확인학습문제

1. 주머니 속에 모양과 크기가 같은 검은 공이 6 개, 흰 공이 4 개 들어 있다. 임의로 한 개를 꺼낼 때, 그것이 흰 공일 확률은? [배점 2, 하중]

① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{10}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

주머니 속의 공 한 개를 꺼낼 수 있는 모든 경우는 10 가지

흰 공이 나올 수 있는 경우는 4 가지

$\therefore$ (흰 공일 확률)$= \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

2. 1 에서 60 까지의 수가 적힌 카드 60 장이 있다. 이 중에서 카드 1 장을 뽑을 때, 7 의 배수가 아닐 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{13}{15}$

해설

(7 의 배수가 아닐 확률)

$= 1 -$ (7 의 배수일 확률)

$= 1 - \frac{8}{60} = \frac{13}{15}$

3. 주머니 속에 흰 공이 4 개, 검은 공이 5 개 들어 있다. 주머니에서 1 개의 공을 꺼내어 색깔을 확인하고 다시 넣은 후 다시 1 개의 공을 꺼낼 때, 2 개 모두 흰 공일 확률은? [배점 2, 하중]

① $\frac{11}{81}$ ② $\frac{14}{81}$ ③ $\frac{16}{81}$ ④ $\frac{20}{81}$ ⑤ $\frac{24}{81}$

해설

첫 번째 꺼낸 공이 흰 공일 확률은 $\frac{4}{9}$ 이고,

두 번째 꺼낸 공이 흰 공일 확률은 $\frac{4}{9}$ 이다.

$\therefore \frac{4}{9} \times \frac{4}{9} = \frac{16}{81}$

4. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 짝수의 눈이 나올 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

$1 -$ (두 번 모두 홀수가 나올 확률)$= 1 - \left(\frac{3}{6} \times \frac{3}{6}\right) = \frac{3}{4}$

5. 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라고 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1 또는 6 일 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

(i) 해가 1일 때, $a = b$ 인 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

(ii) 해가 6일 때, $6a = b$ 인 확률은 $\frac{1}{36}$

$\therefore \frac{1}{6} + \frac{1}{36} = \frac{7}{36}$

6. A, B 두 사람이 가위바위보를 할 때, 다음 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ A가 이길 확률은 $\frac{1}{3}$이다.

㉡ 세 번 연속 비길 확률은 $\frac{2}{3}$이다.

㉢ 비길 확률은 $\frac{1}{3}$이다.

㉣ 세 번 연속 B만 이길 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$이다.

㉤ 승부가 결정될 확률은 $\frac{1}{3}$이다

[배점 3, 하상]

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢, ㉣

③ ㉠, ㉢, ㉤ ④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠. A가 이길 확률은 $\frac{1}{3}$이다.

㉡. 세 번 연속 비길 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$이다.

㉢. 비길 확률은 $\frac{1}{3}$이다.

㉣. 세 번 연속 B만 이길 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$이다.

㉤. 승부가 결정될 확률은 1 – 비기는 경우 $= 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$이다

7. 1에서 6까지의 수가 적혀 있는 6장의 카드가 주머니에 들어 있다. 이 주머니에서 한 장을 꺼내어 숫자를 본 뒤에 다시 주머니에 집어넣어 다른 것과 함께 섞은 다음에 다시 한 장을 꺼내어 숫자를 볼 때, 두 숫자가 모두 짝수일 확률은? [배점 3, 하상]

① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{7}{15}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

첫 번째 짝수일 확률은 $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$
두 번째 짝수일 확률은 $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$
두 번 모두 짝수일 확률은 $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$

8. 5장의 제비 중에서 당첨 제비가 2장 있다. 경은이가 먼저 한 장 뽑은 다음, 준석이가 한 장을 뽑을 때 경은이가 당첨될 확률은? (단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.) [배점 3, 하상]

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

해설

경은이와 준석이가 모두 당첨 제비를 뽑을 확률 : $\frac{2}{5}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{10}$
경은이는 당첨 제비를 뽑고, 준석이는 뽑지 못하는 확률 : $\frac{2}{5}\times\frac{3}{4}=\frac{3}{10}$
경은이가 당첨될 확률 : $\frac{1}{10}+\frac{3}{10}=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$

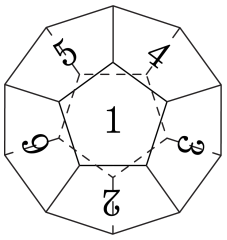
9. A, B, C, D 네 사람 중에서 세 사람을 뽑아서 일렬로 세울 때, A 가 맨 처음에 설 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

A 가 맨 처음에 서고 뒤에 B, C, D 세 사람이 일렬로 서는 경우는 $3\times2\times1=6$ (가지) 이고, 네 사람이 일렬로 서는 모든 경우의 수는 $4\times3\times2\times1=24$ (가지) 이다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{24}=\frac{1}{4}$ 이다.

10. 1 에서 12 까지의 수가 각 면에 적힌 정십이면체를 한 번 던질 때, 소수 또는 4 의 배수의 눈이 나올 확률은?



[배점 3, 하상]

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

해설

모든 경우의 수는 12 가지이고, 소수는 2, 3, 5, 7, 11 의 5 가지이므로 확률은 $\frac{5}{12}$, 4 의 배수는 4, 8, 12 의 3 가지이므로 확률은 $\frac{3}{12}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{12}+\frac{3}{12}=\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$ 이다.

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 : 6 가지

$\therefore$ (같은 수의 눈이 나올 확률)$= \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

$\therefore$ (서로 다른 수의 눈이 나올 확률)$= 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

12. 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 $\frac{9}{10}$

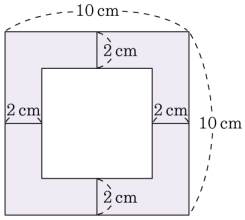
해설

눈의 합이 5 인 경우는 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) $\Rightarrow$ 4 가지

$\therefore$ (눈의 합이5일확률) $= \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

따라서 (눈의 합이 5 가 아닐 확률)$= 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$

13. 다음 그림과 같이 색칠된 부분의 확률을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{16}{25}$

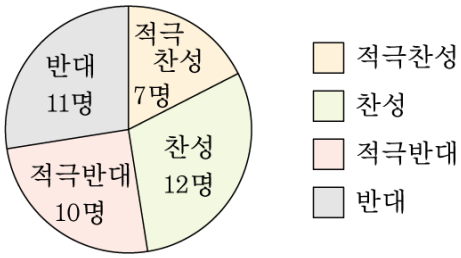
해설

(전체 도형의 넓이) − (정사각형의 넓이) = (색칠한 부분의 넓이)

$100 - 36 = 64(\text{cm}^2)$

따라서 $\frac{64}{100} = \frac{16}{25}$ 이다.

14. 어느 반 학생 40 명에게 방과 후 자율학습에 대한 의견을 조사하여 다음 차트와 같은 결과를 얻었다. 이 결과로부터 방과 후 자율 학습에 대해 긍정적으로 답변할 확률을 구하여라.(단, 적극 찬성 또는 찬성한 학생은 모두 긍정적인 답변으로 간주한다.)



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{19}{40}$

해설

$\frac{7}{40} + \frac{12}{40} = \frac{19}{40}$

15. 말하기 대회에서 용석이가 1 등 할 확률이 $\frac{1}{4}$, 지은이가 1 등할 확률이 $\frac{1}{3}$ 일 때, 용석이 또는 지은이가 1 등을 할 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{12}$

해설

$\frac{1}{4}+\frac{1}{3}=\frac{7}{12}$

16. 수정이를 포함한 8 명의 후보 중에서 회장1명, 부회장1명을 뽑을 때, 수정이가 뽑히지 <u>않을</u> 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{4}$

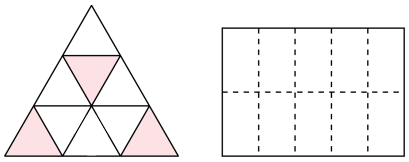
해설

수정이가 대의원에 뽑힐 확률을 구하려면 전체 대의원 뽑는 경우의 수$(8\times 7=56$ (가지)$)$를 우선 구한다. 그 뒤 수정이가 회장으로 뽑히는 경우 7 가지와 부회장으로 뽑히는 7 가지를 구한다.

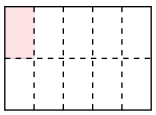
회장 1 명, 부회장 1 명을 뽑을 때, 수정이가 뽑힐 확률 : $\frac{14}{56}=\frac{1}{4}$ 이고,

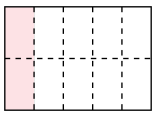
(수정이가 뽑히지 않을 확률) = 1 − (수정이가 뽑힐 확률) $=1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$ 이다.

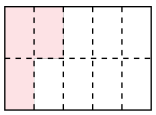
17. 화살을 다음과 같은 표적에 쏠 때, 두 과녁의 색칠한 부분에 맞을 확률이 같도록 오른쪽 도형에 바르게 색칠한 것을 고르면?

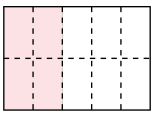


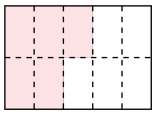
[배점 3, 중하]

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

주어진 그림은 총 9 개 중에 3 군데에 색칠이 되어있으므로 화살을 쏘았을 때 색칠한 부분에 맞을 확률은 $\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$ 이다.

18. 민지와 종효가 홀수 번에는 민지가 주사위를, 짝수 번에는 종효가 동전을 던지는 놀이를 한다. 민지는 주사위 3 이상의 눈이 나오면 이기고, 종효는 동전의 앞면이 나오면 이기는 것으로 할 때, 6 회 이내에 종효가 이길 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{7}{36}$ ③ $\frac{4}{108}$
④ $\frac{43}{216}$ ⑤ $\frac{53}{216}$

해설

6 회 이내에 종효가 이길 경우는
(i) 2 회 때 이길 경우
(ii) 4 회 때 이길 경우
(iii) 6 회 때 이길 경우
주사위 3 이상의 눈이 나오는 경우는 3, 4, 5, 6 이므로 확률은 $\frac{2}{3}$ 이고, 동전의 앞면이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.
(i) 2 회 때 이길 확률은 $\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{6}$
(ii) 4 회 때 이길 확률은 $\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{36}$
(iii) 6 회 때 이길 확률은 $\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{216}$
$\therefore\ \frac{1}{6}+\frac{1}{36}+\frac{1}{216}=\frac{43}{216}$

19. 푸른 구슬 4 개, 붉은 구슬 3 개, 흰 구슬 2 개가 들어 있는 주머니에서 구슬을 두 번 꺼낼 때, 서로 같은 색의 구슬을 꺼낼 확률을 구하면? (단, 처음에 꺼낸 구슬은 주머니에 다시 넣지 않는다.) [배점 4, 중중]

① $\frac{1}{18}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{5}{18}$ ④ $\frac{7}{9}$ ⑤ $\frac{7}{18}$

해설

푸른 구슬을 2 번 꺼낼 확률은 $\frac{4}{9}\times\frac{3}{8}=\frac{12}{72}$
붉은 구슬을 2 번 꺼낼 확률은 $\frac{3}{9}\times\frac{2}{8}=\frac{6}{72}$
흰 구슬을 2 번 꺼낼 확률은 $\frac{2}{9}\times\frac{1}{8}=\frac{2}{72}$
따라서 서로 같은 색의 구슬을 꺼낼 확률은
$\frac{12}{72}+\frac{6}{72}+\frac{2}{72}=\frac{20}{72}=\frac{5}{18}$

20. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 무승부가 될 확률은? [배점 4, 중중]

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

해설

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
$\frac{3}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{3}{27}$
따라서 구하는 확률은
$\frac{6}{27}+\frac{3}{27}=\frac{2}{9}+\frac{1}{9}=\frac{1}{3}$

21. 7개의 제비 가운데 3개가 당첨 제비라고 한다. 이 중에서 한 개를 꺼내 결과를 살펴보고 다른 것과 함께 잘 섞은 다음 다시 한 개를 꺼낼 때, 첫 번째는 당첨되고 두 번째는 당첨되지 않을 확률은? [배점 4, 중중]

① $\frac{12}{49}$ ② $\frac{2}{7}$ ③ $\frac{5}{21}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{4}{15}$

해설

첫번째 당첨될 확률은 $\frac{3}{7}$
두번째 당첨되지 않을 확률은 $\frac{4}{7}$
따라서 구하려고 하는 확률은
$\frac{3}{7} \times \frac{4}{7} = \frac{12}{49}$

22. 100 원짜리 동전과 50 원짜리 동전 그리고 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 모두 뒷면이 나오고, 주사위는 3 의 눈이 나올 확률을 구하면?

[배점 4, 중중]

① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{1}{24}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

해설

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$

23. A 주머니에는 흰 공 5개, 검은 공 3개, B 주머니에는 흰 공 4개, 검은 공 4개가 들어 있다. A 주머니에서 공 1개를 꺼내어 B 주머니로 옮긴 후, 각각의 주머니에서 둘 다 흰 공을 꺼낼 확률은? [배점 4, 중중]

▶ 답 :
▷ 정답 : $\frac{20}{63}$

해설

i) A 주머니에서 꺼낸 공이 검은 공일 경우 :
$\frac{3}{8} \times \frac{5}{7} \times \frac{4}{9} = \frac{5}{42}$
ii) A 주머니에서 꺼낸 공이 흰 공일 경우 :
$\frac{5}{8} \times \frac{4}{7} \times \frac{5}{9} = \frac{25}{126}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{42} + \frac{25}{126} = \frac{40}{126} = \frac{20}{63}$
이다.

24. 1 에서 5 까지의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 3 장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들려고 한다. 이 때, 이 세 자리의 정수가 423 이상일 확률을 구하면?

[배점 5, 중상]

① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{19}{60}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{7}{20}$ ⑤ $\frac{11}{30}$

해설

전체 경우의 수 : $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)
423 이상일 경우의 수 백의자리 숫자가 4 인 경우 :
(전체) $-(412, 413, 415, 421 - 4$가지$) = 4 \times 3 - 4 = 8$(가지)
백의 자리 숫자가 5 인 경우 : $4 \times 3 = 12$(가지)
$\therefore \frac{12+8}{60} = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$

25. 안타를 칠 확률이 $\frac{2}{3}$인 선수에게 세 번의 기회가 주어졌을 때, 2번 이상의 안타를 칠 확률을 구하면?

[배점 5, 중상]

① $\frac{4}{9}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{5}{9}$ ④ $\frac{20}{27}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

2번의 안타를 칠 확률은 $\frac{2}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{4}{27}$

(○, ○, ×), (○, ×, ○), (×, ○, ○)의 세 가지 경우가 있으므로 $\frac{4}{27}\times 3=\frac{4}{9}$

3번의 안타를 칠 확률은 $\frac{2}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{2}{3}=\frac{8}{27}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{9}+\frac{8}{27}=\frac{20}{27}$