

1. 크기가 다른 두 개의 주사위를 던져서 나온 두 눈의 합이 8 이 될 확률은?

① $\frac{1}{36}$

② $\frac{1}{12}$

③ $\frac{5}{16}$

④ $\frac{5}{36}$

⑤ $\frac{1}{5}$

해설

두 눈의 합이 8 이 될 경우:(2, 6), (3, 5), (4, 4),
(5, 3), (6, 2) 의 5 가지

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

2. 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 $\frac{5}{8}$

3. 어느 공장에서는 생산품 100 개 중에 2 개의 비율로 불량품이 나온다고 한다. 이 생산품 중에서 한 개를 뽑을 때, 합격품이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{49}{50}$

해설

합격품이 나올 확률 : $\frac{98}{100} = \frac{49}{50}$

4. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 수의 차가 3 또는 4일 확률은?

① $\frac{3}{5}$

② $\frac{1}{12}$

③ $\frac{5}{18}$

④ $\frac{1}{3}$

⑤ $\frac{7}{9}$

해설

차가 3일 확률은 (1, 4), (2, 5), (3, 6), (6, 3), (5, 2), (4, 1)에서

$$\frac{6}{36}$$

차가 4일 확률은 (1, 5), (2, 6), (6, 2), (5, 1)에서 $\frac{4}{36}$

$$\therefore \frac{6}{36} + \frac{4}{36} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

5. 경은이가 수학문제를 푸는 데 A 문제를 맞힐 확률은 $\frac{7}{8}$, B 문제를 맞힐 확률은 $\frac{4}{9}$ 이다. 경은이가 두 문제 모두 맞힐 확률은?

- ① $\frac{3}{18}$ ② $\frac{7}{18}$ ③ $\frac{2}{15}$ ④ $\frac{7}{15}$ ⑤ $\frac{5}{9}$

해설

$$\frac{7}{8} \times \frac{4}{9} = \frac{7}{18}$$

6. 8개의 제비 중 3개의 당첨 제비가 있다. 석희가 1개를 뽑고 난 후 주희가 한 개를 뽑아 같이 확인할 때, 둘 다 당첨될 확률은?

- ① $\frac{1}{28}$
- ② $\frac{2}{28}$
- ③ $\frac{3}{28}$
- ④ $\frac{5}{28}$
- ⑤ $\frac{9}{28}$

해설

$$\frac{3}{8} \times \frac{2}{7} = \frac{3}{28}$$

7. 유이와 담비가 가위, 바위, 보를 할 때, 담비가 이길 확률은?

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

해설

유이-담비, 보-가위, 바위-보, 가위-바위의 3 가지이다.

두 명이 가위바위보를 할 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$

$$\therefore \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

8. 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 중 하나를 골라 그 숫자를 a 라고 할 때, 분수 $\frac{1}{a}$ 이 유한소수로 나타내어질 확률은?

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

해설

분수 $\frac{1}{a}$ 이 유한소수가 되기 위해서는 a 의 소인수가 2 나 5 뿐이어야 하므로
 a 가 될 수 있는 원소는 2, 4, 8, 10 으로 4 가지
 $\therefore \frac{4}{7}$

9. 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)
A가 맨 앞에 서고 3명이 그 뒤에 설 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다.
 $\therefore$ (확률) = $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

10. 부모님과 경민, 형 네 식구가 가족 사진을 찍으려고 한다. 부모님이 양 끝에 서게 될 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{1}{12}$

⑤ $\frac{2}{3}$

해설

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

부모님이 양 끝에 서게 될 경우 : 2가지

그 각각의 경우에 대하여 경민이와 형이 가운데 서게 될 경우는 각각 2가지씩이다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{2 \times 2}{24} = \frac{1}{6}$$

11. 지혜가 친구와의 약속 시간에 늦을 확률이 $\frac{1}{3}$ 일 때, 3 번의 약속 중 한 번만 늦을 확률은?

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

해설

세 번의 약속 중 한 번만 늦을 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times 3 = \frac{4}{9}$

12. 10개의 제비 중 당첨 제비가 3개 들어 있는 상자가 있다. 처음 뽑은 제비를 다시 넣은 후, 다시 한 장의 제비를 뽑을 때 두 번 모두 당첨 제비를 뽑을 확률은?

- ① $\frac{16}{625}$ ② $\frac{7}{45}$ ③ $\frac{9}{100}$ ④ $\frac{3}{100}$ ⑤ $\frac{3}{10}$

해설

첫 번째 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{10}$

두 번째 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{10}$

두 번 모두 당첨 제비를 뽑을 확률은

$$\frac{3}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{9}{100}$$

13. 100개의 제비 중 당첨 제비가 20개 들어 있다. A, B 두 사람이 차례로 한 개씩 제비를 뽑을 때, B만 당첨 제비를 뽑을 확률은? (단, 한 번 꺼낸 제비는 다시 넣지 않는다.)

- ① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{1}{11}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{16}{99}$

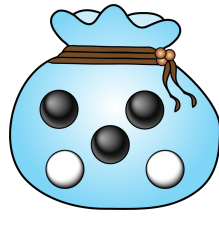
해설

A가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{80}{100}$

B가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{20}{99}$

B만 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{80}{100} \times \frac{20}{99} = \frac{16}{99}$

14. 다음 그림과 같이 3개의 검은 공과 2개의 흰 공이 들어 있는 주머니에서 한 번 꺼낸 것을 다시 집어넣고 연속하여 1개씩 2개의 공을 꺼낼 때, 서로 같은 색의 공이 나올 확률은?



- ① $\frac{6}{25}$ ② $\frac{13}{25}$ ③ $\frac{1}{4}$
 ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{1}{12}$

해설

둘 다 검은 공을 선택하는 경우는 $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5}$

둘 다 흰 공을 선택하는 경우는 $\frac{2}{5} \times \frac{2}{5}$

따라서 서로 같은 색의 공이 나올 확률은

$$\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{13}{25}$$

15. 8월에 하루 중 비가 올 확률이 80%일 때, 하루는 비가 오고 그 다음날은 비가 오지 않을 확률은?

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

해설

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

16. 민정이가 두 문제 A, B를 풀 확률이 각각 $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ 라 할 때, A, B 두 문제 모두 풀 확률은?

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

해설

$$\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{3}{5}$$

17. 어떤 야구팀에서 3번 타자의 타율은 3할이고, 4번 타자의 타율은 4할일 때, 이 두 선수가 연속으로 안타를 칠 확률을 구하면?

- ① 0.06 ② 0.09 ③ 0.12 ④ 0.36 ⑤ 0.27

해설

3번 타자가 안타를 칠 확률과 4번 타자가 안타를 칠 확률을 곱하면

$$0.3 \times 0.4 = 0.12$$

18. 어떤 야구 선수가 타석에 들어서서 홈런을 칠 확률이 $\frac{2}{3}$ 라고 하면, 이 선수에게 세 번의 타석이 주어질 때, 한 번만 홈런을 칠 확률은?

- ① 0 ② 1 ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{2}{27}$ ⑤ $\frac{8}{27}$

해설

$$3 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$$

19. 두 사람 A, B가 1 회에는 A, 2 회에는 B, 3 회에는 A, 4 회에는 B의 순으로 주사위를 던지는 놀이를 한다. 먼저 홀수의 눈이 나오면 이긴다고 할 때, 4 회 이내에 B가 이길 확률은?

- ① $\frac{1}{20}$ ② $\frac{3}{16}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{5}{16}$ ⑤ $\frac{9}{100}$

해설

4 회 이내에 B가 이길 확률은

i) 2 회 때 이길 경우

ii) 4 회 때 이길 경우

모두 두 가지의 경우가 있다.

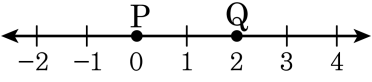
홀수의 눈이 나올 경우는 1, 3, 5 이므로 홀수 눈이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

i) 2 회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

ii) 4 회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

$\therefore \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$

20. 수직선 위의 점 P(0)가 있다. 동전을 던져서 앞면이 나오면 점 P가 오른쪽으로 1만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼 간다고 할 때, 동전을 네 번 던져서 점 P가 점 Q(2)에 오게 될 확률을 구하면?



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

해설

앞 : a 번, 뒤 : $4 - a$ 번이라 하면
 $a - (4 - a) = 2, a = 3$
 가짓수는 (앞앞앞뒤), (앞앞뒤앞), (앞뒤앞앞), (뒤앞앞앞)으로 4가지
 $\therefore \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

21. A, B 두 개의 주사위를 던져 A 에서 나온 눈을 a , B 에서 나온 눈을 b 라고 할 때, $a - b > 2$ 일 확률은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{1}{12}$

⑤ $\frac{5}{12}$

해설

$a - b > 2$ 를 만족하는 순서쌍은 (6, 1), (6, 2), (6, 3), (5, 1), (5, 2), (4, 1) 의 6 가지이고 모든 경우의 수는 36 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이다.

22. 공장에서 생산되는 제품 중 임의로 한 개를 뽑았을 때, 불량품일 확률이 $\frac{1}{5}$ 이라고 한다. 제품 중 3개를 택했을 때, 적어도 한 개의 불량품이 들어 있을 확률을 구하면?

- ① $\frac{1}{125}$ ② $\frac{3}{125}$ ③ $\frac{32}{125}$ ④ $\frac{61}{125}$ ⑤ $\frac{64}{125}$

해설

$$1-(\text{모두 정상품})=1-\frac{4}{5}\times\frac{4}{5}\times\frac{4}{5}=1-\frac{64}{125}=\frac{61}{125}$$

23. 10 개의 제품 중 3 개가 불량품이라고 한다. 두 개의 제품을 검사하였을 때, 두 개 모두 불량품일 확률은?

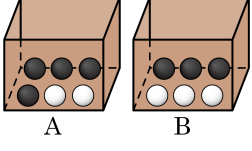
- ① $\frac{1}{45}$ ② $\frac{2}{45}$ ③ $\frac{1}{15}$ ④ $\frac{4}{25}$ ⑤ $\frac{4}{5}$

해설

구하는 확률은 10 개의 제품 중 한 개의 제품을 검사한 결과가 불량품이고, 다시 남은 9 개의 제품 중 한 개의 제품을 검사한 결과가 불량품일 확률과 같다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{10} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{15}$ 이다.

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



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

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

25. 지원이와 동성이가 공원에서 만나기로 하였다. 지원이와 동성이가 공원에 나가지 못할 확률이 각각 $\frac{3}{5}, \frac{2}{7}$ 일 때, 두 사람이 약속 장소에서 만나지 못할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{7}$

해설

$$\begin{aligned} & \text{(두 사람이 만나지 못할 확률)} \\ &= 1 - \text{(두 사람이 약속 장소에서 만날 확률)} \\ &= 1 - \left(1 - \frac{3}{5}\right) \times \left(1 - \frac{2}{7}\right) \\ &= 1 - \frac{2}{5} \times \frac{5}{7} \\ &= \frac{5}{7} \end{aligned}$$

26. 진수와 성찬이는 학교 운동장에서 만나기로 하였다. 진수와 성찬이가 약속 장소에 나가지 못할 확률이 각각 $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{3}$ 이라 할 때, 두 사람이 만나지 못할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{5}$

해설

두 사람 모두 약속 장소에 나와야 만날 수 있으므로

만나지 못할 확률은 $1 - \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{3}{5}$

27. 다음은 A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 승부가 날 확률을 구하는 과정이다. 과정 중 처음 틀린 곳은 어디인가?

세 사람이 가위, 바위, 보를 할 때, 무승부가 나는 경우는 다음의 ⑤ 두 가지가 있다.

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

(2) A, B, C 모두 같은 것을 낼 확률은 ㉡ $\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{27} = \frac{1}{9}$ 이다.

㉢ $\therefore \frac{2}{9} \times \frac{1}{9} = \frac{2}{81}$

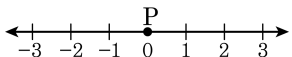
따라서 승부가 날 확률은 ㉣ $1 - \frac{2}{81} = \frac{79}{81}$ 이다.

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉣
- ⑤ ㉤

해설

세 사람이 가위바위보를 할 때,
무승부가 날 확률은
A, B, C 모두 다른 것을 낼 확률은
 $\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{6}{27}$
A, B, C 모두 같은 것을 낼 확률은
 $\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{27}$
④ $\therefore \frac{6}{27} + \frac{3}{27} = \frac{1}{3}$
따라서 승부가 날 확률은 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 이다.

28. 다음 수직선의 원점 위에 점 P 가 있다.
 동전 한 개를 던져 앞면이 나오면 +2 만
 큼, 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

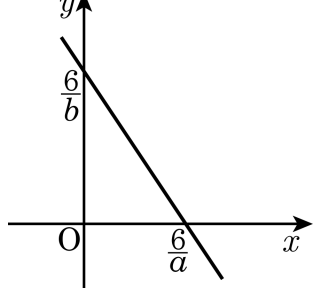
앞면 : a , 뒷면 : $4 - a$ 라 하면

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

앞면이 두 번, 뒷면이 두 번이 나오는 경우의 수는 6 가지이므로,

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

29. 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 x 축, y 축으로 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 y 의 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 $6 \times 6 = 36$ (가지)
이므로 구하려는 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ 이다.

30. 노트북을 만드는 회사에서 10000 개의 노트북을 만들었을 때, 22 개의 불량품이 발생한다고 한다. 30000 개의 노트북을 만들었을 때, 합격품의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답 : 29934 개

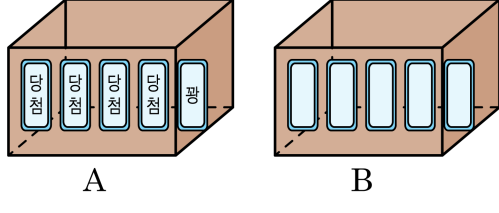
해설

불량품이 나올 확률은 $\frac{22}{10000}$ 이므로

$$\begin{aligned} (\text{합작품이 나올 확률}) &= 1 - (\text{불량품이 나올 확률}) = 1 - \\ \frac{22}{10000} &= \frac{9978}{10000} \end{aligned}$$

$\therefore$ 총 30000 개의 제품을 만들었을 때, 합격품의 개수는 $30000 \times \frac{9978}{10000} = 29934$ (개) 이다.

31. 다음 그림과 같이 두 개의 상자 A, B에 카드가 들어 있다. A에는 5장의 카드가 들어있고 이 중 4장이 당첨 카드이다. B에도 5장의 카드가 들어있다. A에서 두 번 연속하여 카드를 꺼낼 때 (첫 번째 뽑은 카드를 넣지 않음), 두 장 모두 당첨 카드일 확률과 B에서 임의로 한 장을 꺼낼 때, 당첨 카드가 나올 확률은 같다고 한다. B에서 카드 한 장을 꺼내 확인한 후 B에 넣은 다음 다시 카드 한 장을 꺼낼 때, 두 번 모두 당첨 카드가 나올 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{25}$

해설

A에서 두 번 연속 당첨 카드를 뽑을 확률은

$$\frac{4}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{5} \text{ 이므로 B의 당첨 카드의 수는 3장이다. 따라서 B}$$

$$\text{에서 2회 연속 당첨 카드를 꺼낼 확률은 } \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$$

32. 농구공 던지기 게임을 하는데 도, 레, 미의 적중률은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ 이다. 세 사람이 게임을 하는데 두 사람 이상 공이 들어 갈 확률을 구하여라.

▶ 답 :

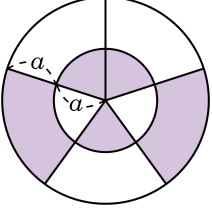
▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

도, 레, 미 세 사람이 적중할 확률은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ 이고,
적중하지 못 할 확률은
 $\left(1-\frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$, $\left(1-\frac{1}{4}\right) = \frac{3}{4}$, $\left(1-\frac{1}{5}\right) = \frac{4}{5}$ $\therefore \frac{4}{60} + \frac{3}{60} + \frac{2}{60} + \frac{1}{60} = \frac{10}{60} = \frac{1}{6}$

도	레	미	확률
○	○	×	$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{60}$
○	×	○	$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{60}$
×	○	○	$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{60}$
○	○	○	$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{60}$

33. 다음 그림과 같은 다트판이 있다. 다트를 한 번 던져서 색칠한 부분에 맞힐 확률을 구하여라. (단, 원을 똑같이 5등분 하였다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{20}$

해설

(구하는 확률)

$$= \frac{\pi a^2 \times \frac{3}{5} + \{\pi \times (2a)^2 - \pi a^2\} \times \frac{2}{5}}{\pi \times (2a)^2}$$

$$= \frac{\frac{3}{5} + \frac{6}{5}}{4}$$

$$= \frac{9}{20}$$