1. 부산과 제주를 오가는 교통편으로는 항공편이 3 가지, 배편이 4 가지가 있다. 부산에서 제주로 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 12 가지 ② 9 가지 ③ 8 가지
④ 7 가지 ⑤ 6 가지

해설

$3 + 4 = 7$ (가지)

2. 집에서 은행까지 가는 길은 4가지이고, 은행에서 백화점까지 가는 길은 3가지이다. 집에서 은행을 들러 백화점까지 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 12가지

해설

$4 \times 3 = 12$(가지)

3. 2개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 4가 되는 경우의 수는?

① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지
④ 5가지 ⑤ 6가지

해설
(1, 3), (3, 1), (2, 2)

4. 두 개의 동전을 동시에 던질 때, 앞면이 한 개 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

(앞, 뒤),(뒤, 앞) 이므로 2 가지

따라서 (확률)$= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ 이다.

5. 5과목의 국어, 영어, 수학, 사회, 과학 교과서가 있다. 책꽂이에 수학과 과학 교과서는 이웃하도록 꽂을 확률은 얼마인가?

① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{11}{24}$ ⑤ $\frac{13}{48}$

해설

5권을 차례로 꽂는 방법의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$(가지) 이고,
수학, 과학을 이웃하도록 꽂는 방법의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 48$(가지) 이므로
구하는 확률은 $\frac{48}{120} = \frac{2}{5}$

6. 주머니 안에 노란 구슬이 5 개, 파란 구슬이 3 개, 빨간 구슬이 4 개 들어 있다. 이 주머니에서 구슬 한 개를 꺼낼 때, 노란 구슬이 아닐 확률은?

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

해설

(노란 구슬이 아닐 확률)

$= 1-$ (노란 구슬일 확률)

$= 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$

7. 상자 안에 1 에서 9 까지의 숫자가 적힌 카드가 있다. 한 번 꺼낸 카드는 다시 상자 안에 넣지 않을 때, 처음에는 3 의 배수를 꺼내고, 두 번째에는 5 의 배수를 꺼낼 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{24}$

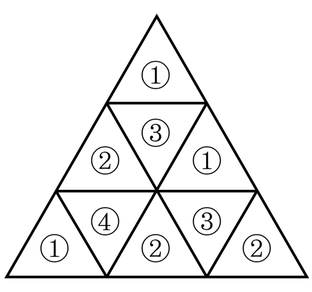
해설

처음에 3 의 배수를 꺼낼 확률 : $\frac{3}{9}$

두 번째에 5 의 배수를 꺼낼 확률 : $\frac{1}{8}$

$\therefore \frac{3}{9} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{24}$

8. 다음과 같은 과녁에 숫자를 써 넣었다. 여기에 화살을 쏠 때 ②를 맞힐 확률을 구하여라.(단, 화살은 과녁을 벗어나지 않는다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

과녁이 작은 삼각형 9개로 이루어져 있으며, 이중 ②가 3개이므로

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

9. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 4 또는 8 이 되는 경우의 수는?

① 4 가지　　② 5 가지　　③ 8 가지
④ 10 가지　　⑤ 12 가지

해설

합이 4 인 경우 : (1, 3), (2, 2), (3, 1)
합이 8 인 경우 : (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)
$\therefore$ 합이 4 또는 8 이 되는 경우의 수 : $3 + 5 = 8$ (가지)

10. 숫자 1, 2, 3 $\cdots$, 20을 각각 써 놓은 카드 중에서 임의로 한 장을 뽑을 때, 3의 배수 또는 8의 배수가 나오는 경우의 수는?

① 5가지　　② 6가지　　③ 7가지
④ 8가지　　⑤ 9가지

해설

3의 배수는 3, 6, 9, 12, 15, 18로 6가지이고 8의 배수는 8 , 16로 2가지이다. 따라서 3의 배수 또는 8의 배수가 나오는 경우의 수는 $6 + 2 = 8$(가지)이다.

11. A, B, C, D, E, F 여섯 명이 일렬로 늘어설 때, A 와 B 가 이웃하여 서는 경우의 수를 구하면?

① 60　② 120　③ 240　④ 300　⑤ 360

해설

A, B를 고정시켜 하나로 생각한 후 일렬로 세우는 방법의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$(가지) 이고, A, B가 일렬로 서는 방법의 수는 $2 \times 1 = 2$(가지) 이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $120 \times 2 = 240$(가지) 이다.

12. 6명의 후보 중 대표 2명을 뽑는 경우의 수를 a, 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수를 b라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 30 ② 35 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

해설

6명의 후보를 A, B, C, D, E, F 라 할 때, 6명 중 대표 2명을 뽑는 경우의 수는 $\dfrac{6\times5}{2\times1}=15$ (가지)이므로 $a=15$이고, 6명 중 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수는 $6\times5=30$(가지)이므로 $b=30$이다.
따라서 $a+b=15+30=45$이다.

13. A, B, C 세 사람이 가위, 바위, 보를 할 때, 세 사람이 모두 서로 다른 것을 내는 경우의 수는?

① 6 가지　② 9 가지　③ 12 가지
④ 21 가지　⑤ 27 가지

해설

A 가 낼 수 있는 경우는 3 가지, B 가 낼 수 있는 경우는 2 가지, C 가 낼 수 있는 경우는 1 가지이므로 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다.

14. 10 명이 모여 서로 악수를 주고받았다. 한 사람도 빠짐없이 서로 악수를 주고 받았다면 악수는 모두 몇 번 한 것인가?

① 10 번 ② 20 번 ③ 45 번
④ 90 번 ⑤ 100 번

해설

서로 한 사람도 빠짐없이 악수를 한 경우의 수는 $\frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$ (번)이다.

15. 크기가 다른 두 개의 주사위를 동시에 던져서 큰 주사위에서 나온 눈의 수를 a , 작은 주사위에서 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, $ax - b = 0$ 의 해가 2가 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{12}$

해설

$ax = b$, $x = \frac{b}{a}$ $\cdots$①

방정식의 해를 순서쌍 $(a,\ b)$로 나타내면,

해가 2가 되는 경우는

$(1,\ 2)$, $(2,\ 4)$, $(3,\ 6)$ 의 3가지이다. $\cdots$②

$\therefore$ (확률) $= \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

16. 사건 A가 일어날 확률을 p, 일어나지 않을 확률을 q라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?

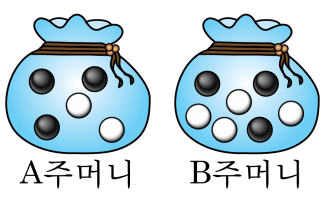
① $p = 1 - q$ ② $0 < p \le 1$ ③ $-1 \le q \le 1$

④ $pq = 1$ ⑤ $p + q = 0$

해설

② $0 \le p \le 1$
③ $0 \le q \le 1$
④ $0 \le pq \le 1$
⑤ $p + q = 1$

17. 다음 그림과 같이 두 개의 주머니 A, B가 있다. A 주머니와 B 주머니에서 공을 각각 하나씩 꺼낼 때, 서로 다른 색깔의 공이 나올 확률은?



① $\frac{18}{35}$　② $\frac{2}{7}$　③ $\frac{16}{35}$　④ $\frac{3}{5}$　⑤ $\frac{19}{35}$

해설

ⅰ) A 주머니에서 흰 공을 꺼내고 B 주머니에서 검은 공을 꺼낼 경우

$\frac{2}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{6}{35}$

ⅱ) A 주머니에서 검은 공을 꺼내고 B 주머니에서 흰 공을 꺼낼 경우

$\frac{3}{5} \times \frac{4}{7} = \frac{12}{35}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{35} + \frac{12}{35} = \frac{18}{35}$ 이다.

18. 알파벳 a, b, c, d 의 네 문자를 일렬로 배열할 때, 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인가?

① 3 가지 ② 6 가지 ③ 12 가지
④ 18 가지 ⑤ 24 가지

해설

a, b, c, d 의 네 글자를 일렬로 나열하는 방법이므로 $4 \times 3 \times 2 \times 1 =$ 24 (가지) 이다.

19. 여자 4 명, 남자2 명을 일렬로 세울 때, 남자가 양 끝에 서게 되는 경우의 수는?

① 48 가지 ② 56 가지 ③ 120 가지
④ 240 가지 ⑤ 720 가지

해설
남자가 양 끝에 서게 되는 경우는 2 가지,
여자 4 명을 일렬로 세우는 경우는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$(가지)
따라서 모든 경우의 수는 $2 \times 24 = 48$ (가지)

20. 주사위 한 개를 두 번 던져서 처음 나온 수를 x, 나중에 나온 수를 y 라고 할 때, $3x+2y=15$가 되는 경우의 수를 구하면?

① 2　② 3　③ 4　④ 5　⑤ 6

해설

$3x+2y=15$를 만족하는 1부터 6까지의 자연수 해는 $(1,6)$, $(3,3)$
$\therefore$ 2가지

21. $1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9,\ \cdots,\ 99$ 의 숫자가 적힌 카드에서 임의의 카드 하나를 뽑을 때, 그 카드가 짝수일 확률을 a, 홀수일 확률을 b 라 하면 $a+2b$ 의 값은?

① 0　　② 1　　③ $\frac{1}{2}$　　④ 2　　⑤ $\frac{1}{3}$

해설

카드에 적힌 숫자는 모두 홀수이므로 $a = 0,\ b = 1$ 이므로 $a+2b = 0+2 = 2$ 이다.

22. 다음은 A, B, C세 사람이 가위바위보를 할 때, 승부가 날 확률을 구하는 과정이다. 과정 중 처음 <u>틀린</u> 곳은 어디인가?

> 세 사람이 가위, 바위, 보를 할 때, 무승부가 나는 경우는 다음의 ㉠ 두 가지가 있다.
> (1) A, B, C모두 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, C모두 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, C모두 다른 것을 낼 확률은
$\frac{3}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{6}{27}$
A, B, C모두 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.

23. 10원짜리 동전 4개, 100원짜리 동전 5개, 500원짜리 동전 6개를 써서 지불할 수 있는 금액은 몇 가지인가? (단, 0원을 지불하는 것은 제외한다.)

① 160가지　② 170가지　③ 174가지
④ 175가지　⑤ 179가지

해설

100원짜리 동전 5개로 지불할 수 있는 금액이 500원짜리 동전 1개와 같으므로, 500원짜리 6개를 100원짜리 30개로 간주한다. 따라서 구하고자 하는 경우의 수는 10원짜리 4개, 100원짜리 35개로 지불할 수 있는 금액의 가지 수이다.

$\therefore 5 \times 36 - 1 = 179$(가지)

24. $0,\ 1,\ 2,\ 3,\ \cdots,\ 9$ 의 숫자가 각각 적힌 10 장의 카드에서 2 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 그 중에서 3 의 배수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

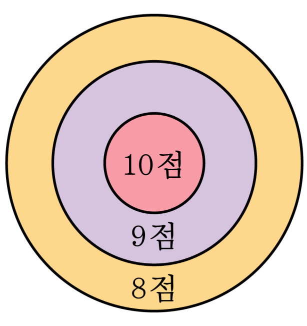
▷ 정답 : 27 개

해설

3 의 배수가 되려면 각 자릿수의 합이 3 의 배수이여야 한다.
십의 자리가 1 이면 일의 자리 : $2,\ 5,\ 8$, 십의 자리가 2 이면 일의 자리 : $1,\ 4,\ 7$, 십의 자리가 3 이면 일의 자리 : $0,\ 6,\ 9, \cdots$ 십의 자리가 9 이면 일의 자리 : $0,\ 6,\ 9$
이와 같이 하면 십의 자리에 올 수 있는 경우의 수는 9 가지이고, 그 각각에 대하여 일의 자리에 올 수 있는 수는 3 가지이다. 그러므로 구하는 갯수는 $9 \times 3 = 27$ (개) 이다.

25. 정희와 용현이가 세 발씩 쏜 뒤, 승부를 내는 양궁 경기를 하고 있다. 정희가 먼저 세 발을 쐈는데 27 점을 기록하였다. 용현이가 이길 확률을 구하여라.

(단, 용현이가 10 점을 쏠 확률은 $\frac{1}{5}$, 9 점을 쏠 확률은 $\frac{1}{3}$, 8 점을 쏠 확률은 $\frac{3}{5}$ 이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{14}{75}$

해설

용현이가 이기려면 28점 이상을 기록해야 하므로 (8 점, 10 점, 10 점), (9 점, 9 점, 10 점), (9 점, 10 점, 10 점), (10 점, 10 점, 10 점)을 쏴야한다.

(1) 8 점, 10 점, 10 점이 되는 경우 : (8 점, 10 점, 10 점), (10 점, 8 점, 10 점), (10 점, 10 점, 8 점), 세 경우가 있으므로 $3\times\frac{3}{5}\times\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}=\frac{9}{125}$

(2) 9 점, 9 점, 10 점이 되는 경우 :
(9 점,9 점,10 점), (9 점,10 점,9 점), (10 점,9 점,9 점) 세 경우가 있으므로 $3\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{5}=\frac{1}{15}$

(3) 9 점, 10 점, 10 점이 되는 경우 :
(9 점,10 점,10 점), (10 점,9 점,10 점), (10 점,10 점,9 점) 세 경우가 있으므로 $3\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}=\frac{1}{25}$

(4) 10 점, 10 점, 10 점이 되는 경우 : $\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}=\frac{1}{125}$

$\therefore \frac{9}{125}+\frac{1}{15}+\frac{1}{25}+\frac{1}{125}=\frac{14}{75}$