**1.** 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던졌을 때, 나온 눈의 합이 5 미만인 경우의 수를 구하여라.

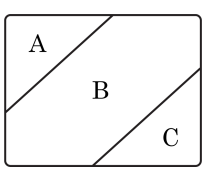
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

눈의 합이 2 인 경우 : (1, 1)
눈의 합이 3 인 경우 : (1, 2), (2, 1)
눈의 합이 4 인 경우 : (1, 3), (2, 2), (3, 1)
∴ $1+2+3=6$ (가지)

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




▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 27 가지

해설

A, B, C 모두 세 가지 색 다 쓸 수 있으므로
$3 \times 3 \times 3 = 27$(가지)

**3.** 2에서 9까지의 숫자가 각각 적힌 8장의 카드에서 두 장을 뽑아 두 자리 수를 만드는 경우의 수는?

① 18가지 ② 24가지 ③ 36가지

④ 56가지 ⑤ 64가지

해설

십의 자리에 올 수 있는 숫자는 8가지이고, 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리의 숫자를 제외한 7가지이다.
따라서 $8 \times 7 = 56$ (가지)

**4.** 어떤 야구팀에 투수가 3명, 포수가 5명이 있다. 감독이 선발 투수와 포수를 각각 한 명씩 선발하는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 15가지

해설

$3 \times 5 = 15$ (가지)

**5.** 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 앞면이 나오고, 주사위는 2의 배수가 나올 확률은?

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

해설

모든 경우의 수는 $2 \times 6 = 12$(가지)
동전은 앞면, 주사위는 2의 배수가 나오는 경우는 (앞, 2), (앞, 4), (앞, 6) 의 3가지

$\therefore$ (확률) $= \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

**6.** 남자 A, B, C와 여자 D, E의 5명이 있다. 이 중에서 남녀 대표를 임의로 각각 한 명씩 선발할 때, A와 D가 뽑히게 될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{6}$

해설

남자 중에서 A 가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{3}$,

여자 중에서 D 가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{2}$ 이므로

A 와 D 가 뽑힐 확률은

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

**7.** 주머니 속에 푸른 구슬이 5개, 붉은 구슬이 3개 들어 있다. 이 주머니에서 한 개의 구슬을 꺼낼 때, 검정 구슬이 나올 확률은?

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

해설

검은 구슬은 하나도 없으므로 구하는 확률은 $\frac{0}{8} = 0$ 이다.

**8.** 3개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 1개는 앞면이 나올 확률은?

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

해설

(구하는 확률)
= 1 – (모두 뒷면이 나올 확률)
$= 1 - \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = \frac{7}{8}$

**9.** 1 에서 20 까지의 수가 각각 적힌 20 장의 카드에서 임의로 한 장을 뽑았을 때, 그 수가 3 의 배수 또는 5 의 배수일 확률은?

① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{20}$ ⑤ $\frac{9}{20}$

해설

일어날 수 있는 모든 경우의 수는 20 가지이고 3 의 배수가 될 경우는 3, 6, 9, 12, 15, 18 의 6 가지, 5 의 배수가 될 경우는 5, 10, 15, 20 의 4 가지이다.
이 때, 3 과 5 의 공배수 15 가 중복되므로 3 또는 6 의 배수는 $6+4-1=9$ (가지)이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{20}$ 이다.

**10.** A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 A 주사위의 눈을 십의 자리의 수로 정하고, B 주사위의 눈을 일의 자리의 수로 정하여 두 자리 정수를 만들 때, 만들어진 수가 60 이상의 짝수일 확률을 구하여라.

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

해설

A 는 6이 나와야 한다 → $\frac{1}{6}$

B 는 2, 4, 6이 나와야 한다 → $\frac{3}{6}$

$\therefore$ (확률) $= \frac{1}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{12}$

**11.** 바둑통에 흰 돌이 4개, 검은 돌이 8개가 들어 있다. 이 통에서 임의로 바둑돌 1개를 꺼내어 보고 다시 넣은 다음에 또 한 개를 꺼낼 때, 두 번 모두 검은 바둑돌일 확률을 구하여라.

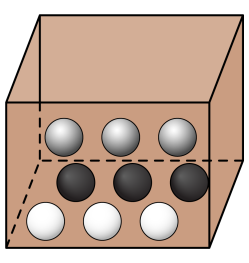
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{9}$

해설

$\frac{8}{12} \times \frac{8}{12} = \frac{4}{9}$

**12.** 직육면체 상자 안에 다음과 같이 검은 공 3개, 흰 공 3개, 회색 공 3개가 들어있다. 이 상자에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼내고 한 번 꺼 낸 공은 다시 넣지 않을 때, 두 개의 공이 같은 색일 확률을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{4}$

해설

검은 공을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{6}{72}$

흰 공을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{6}{72}$

회색 공을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{6}{72}$

따라서 두 개의 공이 같은 색일 확률은

$\frac{6}{72} + \frac{6}{72} + \frac{6}{72} = \frac{18}{72} = \frac{1}{4}$

**13.** 명중률이 각각 80% 와 95% 인 두 선수가 있을 때, 두 사람 모두 과녁을 명중시킬 확률을 구하면?

① $\frac{1}{25}$ ② $\frac{6}{25}$ ③ $\frac{9}{25}$ ④ $\frac{19}{25}$ ⑤ $\frac{24}{25}$

해설

$\frac{80}{100} \times \frac{95}{100} = \frac{19}{25}$

**14.** A, B 두 사람이 가위바위보를 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① 세 번 연속 A만 이길 확률은 $\frac{2}{9}$이다.

② 비길 확률은 $\frac{1}{9}$이다.

③ 승부가 결정될 경우는 A 또는 B가 이기는 경우이므로 확률은 $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$이다.

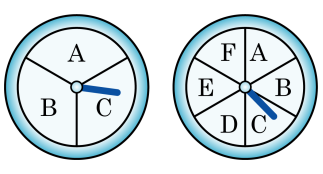
④ 두 번 연속 비길 확률은 $\frac{2}{9}$이다.

⑤ A가 이길 확률은 $\frac{2}{3}$이다.

해설

③ 승부가 결정될 경우는 $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$

**15.** 다음 그림과 같이 삼등분, 육등분된 두 원판이 있다. 이 두 원판의 바늘이 각각 돌아 멈추었을 때, 두 바늘 모두 C에 있을 확률을 구하면?




① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{15}$ ⑤ $\frac{1}{18}$

해설

삼등분된 원판의 바늘이 C에 있을 확률은 $\frac{1}{3}$

육등분된 원판의 바늘이 C에 있을 확률은 $\frac{1}{6}$

따라서 두 바늘 모두 C에 있을 확률은

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18}$

**16.** 한 개의 주사위를 던질 때, 짝수의 눈이 나올 경우의 수를 $a$, 소수의 눈이 나올 경우의 수를 $b$라 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.
$\therefore\ a+b=6$

**17.** 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 8 의 약수가 나오는 경우의 수를 $a$, 소수가 나오는 경우의 수를 $b$라고 할 때, $a+b$의 값을 구하면?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 10

해설

8의 약수는 1, 2, 4, 8이므로 $a=4$이고, 1 부터 10까지 수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7 이므로 $b=4$이다. 따라서 $a+b=4+4=8$이다.

**18.** 주사위 2 개를 동시에 던졌을 때, 두 눈의 차가 1 또는 4 인 경우의 수는?

① 10 가지 ② 11 가지 ③ 12 가지

④ 13 가지 ⑤ 14 가지

해설

두 눈의 차가 1 인 경우는
(1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3),
(4, 5), (5, 4), (5, 6), (6, 5) 의 10 가지이고, 두 눈의 차가 4 인 경우는 (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2) 의 4 가지이다. 따라서 두 눈의 차가 1 또는 4 인 경우의 수는 $10 + 4 = 14$(가지) 이다.

**19.** 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.

**20.** 서울에서 대구까지 가는 KTX는 하루에 5번, 새마을호는 하루에 7번 있다고 한다. 이 때 서울에서 대구까지 KTX 또는 새마을호로 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 10 가지　② 11 가지　③ 12 가지
④ 13 가지　⑤ 14 가지

해설

$5 + 7 = 12$(가지)

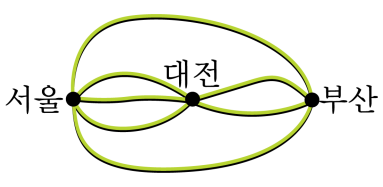
**21.** 주머니 안에 빨간 공 3 개, 파란 공 6 개, 노란 공 5 개가 들어 있다. 공을 하나 꺼낼 때, 빨간 공이거나 노란공일 경우의 수는?

① 8 가지 ② 2 가지 ③ 4 가지
④ 15 가지 ⑤ 5 가지

해설

빨간 공 3 개, 노란 공 5 개가 들어 있으므로 빨간 공 또는 노란 공을 꺼낼 경우의 수는 $3 + 5 = 8$(가지) 이다.

**22.** 다음 그림과 같이 서울에서 부산까지 가는 모든 경우의 수는?




① 4가지 ② 5가지 ③ 6가지

④ 7가지 ⑤ 8가지

해설

서울에서 대전을 거쳐 부산까지 가는 방법 : $3 \times 2 = 6$(가지)
서울에서 바로 부산까지 가는 방법 : 2가지
$\therefore\ 3 \times 2 + 2 = 8$(가지)

**23.** 맥도리아에서 햄버거 6종류, 음료수 3종류, 선택메뉴 4종류가 있다. 세트메뉴를 주문하면 햄버거 1개, 음료수 1개, 선택메뉴 1개를 먹을 수 있다. 세트메뉴를 주문하는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 36가지　② 72가지　③ 144가지
④ 48가지　⑤ 96가지

해설

$6 \times 3 \times 4 = 72$ (가지)

**24.** 정육면체, 정팔면체, 정십이면체 주사위 3 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?

① 26 가지　② 48 가지　③ 108 가지

④ 216 가지　⑤ 576 가지

해설

$6 \times 8 \times 12 = 576$ (가지)

**25.** 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 $4\times3\times2\times1 = 24$ (가지) 이다.

**26.** 경미, 진섭, 현준, 민경, 상희, 상민이가 모여 있다. 이 중에서 4 명을 뽑아 일렬로 세울 때, 상민이를 제외하는 경우의 수를 구하여라.

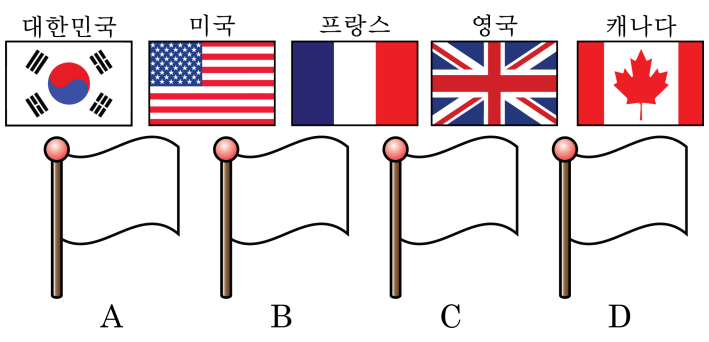
▶ 답:

▷ 정답: 120

해설

상민이를 제외한 나머지 5 명 중에서 4 명을 뽑아 일렬로 세우는 경우의 수이므로 $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$(가지) 이다.

**27.** 다음 5개의 국기 중 4개를 뽑아 다음 그림과 같은 4개의 게양대에 게양하려고 한다. 이 때, 한국 국기를 A 게양대에 게양하는 경우의 수를 구하여라.




▶ 답: 가지

▷ 정답: 24 가지

해설

대한민국 국기를 A 게양대에 게양하면 B, C, D 3개의 게양대에 다른 나라 국기를 달아야 한다.
따라서 미국, 프랑스, 영국, 캐나다 국기를 B, C, D 3개의 게양대에 일렬로 세울 때의 경우의 수와 같으므로 $4 \times 3 \times 2 = 24$ 가지이다.

**28.** A, B, C, D의 4명 중에서 3명을 뽑아 한 줄로 세우려고 한다. A가 맨 앞에 서는 경우의 수는?

① 6가지 ② 12가지 ③ 18가지
④ 20가지 ⑤ 24가지

해설

4명 중에 A를 포함하여 3명을 뽑고, A를 제외한 나머지 2명을 일렬로 세우는 경우 이므로 3명 중에 2명을 뽑아 일렬로 세우는 경우와 같다고 볼 수 있다.
따라서 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$ (가지)

**29.** 6명의 가족이 일렬로 서서 사건을 찍으려고 한다. 부모님 두 분이 서로 이웃하여 사진을 찍는 경우의 수로 알맞은 것은?

① 120가지 ② 240가지 ③ 360가지
④ 480가지 ⑤ 600가지

해설

$(5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 240$ (가지)

**30.** 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

> ㄱ. 1, 2, 3, 4의 숫자를 한 번만 사용하여 만들 수 있는 두 자리 정수는 16가지이다.
> ㄴ. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자를 한 번만 사용하여 만들 수 있는 세 자리 정수는 58가지이다.
> ㄷ. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 쓰인 다섯 장의 카드 중 두 개를 택하여 만들 수 있는 두 자리 자연수는 16가지이다.
> ㄹ. 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 쓰인 다섯 장의 카드 중 두 개를 택해 만들 수 있는 두 자리 자연수 중 홀수는 12개이다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄹ

**해설**

ㄱ. $4 \times 3 = 12$ (가지)
ㄴ. 백의 자리에 놓일 수 있는 수 : 4가지
십의 자리에 놓일 수 있는 수 : 4가지
일의 자리에 놓일 수 있는 수 : 3가지
$\therefore\ 4 \times 4 \times 3 = 48$ (가지)

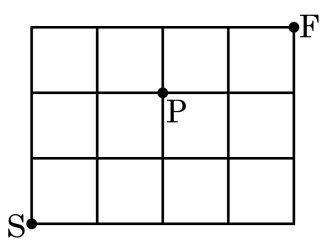
**31.** 주사위 한 개를 두 번 던져서 처음 나온 수를 $x$, 나중에 나온 수를 $y$ 라고 할 때, $3x+2y=15$가 되는 경우의 수를 구하면?

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

**32.** 점 S에서 점 F까지 최단 거리로 이동할 때, 점 P를 거쳐 갈 경우의 수는?



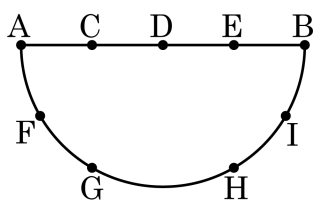

① 6가지 ② 9가지 ③ 12가지

④ 15가지 ⑤ 18가지

해설

S → P : 6 가지
P → F : 3 가지
따라서 구하는 경우의 수는 $6 \times 3 = 18$(가지) 이다.

**33.** 다음 그림과 같이 선분 AB 를 지름으로 하는 반원 위에 9 개의 점이 있다. 이 점 중 3 개를 이어서 만든 삼각형 중에서 한 변이 지름 위에 있는 삼각형의 개수를 구하여라.




▶ 답: 개

▷ 정답: 40 개

해설

삼각형의 한 변이 AC, AD, AE, AB, CD, CE, CB, DE, DB, EB 일 때 각각의 경우에 점 F, G, H, I 중 하나를 선택하여 연결하면 삼각형이 되므로 구하는 경우의 수는 $10 \times 4 = 40$(개) 이다.

**34.** 한국은 월드컵에서 브라질, 토고와 한 조가 되었다. 한국은 브라질을 상대로 $\frac{1}{4}$ 의 승률, 토고를 상대로는 $\frac{2}{3}$ 의 승률을 가지고 있다. 한국이 조별 토너먼트에서 적어도 1 승을 할 확률을 구하여라. (단, 비기는 경우는 생각하지 않는다.)

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

(적어도 1승을 할 확률)
$= 1 -$ (모두 패배할 확률)
$= 1 - \left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}\right) = \frac{3}{4}$

**35.** 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 구하면?

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 회때 이길 경우
( ii ) 4 회때 이길 경우
(iii) 6 회때 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 회때 이길 확률은 $\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{6}$

( ii ) 4 회때 이길 확률은 $\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{36}$

(iii) 6 회때 이길 확률은 $\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{216}$

$\therefore\ \frac{1}{6}+\frac{1}{36}+\frac{1}{216}=\frac{43}{216}$

**36.** 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 다음 중 경우의 수가 가장 적은 것은?

① 4의 배수의 눈이 나오는 경우의 수

② 10의 약수인 눈이 나오는 경우의 수

③ 홀수인 눈이 나오는 경우의 수

④ 소수인 눈이 나오는 경우의 수

⑤ 5보다 큰 수의 눈이 나오는 경우의 수

해설

① (4, 8) 2가지
② (1, 2, 5, 10) 4가지
③ (1, 3, 5, 7, 9) 5가지
④ (2, 3, 5, 7) 4가지
⑤ (6, 7, 8, 9, 10) 5 가지

**37.** 민호가 100 원, 50 원, 10 원짜리 동전을 각각 5 개씩 가지고 있다. 이 동전을 사용하여 민호가 250 원을 지불하는 경우의 수는?

① 3　② 4　③ 5　④ 6　⑤ 7

해설

(200, 50×1, 0), (200, 0, 10×5), (100, 50×3, 0)
(100, 50×2, 10×5), (0, 50×5, 0), (0, 50×4, 10×5) 의 6 가지

**38.** A, B, C 중학교에서 4명씩 선발하여 달리기 시합을 한다. 각 학교별로 시합을 하여 2명씩 다시 선발한다고 할 때, 최종 시합에 나가게 되는 학생들을 선발하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 216가지

해설

각 학교별로 2명씩 선발하는 경우의 수는 $\frac{4\times3}{2\times1}=6$(가지)이고, 세 학교가 동시에 2명을 선발하므로 총 경우의 수는 $6\times6\times6=216$(가지)이다.

**39.** 색깔이 다른 두 개의 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 차례로 $a$, $b$라 할 때, $x$에 대한 방정식 $ax-b=0$의 해가 자연수일 확률를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{18}$

해설

$a=1$일 때, $b=1,2,3,4,5,6$의 6가지
$a=2$일 때, $b=2,4,6$의 3가지
$a=3$일 때, $b=3,6$의 2가지
$a=4$일 때, $b=4$의 1가지
$a=5$일 때, $b=5$의 1가지
$a=6$일 때, $b=6$의 1가지
따라서, 구하는 확률은 $\frac{14}{36}=\frac{7}{18}$

**40.** $a$, $a$, $a$, $b$, $c$, $d$의 6개의 문자를 일렬로 나열할 때, 같은 문자끼리 이웃하지 않을 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{5}$

해설

모든 경우의 수 :

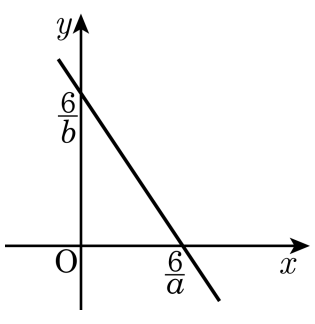
$\frac{6\times5\times4\times3\times2\times1}{3\times2\times1} = 120$(가지)

같은 문자끼리 이웃하지 않기 위해서는 $b$, $c$, $d$를 일렬로 세운 후, 그 사이 사이에 $a$를 나열하면 된다.

$(3\times2\times1)\times\frac{4\times3\times2}{3\times2\times1} = 24$(가지)

따라서, 구하는 확률은 $\frac{24}{120} = \frac{1}{5}$

**41.** 다음 그림은 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 $a$, $b$ 라고 할 때, 직선 $ax+by=6$ 의 그래프를 그린 것이다. 이 때, 이 그래프와 $x$축, $y$축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 9가 될 확률을 구하면?




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

해설

$ax+by=6$ 에서 $x$ 절편은 $y=0$ 일 때 $x$ 의 값인 $\frac{6}{a}$ 이고 $y$ 절편은 $x=0$ 일 때 $y$의 값인 $\frac{6}{b}$ 이다. 그러므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2}\times\frac{6}{a}\times\frac{6}{b}=9,\ 9ab=18,\ ab=2$ 이다.
따라서 $(a,b)=(1,\ 2),\ (2,\ 1)$ 의 2 가지이다.
두 개의 주사위를 던지면 나오는 경우의 수는 $6\times6=36$ (가지) 이므로 구하려는 확률은 $\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$ 이다.

**42.** 주머니 속에 흰 공 5 개, 빨간 공 10 개가 들어있다. 이 주머니에서 공을 차례로 두 번 꺼낼 때, 공의 색이 서로 같을 확률을 구하여라.(단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{21}$

해설

흰 공일 때 : $\frac{5}{15} \times \frac{4}{14} = \frac{2}{21}$

빨간 공일 때 : $\frac{10}{15} \times \frac{9}{14} = \frac{3}{7}$

$\therefore \frac{2}{21} + \frac{3}{7} = \frac{2}{21} + \frac{9}{21} = \frac{11}{21}$

**43.** 일기예보에 의하면 이번 토요일에 비가 올 확률이 30 %, 일요일에 비가 올 확률이 20 %라고 한다. 토요일에는 비가 오지 않고 일요일에는 비가 올 확률은?

① 6 % ② 14 % ③ 21 % ④ 30 % ⑤ 60 %

해설

(구하는 확률)= (토요일에 비가 오지 않을 확률)× (일요일에 비가 올 확률)

$= (1 - 0.3) \times 0.2 = 0.14$

따라서 구하는 확률은 14 %

**44.** 어떤 학생이 A 문제를 풀 확률은 $\frac{1}{4}$, 두 문제를 모두 풀 확률이 $\frac{1}{6}$ 일 때, A 문제는 풀고 B 문제는 틀릴 확률은?

① $\frac{1}{24}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{6}{25}$ ⑤ $\frac{19}{25}$

해설

B 문제를 풀 확률을 $x$라 하면 $\frac{1}{4} \times x = \frac{1}{6}$, $x = \frac{2}{3}$

A 문제는 풀고 B 문제는 틀릴 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

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

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 $\frac{2}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{4}{27}$

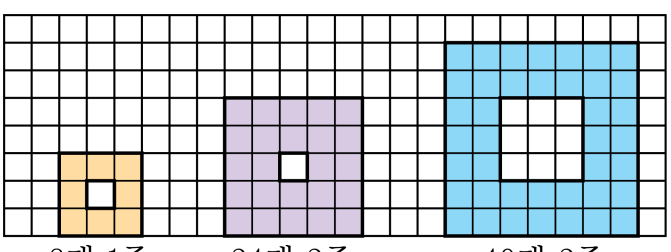
(○, ○, ×), (○, ×, ○), (×, ○, ○)의 세 가지 경우가 있으므로

$\frac{4}{27}\times 3=\frac{4}{9}$

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

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

**46.** 한 칸의 길이가 1 인 모눈종이 위에 다음과 같은 방법으로 색칠하여 한가운데가 비어있는 정사각형 모양을 만들 수 있다.




이와 같은 방법으로 400 개의 모눈에 색칠하여 5 중의 한가운데가 비어있는 정사각형 모양을 만들 때, 가장 바깥쪽의 한 변의 정사각형의 개수와 가장 안쪽의 한 변의 정사각형의 개수의 차를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 8 개

해설

<8 개 1 중>의 경우, 색칠된 정사각형의 개수 $8 = 3\times3-1\times1 = 3^2-(3-2\times1)^2$

<24 개 2 중>의 경우, 색칠된 정사각형의 개수 $24 = 5\times5-1\times1 = 5^2-(5-2\times2)^2$

<40 개 2 중>의 경우, 색칠된 정사각형의 개수 $40 = 7\times7-3\times3 = 7^2-(7-2\times2)^2$

…

따라서, 가장 바깥쪽 한 변의 정사각형의 개수가 $n$ 개이고, $m$ 중의 한가운데가 비어있는 정사각형 모양의 색칠된 정사각형의 개수

$n\times n-(n-2m)\times(n-2m) = n^2-(n^2-4nm+4m^2) = 4m(n-m)$

400 개의 모눈에 색칠하여 5중의 한가운데가 비어있는 정사각형 모양을 만들 때,

$400 = 4\times5(n-5)$

$\therefore n = 25$ (개)

가장 바깥쪽 한 변의 정사각형의 개수가 25 개이고 5 중일 때, (25 개→23 개→21 개→19 개→17 개) 이므로

가장 안쪽 한 변의 정사각형의 개수는 17 개이다.

$\therefore 25-17 = 8$ (개)

**47.** 다음과 같은 규칙으로 주사위를 한 번 던져 점수를 얻는 게임을 한다. 이 게임에서 세 번 연속 주사위를 던져 6 점을 얻는 경우의 수를 구하여라.

| |
|---|
| ㉠ 3 으로 나누어 떨어지는 수가 나오면 3 점 |
| ㉡ 3 으로 나누어 2 가 남는 수가 나오면 2 점 |
| ㉢ 3 으로 나누어 1 이 남는 수가 나오면 1 점 |

▶ 답: 가지

▷ 정답: 18 가지

해설

주사위를 한 번 던졌을 때 점수를 얻는 경우의 수는 다음과 같다.
3 점 (3 또는 6), 2 점 (2 또는 5), 1 점 (1 또는 4)
세 번 연속하여 주사위를 던져 6 점을 얻는 경우는
(1) (3, 2, 1) 점을 얻는 경우
세 번 시행하여 3 점, 2 점, 1 점이 각각 한 번씩 나오는 경우의 수는 (3, 2, 1), (3, 1, 2), (3, 2, 4), (3, 4, 2), (3, 5, 1), (3, 1, 5), (3, 5, 4), (3, 4, 5), (6, 2, 1), (6, 1, 2), (6, 2, 4), (6, 4, 2), (6, 5, 1), (6, 1, 5), (6, 5, 4), (6, 4, 5) : 16 가지
(2) (2, 2, 2) 점을 얻는 경우
세 번 시행하여 세 번 모두 2 점이 나오는 경우로
(2, 2, 2), (5, 5, 5) : 2 가지
따라서 (1), (2) 에 따라 모든 경우의 수는 $16 + 2 = 18$ (가지) 이다.

**48.** 6명의 친구가 서로 2명씩 짝을 지어 3개조로 나누어 게임을 한다면 나누는 방법은 모두 몇 가지가 있는가?

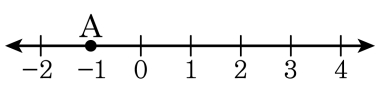
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 15가지

해설

(6명 중 2명을 뽑는 경우의 수)×(4명 중 2명을 뽑는 경우의 수)×(2명 중 2명을 뽑는 경우의 수)×$\frac{1}{3\times2\times1}$ $=\frac{6\times5}{2\times1}\times\frac{4\times3}{2\times1}\times\frac{2\times1}{2\times1}\times\frac{1}{3\times2\times1}=15$ (가지)

**49.** 한 개의 동전을 던져서 앞면이 나오면 수직선을 따라 양의 방향으로 2 만큼, 뒷면이 나오면 수직선을 따라 음의 방향으로 1 만큼 이동하였다. 동전을 4 번 던져서 이동하였을 때, A 지점에 위치할 확률을 구하여라. (단, 동전을 던지기 전의 위치는 0 이다.)



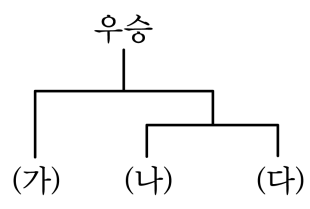

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

동전을 4 번 던졌을 때, 앞면이 1 번, 뒷면이 3 번 나오는 확률 :
$\left(\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\right)\times 4=\frac{1}{4}$

**50.** 비기는 경우는 없는 다음과 같은 토너먼트 경기에서 A, B, C 팀이 각각 (가), (나), (다) 자리에 배정될 확률은 $\frac{1}{3}$ 이고, A 가 B 를 이길 확률은 $\frac{3}{5}$, C 를 이길 확률은 $\frac{1}{3}$ 이고, C 가 B 를 이길 확률은 $\frac{3}{7}$ 일 때, B 가 우승할 확률을 구하여라.




▶ 답:

▷ 정답: $\frac{34}{105}$

해설

(1) B 의 위치가 (가)일 때,

B 가 (가)의 위치에 올 확률은 $\frac{1}{3}$ 이므로

A 가 C 를 이기고 결승에서 B 가 이기는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$

C 가 A 를 이기고 결승에서 B 가 이기는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{7}$

$\therefore \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{7} = \frac{6}{35}$

(2) B 의 위치가 (나) 또는 (다)의 위치일 때,

A 가 (가)의 위치일 확률은 $\frac{1}{3}$ 이므로

B 가 C 를 이기고 결승에서 A 를 이기는 확률은 $\frac{4}{7} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$

C 가 (가)의 위치일 확률은 $\frac{1}{3}$ 이므로

B 가 A 를 이기고 결승에서 C 를 이기는 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{4}{7}$

$\therefore \frac{4}{7} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{4}{7} = \frac{16}{105}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{35} + \frac{16}{105} = \frac{34}{105}$ 이다.