률이 각각 $\frac{5}{7}$, $\frac{1}{4}$ 이라고 할 때, 두 사람 중 적어도 한 사람은 명중할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{14}$

해설

(적어도 한 사람이 명중할 확률)
= 1– (두 명 모두 명중하지 못할 확률)

$= 1- \left(\frac{2}{7} \times \frac{3}{4}\right) = \frac{11}{14}$

6. 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 뒷면이 나오고, 주사위는 3의 배수가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

모든 경우의 수는 $2 \times 6 = 12$(가지)
동전은 뒷면, 주사위는 3의 배수가 나오는 경우는 (뒤, 3), (뒤, 6)의 2가지

$\therefore$ (확률) $= \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

7. 남자 5명, 여자 5명으로 구성된 동아리에서 대표 2명을 뽑을 때, 둘 다 남자가 뽑힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{9}$

해설

모든 경우의 수 : $\frac{10 \times 9}{2} = 45$(가지)

남자 2명을 대표로 뽑을 경우의 수 : $\frac{5 \times 4}{2} = 10$(가지)

$\therefore \frac{10}{45} = \frac{2}{9}$

8. A, B, C, D 네 명을 한 줄로 세울 때, A 가 맨 앞에 설 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

모든 경우의 수 : $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

A 가 맨 앞에 서고 3 명이 그 뒤에 설 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다.

$\therefore$ (확률) $= \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

9. 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던져 A 에서 나온 눈의 수를 x, B 에서 나온 눈의 수를 y 라고 할 때, $4x - y > 18$ 일 확률은?

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

해설

$4x > 18 + y$ 가 되는 $(x,\ y)$ 는
$(6,\ 1),\ (6,\ 2),\ (6,\ 3),\ (6,\ 4),\ (6,\ 5),\ (5,\ 1)$ 의 6 가지의 경우가 있다.

따라서 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이다.

10. 주사위를 두 번 던져서 처음 나온 눈의 수를 a , 두 번째 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, $\frac{a}{b} > 1$ 이 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{12}$

해설

$\frac{a}{b} > 1$ 인 경우는 $a > b$ 인 경우와 같다.

$a > b$ 의 경우인 (a, b) 를 구하면

$(2, 1), (3, 1), (3, 2), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (5, 1), (5, 2), (5, 3),$
$(5, 4), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5)$

$\therefore$ (확률) $= \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$

11. 주사위를 던질 때, 7의 눈이 나올 확률은?

① $\frac{1}{6}$ ② 0 ③ $\frac{1}{7}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ 1

해설

주사위에는 7의 눈이 없으므로 7의 눈이 나올 확률은 0이다.

12. 주머니 속에 1부터 7까지의 수가 각각 적힌 7개의 카드가 있다. 이 중에서 한 개를 꺼낼 때, 7 이하의 수가 적힌 카드가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

카드의 가지수는 7가지이고, 카드를 꺼낼 때 7 이하의 수가 나올 경우의 수는 7가지이므로 확률은 $\frac{7}{7} = 1$ 이다.

13. 주말에 개최 예정이었던 불꽃축제가 신종 플루의 급속한 확산으로 인한 감염 우려로 인해 취소될 확률이 80 % 라고 할 때, 은희가 불꽃축제에 참여할 수 있는 확률은? (단, 은희는 불꽃축제가 개최될 시 무조건 참여한다.)

① 0.2 ② 0.3 ③ 0.8 ④ 0.9 ⑤ 1.0

해설

(불꽃축제가 개최될 확률)
= 1 – (불꽃축제가 취소될 확률)
= 1 – 0.8 = 0.2

14. 검은색, 흰색, 노란색 구슬이 여러개 섞여 있는 구슬 통에서 구슬을 2개 뽑았을 때, 서로 다른 색이 나올 확률을 $\frac{a}{b}$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 서로소)

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

두 개의 구슬을 뽑을 때, 나올 수 있는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$(가지) 이고, 서로 같은 색이 나올 경우의 수는 (검정색, 검정색), (흰색, 흰색), (노란색, 노란색) 3 가지이므로 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 이다. 그러므로 구하는 확률은 1 – (서로 다른 색이 나올 확률) $= 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 이다.

$a = 2,\ b = 3$

$\therefore\ a + b = 5$

15. 주사위 두 개를 던져 나온 눈의 수 (a, b) 에 대하여 삼각형 밑변의 길이를 a , 높이를 b 라 하자. 이때, 삼각형의 넓이가 자연수가 될 확률을 구하면?

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

해설

삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2}ab$ 이므로 이 값이 자연수가 되려면 ab 는 짝수이다.

이때 두 수가 모두 홀수일 때만, 곱이 홀수이므로

$(ab$ 는 짝수$)=1-(a,\ b$ 모두 홀수$)=1-\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$

16. 세 개의 동전을 동시에 던질 때, 앞면이 1 개, 뒷면이 2 개 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{8}$

해설

앞 면 이 1 개, 뒷 면 이 2 개 나 올 경 우 는 (H, T, T), (T, H, T), (T, T, H) 로 3 가지

이때, 각각의 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ 이므로

구하는 확률은 $\frac{3}{8}$

17. A, B, C 세 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b, c 라 할 때, $a+b+c=12$ 일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{25}{216}$

해설

$a=1$ 일 때

$(b,\ c)=(5,6),(6,5)$

$a=2$ 일 때

$(b,\ c)=(4,6),(5,5),(6,4)$

$a=3$ 일 때

$(b,\ c)=(3,6),(4,5),(5,4),(6,3)$

$a=4$ 일 때

$(b,\ c)=(2,6),(3,5),(4,4),(5,3),(6,2)$

$a=5$ 일 때

$(b,\ c)=(1,6),(2,5),(3,4),(4,3),(5,2),(6,1)$

$a=6$ 일 때

$(b,\ c)=(1,5),(2,4),(3,3),(4,2),(5,1)$

따라서 (구하는 확률)$=\frac{25}{6\times6\times6}=\frac{25}{216}$

18. 0, 1, 2, 3, 4의 5개의 수 중에서 2개를 택하여 두 자리 정수를 만들 때, 홀수가 나올 경우의 수와 확률을 각각 구하면?

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

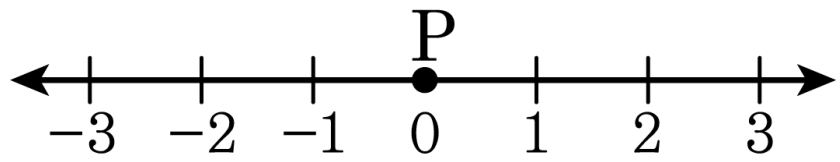
해설

□1: 3가지, □3: 3가지로 홀수가 나올 경우는 6가지

전체 경우의 수는 $4 \times 4 = 16$가지이므로

$\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

19. 다음 수직선의 원점 위에 점 P 가 있다. 동전 한 개를 던져 앞면이 나오면 +1 만큼, 뒷면이 나오면 –1 만큼 점 P 를 움직이기로 할 때, 동전을 3 회 던져 점 P 가 +1 의 위치에 있을 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{8}$

해설

모든 경우의 수 : $2^3 = 8$(가지)

P 가 +1 위치에 올 경우의 수 : (앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞)로 3가지

$\therefore \frac{3}{8}$

20. 다음 확률의 성질 중 옳지 않은 것은?

① 어떤 사건이 일어날 확률을 p라고 하면 $0 \le p \le 1$이다.

② 어떤 사건이 일어나지 않을 확률을 p라고 하면 $0 < p < 1$이다.

③ 절대로 일어날 수 없는 사건의 확률은 0이다.

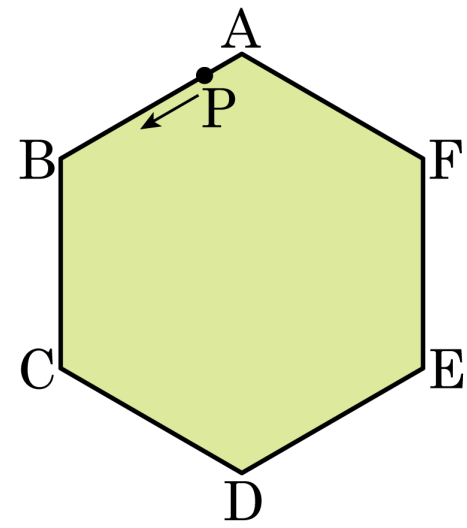
④ 사건 A가 일어날 확률은 $\dfrac{\text{사건 } A\text{가 일어날 경우의 수}}{\text{모든 경우의 수}}$ 이다.

⑤ (사건 A가 일어날 확률) + (사건 A가 일어나지 않을 확률) = 1

해설

② 어떤 사건이 일어나지 않을 확률을 p라고 하면, $0 \le p \le 1$

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



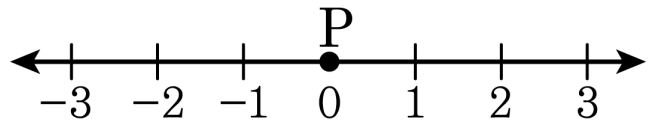
① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{5}{36}$ ④ $\frac{1}{12}$ ⑤ $\frac{3}{8}$

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

22. 다음 수직선의 원점 위에 점 P 가 있다.



동전 한 개를 던져 앞면이 나오면 +2 만큼, 뒷면이 나오면 −1 만큼 점 P 를 움직이기로 할 때, 동전을 4 회 던져 점 P 가 2 의 위치에 있을 확률은?

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

해설

앞면 : a, 뒷면 : $4-a$ 라 하면

$2a-(4-a)=2,\ a=2$

앞면이 두 번, 뒷면이 두 번이 나오는 경우의 수는 6 가지이므로,

$\therefore \frac{6}{16}=\frac{3}{8}$

23. A, B, C, D, E 5명의 학생들을 일렬로 세우는 데 A, C, E 3명이 함께 이웃할 확률은?

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

해설

모든 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$(가지)

A, C, E를 한 명으로 생각하면, 3명을 일렬로 세우는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$(가지)

A, C, E가 순서를 정하는 방법의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$(가지)

$\therefore$ 3명이 이웃할 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$(가지)

따라서 확률은 $\frac{36}{120} = \frac{3}{10}$

24. A, B, C, D, E 5명이 일렬로 설 때, A와 B가 서로 이웃하지 않을 확률은?

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

해설

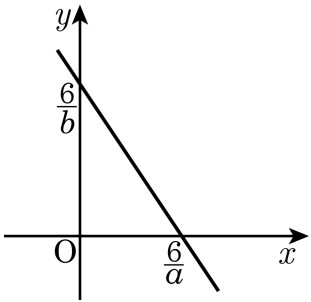
모든 경우의 수 : $5\times4\times3\times2\times1=120$(가지)

A, B 가 서로 이웃할 경우의 수 : $(4\times3\times2\times1)\times(2\times1)=48$(가지)

따라서 A와 B가 서로 이웃하지 않을 확률은

$$1-\frac{(4\times3\times2\times1)\times(2\times1)}{5\times4\times3\times2\times1}=\frac{3}{5}$$

25. 다음 그림은 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 a, b 라고 할 때, 직선 $ax+by=6$ 의 그래프를 그린 것이다. 이 때, 이 그래프와 x축, y축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 9가 될 확률을 구하면?



① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{18}$

해설

$ax+by=6$ 에서 x 절편은 $y=0$ 일 때 x 의 값인 $\frac{6}{a}$ 이고 y 절편은 $x=0$ 일 때 y의 값인 $\frac{6}{b}$ 이다. 그러므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2}\times\frac{6}{a}\times\frac{6}{b}=9,\ 9ab=18,\ ab=2$ 이다.

따라서 $(a,b)=(1,\ 2),\ (2,\ 1)$ 의 2 가지이다.

두 개의 주사위를 던지면 나오는 경우의 수는 $6\times6=36$ (가지)

이므로 구하려는 확률은 $\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$ 이다.