확인학습문제

1. 동전을 세 번 던질 때, 앞면이 적어도 한 번 나올 확률은? [배점 2, 하중]

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

해설

(앞면이 적어도 한 번 나올 확률)
$= 1-$ (모두 뒷면이 나올 확률)
$= 1 - \frac{1}{8}$
$= \frac{7}{8}$

2. 소라는 당첨 확률이 $\frac{3}{4}$인 경품권 두 장을 가지고 있다. 두 장 모두 당첨될 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :
▷ 정답 : $\frac{9}{16}$

해설

$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$

3. 주머니 속에 검은 구슬이 2개, 노란 구슬이 3개, 파란 구슬이 3개가 들어 있다. 이 주머니에서 한 개의 구슬을 꺼낼 때, 검은 구슬 또는 파란 구슬이 나올 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :
▷ 정답 : $\frac{5}{8}$

해설

검은 구슬이 나올 확률 : $\frac{2}{8}$
파란 구슬이 나올 확률 : $\frac{3}{8}$
$\therefore \frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$

4. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, A 주사위는 소수의 눈, B 주사위는 8의 약수의 눈이 나올 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :
▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

소수의 눈이 나올 확률 : $\frac{3}{6}$
8 의 약수의 눈이 나올 확률 : $\frac{3}{6}$
$\therefore \frac{3}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{4}$

5. 한 개의 동전을 계속해서 4 번 던졌을 때, 2 회만 앞면이 나올 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

모든 경우의 수 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
2 회만 앞면 나오는 경우 : (앞앞뒤뒤), (앞뒤앞뒤), (앞뒤뒤앞), (뒤앞앞뒤), (뒤앞뒤앞), (뒤뒤앞앞) $\Rightarrow$ 6 (가지)
$\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

6. 어떤 시험에 합격할 확률이 A 는 $\frac{3}{5}$, B 는 $\frac{1}{3}$, C 는 $\frac{1}{4}$ 이라고 한다. 이 시험에서 A 는 불합격, B 와 C 는 합격할 확률은? [배점 3, 하상]

① $\frac{1}{30}$ ② $\frac{2}{15}$ ③ $\frac{1}{20}$ ④ $\frac{5}{30}$ ⑤ $\frac{7}{20}$

해설

$\left(1 - \frac{3}{5}\right) \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{30}$

7. 10 명의 학생 중 같은 반 학생이 4 명 있다. 10 명의 학생 중에서 2 명을 뽑을 때, 둘 다 같은 반 학생일 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{15}$

해설

모든 경우의 수는 $\frac{10 \times 9}{2} = 45$(가지)
같은 반 학생 중 2 명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2} = 6$(가지)
$\therefore$ (확률) $= \frac{6}{45} = \frac{2}{15}$

8. 15 발을 쏘아서 5 발을 명중시키는 포수가 있다. 포수가 2 발을 쏘아서 적어도 한 발은 명중시킬 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

15 발 중에서 5 발을 명중시키므로 명중시킬 확률은 $\frac{1}{3}$
(적어도 한 발은 명중시킬 확률) = 1 − (모두 명중시키지 못할 확률)
$\therefore 1 - \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{5}{9}$

9. 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) × (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 $1-\frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

10. 동전 3개를 동시에 던질 때, 적어도 한 개가 앞면이 나올 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :
▷ 정답 : $\frac{7}{8}$

해설

(적어도 한 개가 앞면이 나올 확률)
= 1 − (모두 뒷면이 나올 확률)
$= 1-\frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

11. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 서로 다른 수의 눈이 나올 확률은? [배점 3, 중하]

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

해설

같은 수의 눈이 나올 경우의 수 : 6가지
∴ (같은 수의 눈이 나올 확률)$= \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$
∴ (서로 다른 수의 눈이 나올 확률)$= 1-\frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

12. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 서로 다른 수의 눈이 나올 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :
▷ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

같은 수의 눈이 나올 경우의 수 : 6 가지
∴ (같은수의눈이나올확률) $= \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$
∴ (서로 다른 수의 눈이 나올 확률)$= 1-\frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

13. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 눈의 합이 5 가 아닐 확률은? [배점 3, 중하]

① $\frac{5}{6}$ ② $\frac{8}{9}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{11}{12}$ ⑤ $\frac{9}{10}$

해설

눈의 합이 5 인 경우는 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) ⇒ 4 가지
∴ (눈의합이5일확률) $= \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$
따라서 (눈의 합이 5 가 아닐 확률)$= 1-\frac{1}{9} = \frac{8}{9}$

14. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 적힌 5 장의 카드 중에서 한 장을 뽑아 확인하고 넣은 후 다시 한 장을 뽑을 때, 두 수가 모두 소수일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{25}$

해설

소수가 적힌 카드는 전체 카드 중에 2 장(2, 3) 이다.

$\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$

15. 두 개의 주사위를 던질 때, 두 눈의 합이 적어도 9 이하일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

(적어도 두 눈의 합이 9 이하일 확률)

= 1 – (두 눈의 합이 10 이상일 확률)

두 눈의 합이 10 이상인 경우

⇒ (4, 6), (5, 5), (6, 4), (5, 6), (6, 5), (6, 6)

⇒ 6 가지

$\therefore\ 1 - \frac{6}{36} = \frac{5}{6}$

16. 두 학생이 윷놀이를 하고 있다. 윷짝을 던질 때, 도의 눈이 나오지 않을 확률은? [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

도의 눈이 나올 확률 : $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

(도의 눈이 나오지 않을 확률) = 1 – (도의 눈이 나올 확률) $= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

17. A, B 두 사람이 만날 약속을 하였다. A 가 약속 장소에 나갈 확률이 $\frac{2}{5}$, B 가 약속 장소에 나가지 않을 확률이 $\frac{1}{4}$ 일 때, 두 사람이 약속 장소에서 만나지 못할 확률은? [배점 3, 중하]

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

해설

(만나지 못할 확률)

= 1– (두 사람 모두 약속 장소에 나갈 확률)

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

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

$= 1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

18. A 주머니에는 노란 공이 2개, 검은 공이 3개 들어 있고, B 주머니에는 노란 공이 3개, 검은 공이 1개 들어 있다. 두 주머니에서 공을 각각 한 개씩 꺼낼 때, 노란 공 1개, 검은 공 1개가 나올 확률을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{11}{20}$

해설

A 주머니에서 노란 공, B 주머니에서 검은 공이 나올 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$

A 주머니에서 검은 공, B 주머니에서 노란 공이 나올 확률은 $\frac{3}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{10} + \frac{9}{20} = \frac{11}{20}$

19. 야구 시합에서 A, B, C가 안타 칠 확률이 각각 $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$ 일 때, 이들 중 2 명만 안타 칠 확률은?

[배점 4, 중중]

① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{11}{24}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{13}{24}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

해설

A, B가 안타 칠 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{8}$

B, C가 안타 칠 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{4}$

C, A가 안타 칠 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$

$\therefore \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{11}{24}$

20. 주사위를 한 개를 두 번 던져서 첫 번째로 나온 눈의 수를 a, 두 번째로 나온 눈의 수를 b 라 할 때, 두 일차함수 $y = ax + b$ 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 $\frac{1}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{36}$

21. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 승부가 날 확률은?

[배점 4, 중중]

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

해설

세 사람이 가위바위보를 할 때,

무승부가 날 확률은

A, B, C 모두 다른 것을 낼 확률은

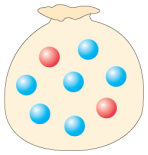
$\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{6}{27}$

A, B, C 모두 같은 것을 낼 확률은

$\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{27}$ 으로 $\frac{6}{27} + \frac{3}{27} = \frac{1}{3}$

따라서 승부가 날 확률은 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

22. 빨간 구슬 2 개와 파란 구슬 6 개가 들어 있는 주머니가 있다. 두 개의 구슬을 하나씩 두 번 꺼낼 때, 모두 빨간 구슬이 나올 확률이 $\frac{1}{16}$ 이라고 한다. 처음 뽑은 구슬을 다시 집어넣었는지, 집어넣지 않았는지 구분하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 처음 뽑은 구슬은 다시 집어넣었다.

해설

전체 구슬이 8 개이므로 8 개 중에 2 개가 빨간 구슬이고 처음 뽑은 구슬을 집어넣을 경우에 $\frac{2}{8}\times\frac{2}{8}=\frac{1}{16}$ 이다.
전체 구슬이 8 개이므로 8 개 중에 2 개가 빨간 구슬이고 처음 뽑은 구슬을 집어넣지 않을 경우에 $\frac{2}{8}\times\frac{1}{7}=\frac{1}{28}$ 이다.
따라서, 처음 뽑은 구슬은 다시 집어넣었다.

23. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드 중에서 두 장의 카드를 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 21 초과의 수가 나올 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{5}{8}$

해설

21 초과의 수가 나올 경우의 수 $\Rightarrow$ (23, 24, 30, 31, 32, 34, 40, 41, 42, 43) $\Rightarrow$ 10 가지
전체 경우의 수 $\Rightarrow 4\times4=16$ (가지) 이므로 확률은 $\frac{5}{8}$ 이다.

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

[배점 5, 중상]

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

해설

모든 경우의 수는 $5\times4\times3\times2\times1=120$(가지)
A, C, E 를 한 명으로 생각하면, 3 명을 일렬로 세우는 방법은 $3\times2\times1=6$ (가지)
A, C, E 가 순서를 정하는 방법의 수는 $3\times2\times1=6$(가지)
$\therefore$ 3 명 이웃할 경우의 수는 $6\times6=36$(가지)
따라서 확률은 $\frac{36}{120}=\frac{3}{10}$

25. 주머니 속에 흰 구슬과 검은 구슬을 합하여 7개가 들어 있다. 이 중에서 한 개를 꺼내어 보고 다시 넣은 후 또 한 개를 꺼낼 때, 두 개 모두 흰 구슬이 나올 확률이 $\frac{9}{49}$ 이다. 흰 구슬의 개수는? [배점 5, 중상]

① 3개 ② 4개 ③ 5개
④ 6개 ⑤ 12개

해설

흰 구슬의 개수는 n개, 검은 구슬의 개수는 $7-n$으로 할 때,
두 번 모두 흰 구슬이 나올 확률은 $\frac{n}{7}\times\frac{n}{7}=\frac{n^2}{49}, n^2=9, n=3$
따라서 흰 구슬의 개수는 3개이다.