1. 한 개의 주사위를 던질 때, 짝수의 눈이 나올 경우의 수를 a, 소수의 눈이 나올 경우의 수를 b라 할 때 $a+b$의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

짝수가 나오는 경우는 2, 4, 6으로 $a=3$이고,
소수가 나오는 경우는 2, 3, 5로 $b=3$이다.
$\therefore\ a+b=6$

2. 상자 속에 1에서 20까지 수가 각각 적힌 20개의 공이 들어 있다. 이 상자 속에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 36의 약수가 적힌 공이 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 8 가지

해설

20 이하의 수 중에서 36의 약수를 찾으면 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 이므로 8가지이다.

3. 경희가 100 원, 50 원, 10 원짜리 동전을 각각 5 개씩 가지고 있다. 이 동전을 사용하여 경희가 300 원을 지불하는 경우의 수를 구하여라.

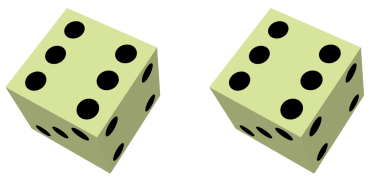
▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

$(300, 0, 0)$, $(200, 50 \times 2, 0)$, $(200, 50 \times 1, 10 \times 5)$, $(100, 50 \times 4, 0)$, $(100, 50 \times 3, 10 \times 5)$, $(0, 50 \times 5, 10 \times 5)$ 의 6 가지

4. 주사위 2개를 동시에 던졌을 때, 두 눈의 차가 0 또는 5인 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 8 가지

해설

두 눈의 차가 0인 경우는
(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지이고, 두 눈의 차가 5인경우는 (1, 6), (6, 1) 의 2가지이다. 따라서 두 눈의 차가 0 또는 5인 경우의 수는 $6 + 2 = 8$(가지)이다.

5. 1에서 10까지의 숫자가 각각 적힌 10장의 카드 중에서 두 장의 카드를 차례로 뽑을 때, 적힌 숫자의 합이 5 또는 9일 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12가지

해설

카드를 차례대로 2장 꺼내기 때문에 중복된 수는 제외한다.
합이 5인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) 의 4가지
합이 9인 경우 : (1, 8), (2, 7), (3, 6), (4, 5),
(5, 4), (6, 3), (7, 2), (8, 1) 의 8가지
따라서 12가지이다.

6. 기차역 일곱 곳을 잇는 기차표를 만들려고 한다. 두 역 사이의 왕복 기차표는 없다고 할 때, 모두 몇 종류의 기차표를 만들어야 하는지 구하여라.

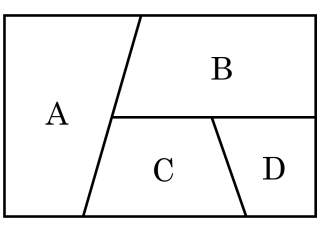
▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 42 가지

해설

7 개의 역 중에서 2 개를 뽑아 일렬로 나열하면 (출발역, 도착역)의 순서로 볼 수 있으며 경우의 수는 $7 \times 6 = 42$(가지) 이다.

7. 다음 그림과 같이 A, B, C, D의 각 부분에 다섯 가지의 색의 물감을 칠하는 방법의 수를 구하여라. (단, 같은 색을 여러 번 사용해도 좋지만 인접하는 부분은 서로 다른 색을 칠해야 한다.)



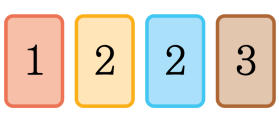
▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 180 가지

해설

같은 색을 여러번 반복하여 사용해도 되므로
$5 \times 4 \times 3 \times 3 = 180$ (가지)

8. 숫자가 적힌 네 장의 카드로 만들 수 있는 세 자리의 정수 중 220 이상인 정수의 개수를 구하여라.



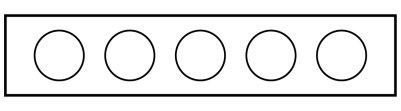
▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 7 가지

해설

221, 223, 231, 232, 312, 321, 322
이므로 7가지이다.

9. 5 개의 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ을 다음 그림의 원 안에 각각 배열할 때, ㄱ, ㅁ이 양 끝에 위치하고 나머지 ㄴ, ㄷ, ㄹ을 나머지 원에 배열하는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 12 가지

해설

ㄱ, ㅁ을 제외한 ㄴ, ㄷ, ㄹ을 일렬로 배열하는 경우이므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
이때, ㄱ, ㅁ은 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $6 \times 2 = 12$ (가지)

10. 위인전, 수학책, 잡지책, 영어사전, 과학책의 5 가지 책을 일렬로 책꽂이에 꽂을 때, 위인전과 영어사전을 이웃하여 꽂는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 48 가지

해설

위인전과 영어사전을 고정시켜 한 묶음으로 생각한 후 일렬로 세우는 방법의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이고, 위인전과 영어사전이 자리를 바꾸면 $24 \times 2 = 48$ (가지) 이다.

11. 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 숫자가 각각 적힌 6 장의 카드에서 3 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리의 정수의 경우의 수는?

① 40 가지 ② 60 가지 ③ 120 가지
④ 150 가지 ⑤ 180 가지

해설

백의 자리에는 1 ~6 중 어느 것을 뽑아도 되므로 6 가지가 있고, 십의 자리에는 백의 자리에서 사용한 하나를 제외한 5 가지가 있으며 일의 자리에는 백의 자리와 십의 자리에서 사용한 2 개를 제외한 4 가지가 있다. 따라서 구하는 경우의 수는 $6\times5\times4 = 120$ (가지) 이다.

12. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드를 나열하여 만들 수 있는 세 자리의 정수 중에서 짝수가 되는 경우의 수를 a 가지, 홀수가 되는 경우의 수를 b 가지라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

세 자리 정수 중
짝수가 되는 경우 일의 자리의 숫자가
1) ○○0 인 경우 $4\times3=12$ (가지)
2) ○○2 인 경우 $3\times3=9$ (가지)
3) ○○4 인 경우 $3\times3=9$ (가지)
$a=12+9+9=30$
홀수가 되는 경우 일의 자리의 숫자가
1) ○○1 인 경우 $3\times3=9$ (가지)
2) ○○3 인 경우 $3\times3=9$ (가지)
$b=9+9=18$
$\therefore\ a-b=30-18=12$

13. 야구 올림픽 대회에 출전한 8개국 중에서 금메달, 은메달, 동메달을 받게 될 국가를 1개국씩 뽑는 경우의 수는?

① 48가지 ② 120가지 ③ 336가지
④ 360가지 ⑤ 720가지

해설

8개 국가 중에 순서를 정해서 3명을 뽑는 경우의 수와 같으므로 $8 \times 7 \times 6 = 336$(가지)이다.

14. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1 이 되는 경우의 수는?

① 1 가지　② 2 가지　③ 3 가지
④ 4 가지　⑤ 6 가지

해설

$x = 1$을 방정식에 대입하면 $a - b = 0$, $a = b$이므로 두 주사위의 눈이 같게 나올 경우의 수와 같다. 따라서 $(1, 1)$, $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(4, 4)$, $(5, 5)$, $(6, 6)$ 의 6 가지

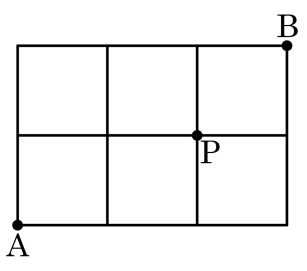
15. 주사위 한 개를 연속으로 두 번 던질 때, 처음 나온 수를 x, 두 번째 나온 눈의 수를 y 라고 할 때, $2x + 4y = 12$ 가 되는 경우의 수를 구하면?

① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지
④ 5가지 ⑤ 6가지

해설

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

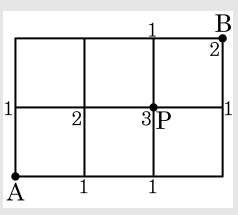
16. 점 A 에서 점 B 까지 선을 따라 가는데 점 P 를 거쳐서 가장 짧은 거리로 가는 방법은 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설



점 A 에서 점 P 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 3 가지이고 점 P 에서 점 B 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 2 가지이다. 따라서 점 A 에서 점 B 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$(가지) 이다.

17. 책꽂이에 3종류의 수학 문제집과, 4종류의 영어 문제집이 있다. 이 중에서 수학 문제집과 영어 문제집을 각각 2권씩 동시에 고르는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 12가지 ② 14가지 ③ 16가지
④ 18가지 ⑤ 20가지

해설

각 과목별로 2과목씩 고르면 $\frac{3\times2}{2\times1}\times\frac{4\times3}{2\times1}=18$(가지)이다.

18. 원 위에 7 개의 점이 있다. 이 점 중 4 개의 점을 이어서 만들 수 있는 서로 다른 사각형의 개수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 35 개

해설

원 위의 점을 각각 A, B, C, D, E, F, G 라 할 때, □ABCD, □ABDC, □ACBD, □ACDB, □ADBC, □ADCB 는 모두 같은 사각형이다.
따라서 7 개의 점 중에서 순서에 관계없이 4 개의 점을 택한다.

$\therefore \dfrac{7\times6\times5\times4}{4\times3\times2\times1} = 35$(개) 이다.

19. 윷놀이를 할 때, 개가 나올 확률은?

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

해설

윷을 던지는 것은 동전 4 개를 던지는 것과 같다.
(모든 경우의 수)$=2\times2\times2\times2=16$ (가지)
개가 나오는 경우의 수는 윷 4개 중 두 개가 뒤집어진 경우로 (안, 안, 밖, 밖), (안, 밖, 안, 밖), (안, 밖, 밖, 안), (밖, 안, 안, 밖), (밖, 안, 밖, 안), (밖, 밖, 안, 안) 의 6 가지이다.
따라서 (확률)$=\frac{6}{16}=\frac{3}{8}$ 이다.

20. 주사위 세 번을 던져 나온 수를 각각 a, b, c 라 할 때, $3a+2b+c=10$ 일 확률은?

① $\frac{1}{216}$ ② $\frac{1}{72}$ ③ $\frac{1}{54}$ ④ $\frac{1}{36}$ ⑤ $\frac{7}{216}$

해설

$a=1$ 이면, $2b+c=7$
$(b,c)=(1,5),(2,3),(3,1)$
$a=2$ 이면, $2b+c=4$
$(b,c)=(1,2)$
$a=3$ 이면, $2b+c=1$ 이므로 만족하는 (b,c) 는 없다.
따라서 모두 4 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{4}{216}=\frac{1}{54}$

21. 0, 1, 2, 3, 4의 5개의 수 중에서 2개를 택하여 두 자리 정수를 만들 때, 홀수가 나올 경우의 수와 확률을 각각 구하면?

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

해설

□1: 3가지, □3: 3가지로 홀수가 나올 경우는 6가지
전체 경우의 수는 $4 \times 4 = 16$가지이므로
$\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

22. 1 에서 15 까지 각각 적힌 15 장의 카드 중에서 한 장을 뽑을 때, 다음 중 옳은 것을 고르시오.

① 0 이 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.
② 16 이상의 수가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.
③ 18 의 약수가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다.
④ 2 가 뽑힐 확률은 $\frac{2}{15}$ 이다.
⑤ 1 이 뽑힐 확률은 1 이다.

해설

① 0 이 뽑힐 확률은 0 이다.
② 16 이상의 수가 뽑힐 확률은 0 이다.
③ 18 의 약수 중 카드에 적힌 수는 $(1, 2, 3, 6, 9)$ 5 가지 이므로 $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ 이다. (○)
④ 2 가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.
⑤ 1 이 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.

23. $A = \{0,\ 1,\ 2\}$, $B = \{3,\ 4,\ 5,\ 6\}$ 이고 $x \in A$, $y \in B$ 일 때, $x + y$ 의 값이 5 또는 6 일 확률은?

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

해설

모든 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$ (가지)

$x + y = 5$ 인 경우는 $(0,\ 5)$, $(1,\ 4)$, $(2,\ 3)$ 의 3 가지이므로 확률은 $\frac{3}{12}$

$x+y = 6$ 인 경우는 $(0,\ 6)$, $(1,\ 5)$, $(2,\ 4)$ 의 3 가지이므로 확률은 $\frac{3}{12}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{12} + \frac{3}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ 이다.

24. 수학경시대회에서 A가 1등할 확률은 $\frac{7}{10}$이고, B가 2등할 확률은 $\frac{5}{7}$이다. 이 대회에서 A가 1등하고 동시에 B가 2등할 확률은?

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

A가 1등할 확률은 $\frac{7}{10}$이고,

B가 2등할 확률은 $\frac{5}{7}$이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{7}{10} \times \frac{5}{7} = \frac{1}{2}$이다.

25. A, B 두 개의 주사위를 던져서 A 주사위의 눈의 수를 x, B 주사위의 눈의 수를 y라고 할 때, $2x - y = -1$이 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{18}$

해설

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)
$2x - y = -1$을 만족하는 $(x,\ y)$는
$(1,\ 3)$, $(2,\ 5)$의 두 가지
$\therefore$ (구하는 확률) $= \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

26. 주사위를 세 번 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b, c 라 할 때, $ax+by+c=0$ 과 $6x+3y+2=0$ 이 평행할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{216}$

해설

$\frac{6}{a}=\frac{3}{b}\neq\frac{2}{c}$ 이어야 한다.

(a,b) 로 나타내어 보면

$(2,1),(4,2),(6,3)$ 이고, 각각의 경우는 c 는 $1,2,3,4,5,6$ 의 값을 가질 수 있다.

단, $a=6$, $b=3$ 일 때, $c\neq 2$ 이다.

$\Rightarrow 3\times 6-1=17$(가지)

$\therefore$ (구하는 확률) $=\frac{17}{6\times 6\times 6}=\frac{17}{216}$

27. A 주머니에는 흰 공 4개, 남색 공 2개가 들어 있고, B 주머니에는 흰 공 4개, 남색 공 4개가 들어 있다. A 주머니와 B 주머니에서 공을 한 개씩 꺼낼 때, 하나는 흰 공이고, 다른 하나는 남색 공일 확률을 구하면?

① $\frac{5}{8}$ ② $\frac{4}{15}$ ③ $\frac{11}{15}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{11}{24}$

해설

$\frac{4}{6} \times \frac{4}{8} + \frac{2}{6} \times \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

28. 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

(두 사람이 만나지 못할 확률)

$= 1 -$ (두 사람이 약속 장소에서 만날 확률)

$= 1 - \left(1 - \frac{3}{5}\right) \times \left(1 - \frac{2}{7}\right)$

$= 1 - \frac{2}{5} \times \frac{5}{7}$

$= \frac{5}{7}$

29. 프로야구 기아팀의 A 선수는 10 타석에서 3 번 안타를 친다. A 선수가 세 번의 타석에서 적어도 한 번은 안타를 칠 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{657}{1000}$

해설

3 번 타석에 나갔을 때 생길 수 있는 모든 경우의 수

i) 3 번 모두 안타를 친다

ii) 2 번 안타를 치고, 1 번 안타를 못 친다.

iii) 1 번 안타를 치고, 2 번 안타를 못 친다.

iv) 3 번 모두 안타를 못 친다.

적어도 한 번은 안타를 치는 것은 위의 i), ii), iii) 의 경우에 해당하므로 여사건의 확률을 이용한다.

안타를 치지 못할 확률은 $1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$ 이므로

세 번 모두 안타를 못 칠 확률은

$\frac{7}{10} \times \frac{7}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{343}{1000}$

따라서 적어도 한 번은 안타를 칠 확률은

1 − (세 번 모두 안타를 치지 못할 확률) 이므로

$1 - \frac{343}{1000} = \frac{657}{1000}$

30. 현수와 준희 두 사람이 1 회에는 현수, 2 회에는 준희, 3 회에는 현수, 4 회에는 준희, $\cdots$ 순으로 공을 던져 먼저 인형을 맞추는 사람이 이기는 놀이를 하려고 한다. 현수가 인형을 맞출 확률은 0.8, 준희가 인형을 맞출 확률은 0.2 라고 할 때, 5 회이내에 준희가 이길 확률을 구하면?

① 0.0405 ② 0.0412 ③ 0.0316
④ 0.0464 ⑤ 0.0474

해설

5 회이내에 준희가 이길 경우는 2 회때 이길 경우, 4 회때 이길 경우가 있다. 현수가 인형을 맞출 확률은 0.8, 준희가 인형을 맞출 확률은 0.2 이므로
2 회때 이길 확률은 $0.2 \times 0.2 = 0.04$
4 회때 이길 확률은 $0.2 \times 0.8 \times 0.2 \times 0.2 = 0.0064$
$\therefore\ 0.04 + 0.0064 = 0.0464$

31. 주머니 속에 1에서 30까지의 숫자가 각각 적힌 공 30개가 들어있다. 주머니 속에서 공 한 개를 꺼낼 때, 2의 배수 또는 4의 배수 또는 5의 배수인 공이 나올 경우의 수를 구하여라.

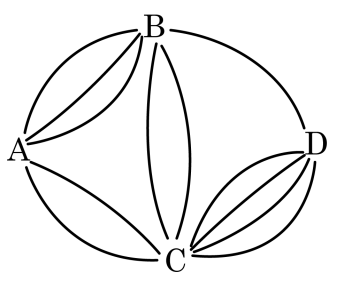
▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 18 가지

해설

1에서 30까지의 수 중에서
2의 배수가 나오는 경우의 수는 15가지,
4의 배수가 나오는 경우의 수는 7가지,
5의 배수가 나오는 경우의 수는 6가지,
2와 4의 공배수인 경우의 수가 7가지,
4과 5의 공배수인 경우의 수가 1가지,
2와 5의 공배수인 경우의 수가 3가지,
2, 4, 5의 공배수인 경우의 수가 1가지이다.
따라서 2의 배수 또는 4의 배수 또는 5의 배수인 구슬이 나오는 경우의 수는
$15 + 7 + 6 - 7 - 1 - 3 + 1 = 18$(가지)이다.

32. A, B, C, D 네 지점 사이에 다음 그림과 같은 도로망이 있다. 같은 지점을 한번 밖에 지나 갈 수 없다고 할 때, A에서 D로 가는 길의 수를 구하면 ?



① 11가지 ② 24가지 ③ 28가지
④ 32가지 ⑤ 39가지

해설

$A \to B \to D : 3 \times 1 = 3$(가지)
$A \to C \to D : 2 \times 4 = 8$(가지)
$A \to B \to C \to D : 3 \times 2 \times 4 = 24$(가지)
$A \to C \to B \to D : 2 \times 2 \times 1 = 4$(가지)
따라서 A에서 D로 가는 경우의 수는
$3 + 8 + 24 + 4 = 39$(가지)이다.

33. 유한도전이라는 TV 프로그램에서 여성으로 이루어진 인기그룹 S, T 에서 각각 2명을 뽑아 서로 다른 옷을 입혀 패션쇼를 하고자 한다. S 그룹은 9명, T 그룹은 4명일 때, 서로 다른 사람이 뽑힐 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 864 가지

해설

9명에서 순서가 있도록 2명을 뽑고, 4명에서 순서가 있도록 2명을 뽑을 경우와 같고, 이는 동시에 일어나야 하므로 $9\times8\times4\times3=864$(가지) 이다.

34. 크기가 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 두 눈의 곱이 짝수가 되는 경우의 수를 a 라 하고, 나온 두 눈의 곱이 홀수가 되는 경우의 수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

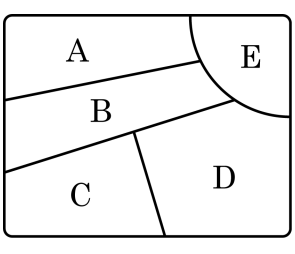
① 25　② 30　③ 36　④ 40　⑤ 45

해설

i) 두 눈의 곱이 짝수일 경우
둘 중 하나가 홀수가 나왔을 때 : $3 \times 3 \times 2 = 18$ (가지)
둘 다 짝수가 나왔을 때 : $3 \times 3 = 9$ (가지)
$\therefore\ a = 18 + 9 = 27$ (가지)

ii) 두 눈의 곱이 홀수일 경우
둘 다 홀수가 나왔을 때 : $3 \times 3 = 9$ (가지)
$\therefore\ b = 9$ (가지)
$\therefore\ a + b = 27 + 9 = 36$ (가지)

35. 다음 그림과 같은 사각형 안에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑의 다섯 가지 색을 이웃하는 면에만 서로 다른 색으로 칠할 때, 칠할 수 있는 모든 경우의 수는?



① 120가지 ② 240가지 ③ 360가지
④ 480가지 ⑤ 540가지

해설

서로 같은 색을 칠할 수 있는 순서쌍은 A – C, A – D, C – E가 있다.
5가지 색을 사용하는 경우 : $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)
4가지 색을 사용하는 경우 : $3 \times (5 \times 4 \times 3 \times 2) = 360$ (가지)
3가지 색을 사용하는 경우 : $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)
$\therefore\ 120 + 360 + 60 = 540$ (가지)

36. a, b, c, d 의 문자를 사전식으로 배열할 때, $cadb$ 는 몇 번째인가?

① 14 번째 ② 15 번째 ③ 16 번째
④ 17 번째 ⑤ 18 번째

해설

a 또는 b 가 맨 앞에 오면 어떤 다른 문자가 와도 $cadb$ 보다 사전식 배열은 앞선다.
$a\times\times\times$ 인 경우는 $3\times2\times1=6$ (가지), $b\times\times\times$ 인 경우는 $3\times2\times1=6$ (가지)
또한, c 가 앞에 오는 경우는 사전식으로 배열하면 $cabd$, $cadb$, $\cdots$
따라서 $cadb$ 는 사전식으로 배열할 때, $6+6+2=14$ (번째) 에 온다.

37. 어느 중학교 총학생회 임원 선거에서 학생회장 후보 4명, 부회장 후보 4명, 선도부장 후보 5명이 출마했다. 이 중 회장 1명, 부회장 2명, 선도부장 3명을 뽑는 경우의 수를 고르면?

① 120 ② 180 ③ 240 ④ 360 ⑤ 720

해설

회장을 뽑을 경우의 수 : 4(가지)

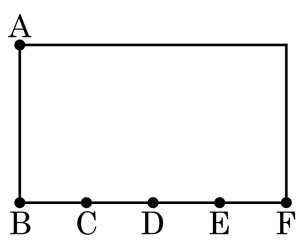
부회장을 뽑을 경우의 수 : $\frac{4\times3}{2}=6$(가지)

선도부장을 뽑을 경우의 수 : $\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1}=10$(가지)

따라서 회장 1명, 부회장 2명, 선도부장 3명을 뽑는 경우의 수는

$4\times\frac{4\times3}{2\times1}\times\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1}=240$(가지) 이다.

38. 다음 그림과 같이 직사각형 위에 6개의 점 A, B, C, D, E, F가 있다. 이들 중 세 점을 이어 만들 수 있는 삼각형이 모두 몇 가지인가?



① 5 가지 ② 9 가지 ③ 10 가지
④ 20 가지 ⑤ 30 가지

해설

6개의 점 A, B, C, D, E, F 로 만들 수 있는 삼각형의 개수에서 점 A를 제외하면 나머지 점들로 삼각형을 만들 수 없으므로 점 A와 B, C, D, E, F에서 점 2개를 뽑아 삼각형을 만들 수 있다.
따라서 만들 수 있는 삼각형의 개수는 $\frac{5\times4}{2\times1}=10$(가지)이다.

39. 10 은 $1+1+8$ 로 나타낼 수 있다. 이와 같이 10 을 3 개의 자연수의 합으로 나타내는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라. (단, $1+1+8$ 은 $1+8+1$, $8+1+1$ 과 같은 것으로 한다.)

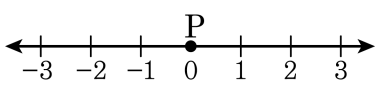
▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 8 가지

해설

합이 10 이 되는 자연수 $(x,\ y,\ z)$ 는
$(1,\ 1,\ 8)$, $(1,\ 2,\ 7)$, $(2,\ 2,\ 6)$, $(1,\ 3,\ 6)$, $(2,\ 3,\ 5)$, $(3,\ 3,\ 4)$, $(1,\ 4,\ 5)$, $(2,\ 4,\ 4)$
$\therefore$ 8 가지

40. 다음 수직선의 원점 위에 점 P 가 있다. 동전 한 개를 던져 앞면이 나오면 +1 만큼, 뒷면이 나오면 −1 만큼 점 P 를 움직이기로 할 때, 동전을 3 회 던져 점 P 가 −1 의 위치에 있을 확률을 구하면?



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

해설

모든 경우의 수 : $2^3 = 8$(가지)

P 가 −1 위치에 올 경우의 수 : (앞, 뒤, 뒤), (뒤, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 뒤)로 3가지

$\therefore \frac{3}{8}$

41. 자연수 $2, 3, 4, 5$ 를 무심히 배열하였을 때, 우연히 크기순으로 배열될 확률을 구하면?

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

해설

모든 경우의 수 : $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$(가지)
크기가 큰 순으로 배열하는 경우의 수 : 1가지
크기가 작은 순으로 배열하는 경우의 수 : 1가지
$\therefore \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$

42. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져 나오는 눈이 각각 a, b 라 할 때, 직선 $ax+by=15$ 가 점$(1,\ 2)$ 를 지날 확률은?

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

해설

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $6\times6=36$ (가지) 이다.
$ax+by=15$ 에 점 $(1,\ 2)$ 를 대입하면 $a+2b=15$ 가 된다.
이를 만족하는 순서쌍은 $(3,\ 6)$, $(5,\ 5)$ 이므로 구하는 확률은
$\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$

43. 혜지가 어떤 문제를 맞출 확률이 $\frac{3}{4}$ 이다. 혜지가 두 문제를 풀 때, 적어도 한 문제를 맞출 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{15}{16}$

해설

(적어도 한 문제를 맞출 확률)

$= 1 -$ (모두 틀릴 확률)

$= 1 - \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}\right) = \frac{15}{16}$

44. 정사면체의 네 면에 각각 7 , 7 , -7 , 0이 적혀 있다. 이 정사면체를 두 번 던졌을 때, 바닥에 깔리는 숫자의 합이 0이 될 확률은?

① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{5}{16}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{7}{16}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

$(0,\ 0)$, $(7,\ -7)$, $(-7,\ 7)$일 확률의 합이므로 $\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}+\frac{2}{4}\times\frac{1}{4}+\frac{1}{4}\times\frac{2}{4}=\frac{5}{16}$이다.

45. 주머니 속에 흰 공과 검은 공을 합하여 8개가 들어 있다. 이 중에서 한 개를 꺼내어 보고 다시 넣은 후 또 한 개를 꺼낼 때, 두 개 모두 검은 공이 나올 확률이 $\frac{25}{64}$ 이다. 검은 공의 개수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 5 개

해설

검은 공의 개수는 n개, 흰 공의 개수는 $8-n$으로 할 때,

두 번 모두 검은 공이 나올 확률은 $\frac{n}{8}\times\frac{n}{8}=\frac{n^2}{64}$, $n^2=25, n=5$

따라서 검은 공의 개수는 5개이다.

46. 2에서 6까지의 자연수가 각각 적힌 5장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑아 두 자리 정수를 만들려고 한다. 첫 번째 나온 카드의 수를 십의 자리, 두 번째 나온 카드의 수를 일의 자리의 수로 할 때, 이 정수가 홀수일 확률은? (단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.)

① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{17}{50}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{7}{9}$ ⑤ $\frac{6}{25}$

해설

두 자리 정수가 (짝, 홀)일 확률은

$\frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{6}{20}$

두 자리 정수가 (홀, 홀)일 확률은

$\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{20}$

따라서 두 자리 정수가 홀수가 될 확률은

$\frac{6}{20} + \frac{2}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

47. A, B가 문제를 푸는데 A가 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{3}$, B가 문제를 풀 확률은 x라고 한다. A, B가 둘 다 문제를 풀지 못할 확률이 $\frac{1}{5}$일 때, x의 값은?

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

해설

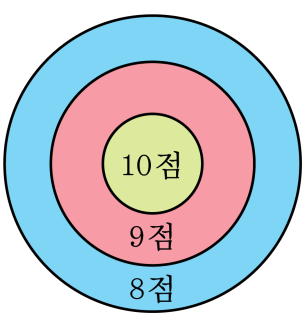
B가 이 문제를 풀 확률을 x라 하면

$\frac{1}{3} \times (1-x) = \frac{1}{5}$ $\quad \therefore\ x = \frac{2}{5}$

따라서 B가 이 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{5}$이다.

48. 경동이와 종호가 세 발씩 쏜 뒤, 승부를 내는 양궁 경기를 하고 있다. 경동이가 먼저 세 발을 쐈는데 28 점을 기록하였다. 종호가 이길 확률을 구하여라.

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



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{6}{125}$

해설

종호가 이기려면 29점 이상을 기록해야 하므로 (9 점, 10 점, 10 점) 또는 (10 점, 10 점, 10 점)을 쏴야 한다.

(1) 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

$3 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$

(2) 10 점, 10 점, 10 점이 되는 경우 : $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{125}$

$\therefore \frac{1}{25} + \frac{1}{125} = \frac{6}{125}$

49. A, B, C세 사람이 가위바위보를 할 때, A가 다른 사람과 함께 지게 되는 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{9}$

해설

모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)이고,
A, B가 함께 지는 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 가위, 바위), (바위, 바위, 보), (보, 보, 가위)의 3가지이다.
A, C가 함께 지는 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 바위, 가위), (바위, 보, 바위), (보, 가위, 보)의 3가지이다.
따라서 A가 다른 사람과 함께 지는 경우는 $3 + 3 = 6$ (가지)
따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{27} = \frac{2}{9}$

50. 각 면에 1 부터 8 까지 숫자가 각각 적힌 정팔면체를 바닥에 두 번 던졌을 때, 첫 번째 바닥에 닿은 숫자를 x, 두 번째 바닥에 닿은 숫자를 y 라고 할 때, $2x+3y=25$ 를 만족할 확률을 바르게 구한 것은?

① $\frac{1}{64}$ ② $\frac{3}{64}$ ③ $\frac{5}{68}$ ④ $\frac{7}{64}$ ⑤ $\frac{9}{64}$

해설

정팔면체를 두 번 바닥에 던졌을 때 경우의 수는 $8\times8=64$가지

$2x+3y=25$ 를 만족하는 $(x,\ y)$ 는 $(2,\ 7)$, $(5,\ 5)$, $(8,\ 3)$ $\Rightarrow$ 3가지

따라서 확률은 $\frac{3}{64}$ 이다.