

1. 어떤 동물원에 있는 두 종류의 새의 부화율이 각각 $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ 일 때, 두 종류의 새의 알이 모두 부화할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{12}$

해설

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$

2. 어떤 공장의 생산품 10개 중에서 합격품은 7개이다. 이 생산품 중 2개를 차례로 꺼낼 때, 2개 모두 합격품일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{15}$

해설

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

3. 다음 중 순환소수의 표현이 바른 것은?

① $0.12222\cdots = 0.\dot{1}2$

② $0.377377377\cdots = 0.\dot{3}\dot{7}\dot{7}$

③ $0.181818\cdots = 0.1\dot{8}$

④ $7.7777\cdots = \dot{7}.\dot{7}$

⑤ $0.333\cdots = 0.\dot{3}$

해설

① $0.\dot{1}2$

② $0.\dot{3}7\dot{7}$

③ $0.1\dot{8}$

④ $7.\dot{7}$

⑤ $0.\dot{3}$

4. 주사위를 두 번 던져서 처음 나온 눈의 수를 a , 두 번째 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, $ab > 10$ 이 될 확률은?

① $\frac{11}{36}$

② $\frac{13}{36}$

③ $\frac{17}{36}$

④ $\frac{19}{36}$

⑤ $\frac{23}{36}$

해설

$ab > 10$ 인 경우 (a, b) 를 구하면

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

확률은 $\frac{17}{36}$

5. 일기예보에서 내일 강원도 지방에 비가 올 확률이 30 %라고 하였다. 이때, 내일 강원도 지방에 비가 오지 않을 확률은?

① 0.2 ② 0.3 ③ 0.6 ④ 0.7 ⑤ 0.9

해설

(비가 오지 않을 확률) = $1 - (\text{비가 올 확률}) = 1 - 0.3 = 0.7$

6. 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?

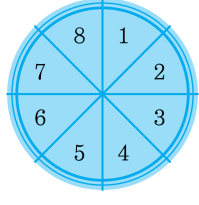
- ① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{2}{15}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{7}{15}$

해설

$a + b$ 가 짝수하려면 a, b 모두 짝수이거나 a, b 모두 홀수이어야 한다.

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

7. 다음 그림은 다트 놀이판의 원판을 나타낸 것이다. 원판을 회전시키고 다트를 던졌을 때, 다트가 3의 배수 또는 7의 약수에 맞을 확률은? (단, 다트는 1에서 8까지의 숫자 중 하나에 맞는다.)



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

해설

3의 배수는 3, 6 이므로 확률은 $\frac{2}{8}$ 이고,

7의 약수는 1, 7 이므로 확률은 $\frac{2}{8}$ 이므로 구하는 확률은 $\frac{2}{8} + \frac{2}{8} =$

$$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

8. $\frac{3}{2^2 \times 5 \times a}$ 을 소수로 나타내면 무한소수가 된다고 한다. a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$\frac{3}{2^2 \times 5 \times a}$ 이 무한소수가 되기 위해서는 분모에 2, 5 이외의 소 인수가 있어야 하는데, 그런 수에는 3, 7, 11, 13, ... 등이 있으나, 이 중에 3 은 분자의 3 과 약분되어 답은 7 이다.

9. 분수 $\frac{a}{30}$ 와 $\frac{a}{28}$ 가 유한소수일 때, 자연수 a 값을 모두 구하여라. (단 $0 < a < 50$)

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

▷ 정답 : 42

해설

$$\frac{a}{30} = \frac{a}{2 \times 3 \times 5}, \frac{a}{28} = \frac{a}{2^2 \times 7}$$

모두 유한소수가 되려면

분모에 소인수가 2 또는 5 뿐 이여야 하므로 a 는 21의 배수이어야 한다.

10. 분수 $\frac{18}{2^2 \times x \times 5}$ 을 소수로 나타내면 순환소수가 된다고 한다. x 값이 될수 있는 것은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

x 가 8, 5 이면 유한소수

x 가 6 이면 $\frac{3}{2^2 \times 5}$ 이 되어 유한소수

x 가 9 이면 $\frac{1}{2 \times 5}$ 로 유한소수

순환소수가 되려면 $x = 7$

11. 1, 2, 3, 4, 5 숫자가 적힌 5장의 카드에서 차례대로 2 장을 뽑아 더했을 때, 짝수가 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{5}$

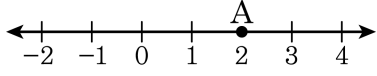
해설

두 수의 합이 짝수가 되는 경우는 둘 다 짝수이거나 둘 다 홀수인 경우이다.

총 경우의 수가 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지) 이고, 두 수의 합이 짝수가 되는 경우는 1, 3, 5 중 두 수를 뽑는 경우와 2, 4 가 뽑힌 경우이므로 $\frac{3 \times 2}{2 \times 1} + 1 = 4$ (가지) 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ 이다.

12. 한 개의 동전을 던져서 앞면이 나오면 수직선을 따라 양의 방향으로 3만큼, 뒷면이 나오면 음의 방향으로 2만큼 이동한다. 동전을 4번 던져서 이동하였을 때, A 지점에 위치할 확률은? (단, 동전을 던지기 전의 위치는 0이다.)



- ① $\frac{5}{16}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{7}{16}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{9}{16}$

해설

모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
 앞 : a 번, 뒤 : $(4 - a)$ 번이라 하면
 $3a - 2(4 - a) = 2, a = 2$
 가짓수는 (앞앞뒤뒤), (앞뒤앞뒤), (앞뒤뒤앞), (뒤앞앞뒤), (뒤
 앞뒤앞), (뒤뒤앞앞)으로 6가지
 $\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

13. 1에서 15까지 각각 적힌 15장의 카드 중에서 한 장을 뽑을 때, 다음 중 옳은 것을 고르시오.

- ① 0이 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.
- ② 16이상의 수가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.
- ③ 18의 약수가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다.
- ④ 2가 뽑힐 확률은 $\frac{2}{15}$ 이다.
- ⑤ 1이 뽑힐 확률은 1이다.

해설

- ① 0이 뽑힐 확률은 0이다.
- ② 16이상의 수가 뽑힐 확률은 0이다.
- ③ 18의 약수 중 카드에 적힌 수는 (1, 2, 3, 6, 9) 5가지 이므로 $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ 이다. (○)
- ④ 2가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.
- ⑤ 1이 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.

14. 1 에서 100 까지의 수가 각각 적힌 100 장의 카드 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 5 의 배수 또는 6 의 배수가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{33}{100}$

해설

(5의 배수가 나올 확률) + (6의 배수가 나올 확률) -
(30의 배수가 나올 확률)

$$\frac{20}{100} + \frac{16}{100} - \frac{3}{100} = \frac{33}{100}$$

15. 어떤 자연수에 1.3 을 곱해야 할 것을 잘못하여 1.3 을 곱했더니 정답과 오답의 차가 0.5 가 되었다. 어떤 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$x \times 1.3 - x \times 1.3 = 0.5$$

$$x \times \left(\frac{12}{9} - \frac{13}{10} \right) = x \times \frac{1}{30} = 0.5$$

$$x = 15$$

16. $\frac{8}{11}$ 을 소수로 나타낼 때, 99 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$\frac{8}{11} = 0.727272 \cdots 0.\dot{7}\dot{2}$$

$99 \div 2 = 49 \cdots 1$ 이므로 소수 99 번째 자리의 숫자는 7이다.

17. 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 : $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

A, B가 서로 이웃할 경우의 수 : $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1) = 48$ (가지)

따라서 A와 B가 서로 이웃하지 않을 확률은

$$1 - \frac{(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1)}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{3}{5}$$

18. A, B, C 세 명이 가위바위보를 할 때, A가 이길 확률은?

- ① $\frac{1}{3}$
- ② $\frac{1}{6}$
- ③ $\frac{5}{8}$
- ④ $\frac{4}{9}$
- ⑤ $\frac{7}{9}$

해설

모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)이고,
A만 이길 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 보, 보), (바위, 가위, 가위), (보, 바위, 바위)의 3가지이다.
이때, A, B가 이길 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 가위, 보), (바위, 바위, 가위), (보, 보, 바위)의 3가지이다.
이때, A, C가 이길 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 보, 가위), (바위, 가위, 바위), (보, 바위, 보)의 3가지이다.
따라서 A가 이길 경우는 $3 + 3 + 3 = 9$ (가지)

따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$