1. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 5 또는 9 가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 8 가지

해설

합이 5 인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)
합이 9 인 경우 : (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)
∴ 합이 5 또는 9 가 되는 경우의 수 : $4 + 4 = 8$ (가지)

2. 윷짝 4 개를 던져서 개가 나오는 경우의 수는? (단, 배와 등이 나올 가능성은 같다.)

① 4 가지 ② 6 가지 ③ 8 가지
④ 10 가지 ⑤ 12 가지

해설

개는 윷 네 개 중에서 2 개가 뒤집어 져야하므로 개가 나오는 경우의 수는 $\frac{4\times 3}{2\times 1} = 6$(가지)

3. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 5일 확률은?

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{18}$ ⑤ $\frac{1}{36}$

해설

모든 경우의 수 : $6 \times 6 = 36$ (가지)
차가 5일 경우의 수 : (1, 6), (6, 1) ⇒ 2 (가지)
$\therefore$ (확률) $= \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

4. 입학시험에서 태영이가 합격할 확률이 $\frac{1}{3}$이고, 상민이가 합격할 확률이 $\frac{3}{5}$이다. 태영이와 상민이 중 적어도 한 사람이 합격할 확률은?

① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{4}{15}$ ③ $\frac{11}{15}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{2}{5}$

해설

(구하는 확률)
=1 – (둘 다 불합격할 확률)

$= 1 - \left(\frac{2}{3} \times \frac{2}{5}\right) = 1 - \frac{4}{15} = \frac{11}{15}$

5. 편의점에 빵 7 개와 딸기 우유, 초코 우유, 바나나 우유가 있을 때, 아름이가 빵 1개와 딸기 우유를 고를 수 있는 확률은?

① $\frac{1}{21}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{7}{12}$ ⑤ $\frac{1}{10}$

해설

빵 1 개를 고를 확률은 $\frac{1}{7}$ 이고,

딸기 우유를 고를 확률은 3 가지 중의 1 가지 경우이므로 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{21}$ 이다.

6. 6장의 제비 중에서 당첨 제비가 2장 있다. 솔이가 먼저 한 장 뽑은 다음, 윤경이가 한 장을 뽑을 때, 윤경이가 당첨될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{3}$

해설

솔이와 윤경이 모두 당첨 제비를 뽑을 확률: $\frac{2}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{15}$

솔이는 당첨 제비를 뽑지 못하고 윤경이는 뽑을 확률은 $\frac{4}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{15}$

윤경이가 당첨될 확률은 $\frac{1}{15} + \frac{4}{15} = \frac{1}{3}$ 이다.

7. 세 명의 학생이 가위바위보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?

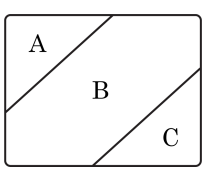
① 3 가지 ② 9 가지 ③ 12 가지

④ 15 가지 ⑤ 27 가지

해설

세 명이 가위바위보를 한 번 할 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지) 이다.

8. 다음 그림과 같이 3 개의 부분 A, B, C 로 나뉘어진 사각형이 있다. 4 가지 색으로 칠하려고 할 때, 칠할 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.(단, 같은 색을 여러 번 사용해도 된다.)



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 64 가지

해설

A, B, C 모두 네 가지 색을 다 쓸 수 있으므로
$4 \times 4 \times 4 = 64$(가지)

9. 남학생 4 명과 여학생 2 명이 한 줄로 설 때 여학생이 이웃하지 않은 경우의 수를 구하여라.

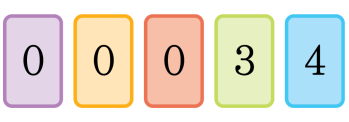
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 480 가지

해설

남학생 4 명을 한 줄로 세우고 그 사이에 여학생을 세운다.
$(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times (5 \times 4) = 24 \times 20 = 480$(가지)

10. 다음 숫자 카드 5 장 중에서 세 개를 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 만들 수 있는 정수의 수를 구하여라.



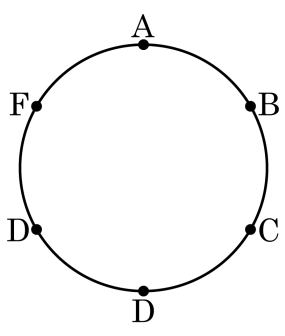
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

기존의 방법처럼 $2 \times 4 \times 3 = 24$ (개)와 같이 옳지 않은 답이 나오게 된다.
0 이 세 개라 중복이 되므로 직접 수형도를 그려서 숫자를 세준다.
직접 수를 써보면 300, 304, 340, 400, 403, 430 와 같이 나온다.

11. 다음 그림과 같이 한 원의 둘레 에 점 A, B, C, D, E, F 가 있다. 세 점을 연결하여 만들 수 있는 삼각형의 개수를 구하여라.



▶ 답: 개

▷ 정답: 20 개

해설

우선 임의로 세 점 A, B, C 를 뽑아 삼각형을 만들면 △ABC, △ACB, △BAC, △BCA, △CAB, △CBA 와 같이 6 개의 중복된 삼각형이 만들어 진다. 따라서 점 3 개씩 뽑는 경우의 수를 구한 후 6 으로 나눠 준다.

$6 \times 5 \times 4 \times \frac{1}{6} = 20$

12. 주사위 한 개를 연속으로 두 번 던질 때, 처음 나온 수를 x, 두 번째 나온 눈의 수를 y 라고 할 때, $2x+4y=12$ 가 되는 경우의 수를 구하면?

① 2가지　② 3가지　③ 4가지
④ 5가지　⑤ 6가지

해설

$x=6-2y$ 이므로 x, y의 순서쌍은 $(4,1),(2,2)$
$\therefore$ 2가지

13. a, b, c, d 의 문자를 사전식으로 $abcd$ 부터 $dcba$ 까지 배열할 때, $cbad$ 는 몇 번째인지 구하여라.

▶ 답 : 번째

▷ 정답 : 15번째

해설

a 또는 b 가 맨 앞에 오는 경우 : $2 \times 3 \times 2 \times 1 = 12$
ca 로 시작하는 경우 : 2 가지
$cbad$ 가 바로 다음이다.
$\therefore 12 + 2 + 1 = 15$(번째)

14. 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?

▶ 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.

15. 1에서 5까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 3장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들려고 한다. 이 때, 이 세 자리의 정수가 423 이상일 확률을 구하면?

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

16. 다음 사건 중 그 확률이 1인 것을 모두 고르면?

① 동전 1개를 던질 때, 앞면이 나올 확률

② 동전 1개를 던질 때, 앞면과 뒷면이 동시에 나올 확률

③ 주사위 1개를 던질 때, 눈의 수가 6이하인 수가 나올 확률

④ 주사위 1개를 던질 때, 눈의 수가 7이상인 수가 나올 확률

⑤ 노란 구슬이 5개 들어있는 주머니에서 구슬 1개를 꺼낼 때, 노란 구슬이 나올 확률

해설

① $\dfrac{\text{앞면이 나올 확률}}{\text{모든 경우의 수}} = \dfrac{1}{2}$

② 절대 일어날 수 없는 사건의 확률이므로, 0

③ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\dfrac{6}{6} = 1$

④ 절대 일어날 수 없는 사건의 확률이므로, 0

⑤ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\dfrac{5}{5} = 1$

17. 상자 속에 1 에서 10 까지의 숫자가 각각 적힌 카드가 10 장이 들어 있다. 한 장의 카드를 꺼내 본 후 다시 넣고 한 장의 카드를 꺼내 볼 때, 두 카드에 적힌 수의 합이 홀수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

두 수의 합이 홀수가 되는 경우는 두 수중 한 개가 홀수이어야 한다.

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$,

두 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률도 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ 이므로

(홀수, 짝수) 일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

두 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률도 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ 이므로

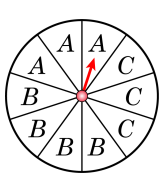
(짝수, 홀수) 일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 이다.

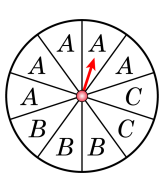
따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

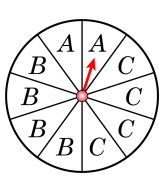
18. 다음은 <보기>는 어떤 SPINNER 를 여러 번 돌렸을 때의 결과이다. <보기>와 같은 결과가 나올 수 있는 SPINNER 를 바르게 만든 것은?

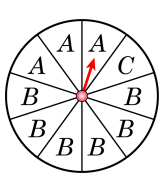
보기

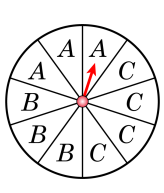
① B 는 A 보다 나올 확률이 2 배 높다.
② B 와 C 는 나올 확률이 같다.

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

SPINNER 가 모두 10 등분 되어 있으므로 $A+B+C=10$ 이다.$\cdots$㉠
① B 는 A 보다 나올 확률이 2 배 높다. $\rightarrow B=2A\cdots$㉡
② B 와 C 는 나올 확률이 같다. $\rightarrow B=C\cdots$㉢
㉡, ㉢을 ㉠에 대입하면
$A+2A+2A=10,\ 5A=10,\ \therefore A=2$
$B=2A$ 이므로 $B=4$ 이고 $B=C$ 이므로 $C=4$ 이다.
따라서 $A=2,\ B=4,\ C=4$ 이다.

19. 1부터 100까지 자연수가 각각 적힌 100장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장을 꺼낼 때, 꺼낸 수의 약수가 홀수 개일 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 10개

해설

약수가 홀수 개인 수는 제곱수이다.
1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100이므로 10 개이다.

20. 양궁 선수 찬영이가 목표물을 명중시킬 확률은 $\frac{1}{4}$ 이고, 찬영, 여준 중 적어도 1 명이 목표물을 명중시킬 확률은 $\frac{3}{4}$ 이다. 여준, 준호 중 적어도 1 명이 목표물을 명중시킬 확률이 $\frac{3}{4}$ 일 때, 찬영, 준호 중 적어도 1 명이 목표물을 명중시킬 확률은?

① $\frac{5}{16}$ ② $\frac{7}{16}$ ③ $\frac{9}{16}$ ④ $\frac{11}{16}$ ⑤ $\frac{13}{16}$

해설

여준, 준호가 목표물을 명중시킬 확률을 각각 b , c 라 하면

$1-\left(1-\frac{1}{4}\right)\times(1-b)=\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}(1-b)=\frac{1}{4}$

$\therefore b=\frac{2}{3}$

$1-\left(1-\frac{2}{3}\right)\times(1-c)=\frac{3}{4}$, $\frac{1}{3}(1-c)=\frac{1}{4}$

$\therefore c=\frac{1}{4}$

따라서 구하는 확률은 $1-\left(1-\frac{1}{4}\right)\times\left(1-\frac{1}{4}\right)=1-\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}=\frac{7}{16}$

이다.