1. 1 에서 15 까지의 숫자가 각각 적힌 15 장의 카드 중에서 1 장을 뽑을 때, 4 의 배수가 나오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 3 가지

해설

4 의 배수는 4, 8, 12 이다.

2. 어떤 패스트푸드점에 햄버거 종류는 불고기버거, 치킨버거, 새우버거의 3종류가 있고, 음료수는 콜라, 사이다, 오렌지주스, 밀크쉐이크의 4종류가 있다. 햄버거 한 개와 음료수 한 잔을 골라 먹을 수 있는 경우의 수는?

① 4가지 ② 7가지 ③ 9가지
④ 12가지 ⑤ 16가지

해설

햄버거를 고르는 경우의 수 : 3가지
음료를 고르는 경우의 수 : 4가지
$\therefore 3 \times 4 = 12$(가지)

3. 500 원짜리 동전 한 개와 주사위 두 개를 서로 영향을 끼치지 않도록 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하면?

① 12 가지 ② 24 가지 ③ 48 가지

④ 72 가지 ⑤ 80 가지

해설

$2 \times 6 \times 6 = 72$(가지)

4. 6명의 친구들 중에서 4명을 뽑아서 일렬로 세우려고 한다. 경우의 수를 구하여라.

▶ **답 :** ________ 가지

▷ **정답 :** 360 가지

해설

6개의 숫자에서 네 개를 뽑아 네 자리수를 만드는 것과 같다.

$\therefore 6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$(가지)

5. 동전을 1개 던져서 앞면이 나오면 3점을 얻고, 뒷면이 나오면 3점을 잃는다고 한다. 동전을 세 번 던졌을 때, 점수의 합이 3점이 될 확률은?

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

해설

모든 경우의 수 : $2 \times 2 \times 2 = 8$(가지)

점수의 합이 3점일 경우는 (앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞)이 나오는 경우이다.

$\therefore$ (확률) $= \frac{3}{8}$

6. 주사위를 두 번 던져서 처음 나온 눈의 수를 a , 두 번째 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, $ab > 10$ 이 될 확률은?

① $\dfrac{11}{36}$　② $\dfrac{13}{36}$　③ $\dfrac{17}{36}$　④ $\dfrac{19}{36}$　⑤ $\dfrac{23}{36}$

해설

$ab > 10$ 인 경우 $(a,\ b)$ 를 구하면

$(2,\ 6)$, $(3,\ 4)$, $(3,\ 5)$, $(3,\ 6)$, $(4,\ 3)$, $(4,\ 4)$, $(4,\ 5)$, $(4,\ 6)$, $(5,\ 3)$, $(5,\ 4)$, $(5,\ 5)$, $(5,\ 6)$, $(6,\ 2)$, $(6,\ 3)$, $(6,\ 4)$, $(6,\ 5)$, $(6,\ 6)$ 이므로

확률은 $\dfrac{17}{36}$

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. 15발을 쏘아서 5발을 명중시키는 포수가 있다. 포수가 2발을 쏘아서 적어도 한 발은 명중시킬 확률은?

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

해설

15발 중에서 5발을 명중시키므로 명중시킬 확률은 $\frac{1}{3}$

(적어도 한 발은 명중시킬 확률) = 1 − (모두 명중시키지 못할 확률)

$\therefore 1 - \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{5}{9}$

9. 두 개의 주사위를 던질 때, 눈의 합이 6 또는 9인 경우의 수는?

① 7가지 ② 8가지 ③ 9가지

④ 10가지 ⑤ 11가지

해설

합이 6인 경우 : $(1,\ 5),\ (2,\ 4),\ (3,\ 3),\ (4,\ 2),\ (5,\ 1) \rightarrow$ 5가지

합이 9인 경우 : $(3,\ 6),\ (4,\ 5),\ (5,\ 4),\ (6,\ 3) \rightarrow$ 4가지

$\therefore\ 5+4=9$(가지)

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

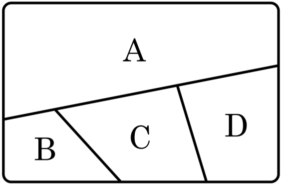
▶ 답 :

▷ 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.

11. 다음 그림과 같은 A, B, C, D 의 각 부분에 빨강, 파랑, 노랑, 초록의 4가지 색을 칠하려고 한다. 같은 색을 두 번 이상 사용할 수는 있으나 이웃한 면은 반드시 다른 색을 칠하는 방법의 수를 구하여라.



▶ **답 :** ______ 가지

▷ **정답 :** 48 가지

해설

1) B와 D가 다른 색인 경우 :

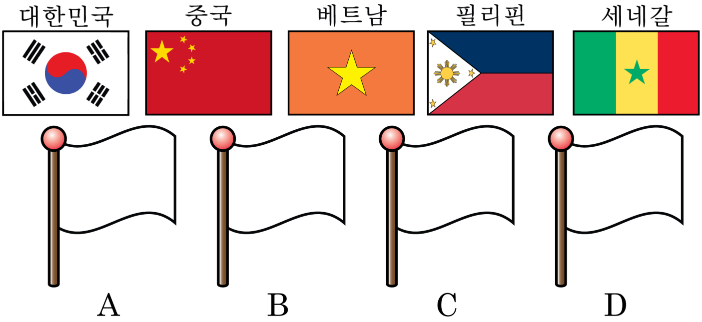
$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

2) B와 D가 같은 색인 경우 :

$4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지)

$\therefore\ 24 + 24 = 48$ (가지)

12. 다음 5 개의 국기 중 4 개를 뽑아 다음 그림과 같은 4 개의 게양대에 게양하려고 합니다. 이때, 한국 국기를 D, 중국 국기를 A에 게양하는 경우의 수를 구하면?



① 6 가지　② 12 가지　③ 18 가지
④ 24 가지　⑤ 30 가지

해설

대한민국 국기를 D 게양대에, 중국 국기를 A 게양대에 게양하면 B, C 2 개의 게양대에 다른 나라 국기를 달아야 합니다.
따라서 베트남, 필리핀, 세네갈 국기를 B, C 2 개의 게양대에 일렬로 세울 때의 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이다.

13. 다음 숫자 카드 5 장을 사용하여 251 보다 작은 3 자리 수를 만들려고 할 때의 경우의 수를 구하여라.

1	2	3	5	7

▶ **답:** ______ 가지

▷ **정답:** 18 가지

해설

i) 백의 자리 수가 2 인 경우, 251 보다 작은 수는 237, 235, 231, 213, 215, 217 ⇒ 6 가지

ii) 백의 자리 수가 1 인 경우,

1 $\square\square$ 의 경우 → 4×3 ⇒ 12 가지

총 $6 + 12 = 18$ (가지)

14. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자들 중에서 2 개를 뽑아 두 자리 정수를 만들 때, 아래의 설명 중 '나' 에 해당하는 숫자는 몇인지 말하여라.

· 나는 6 번째로 작은 수 입니다. · 나는 홀수입니다.

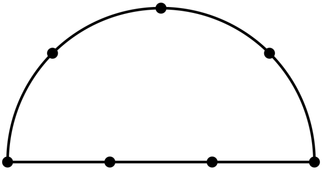
▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

십의 자리가 1 인 수를 세어보면 1$\square$ ⇒ 4 가지 이므로 6 번째로 작은 수는 21 이다.
21 은 홀수이다.

15. 다음 그림과 같이 반원 위에 7개의 점이 있다. 이 중 두 점을 이어 생기는 서로 다른 직선의 개수를 구하여라.



▶ 답: 개

▷ 정답: 16 개

해설

7개의 문자에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는 $7 \times 6 = 42$(개)이다. 그런데 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BA}$ 는 같은 선분이므로 $\dfrac{7 \times 6}{2 \times 1} = 21$(개)이다. 여기서 반원의 지름 위에 있는 네 개의 점은 같은 직선을 만든다. 따라서 서로 다른 직선의 개수는 다음과 같다.

$$\frac{7 \times 6}{2 \times 1} - \frac{4 \times 3}{2 \times 1} + 1 = 16(\text{개})$$

16. 0, 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자가 각각 적힌 6 장의 카드에서 두 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 이 정수가 20 이하 또는 41 이상이 될 확률은? (단, 뽑은 카드는 다시 집어넣지 않는다.)

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

해설

모든 경우의 수는 $5 \times 5 = 25$ (가지)

20 이하인 경우는 10, 12, 13, 14, 15, 20 의 6 가지이므로 확률은 $\frac{6}{25}$

41 이상인 경우는 41, 42, 43, 45, 50, 51, 52, 53, 54 의 9 가지이므로 확률은 $\frac{9}{25}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{25} + \frac{9}{25} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$ 이다.

17. 네 명의 학생이 가위 바위 보를 할 때, 첫 번째에서 승부가 결정될 확률은? (승자는 한 사람이다.)

① $\frac{4}{81}$ ② $\frac{4}{27}$ ③ $\frac{1}{9}$ ④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

전체 경우의 수 : $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$(가지)

첫 번째에서 승부가 결정된 경우의 수는

네 사람 모두에게 각각 가위, 바위, 보를 내서 이길 수 있으므로

: $4 \times 3 = 12$(가지)

$\therefore \frac{12}{81} = \frac{4}{27}$

18. 10 원짜리 동전 4 개, 100 원짜리 동전 5 개, 500 원짜리 동전 6 개를 써서 지불할 수 있는 금액은 몇 가지인가? (단, 0 원을 지불하는 것은 제외한다.)

① 160가지 ② 170가지 ③ 174가지

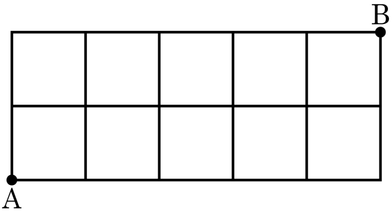
④ 175가지 ⑤ 179가지

해설

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

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

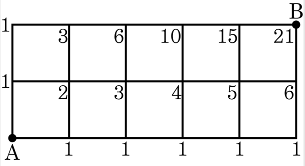
19. 다음 그림과 같은 길이 있다. A 에서 B 까지 가는 최단 거리의 수를 구하여라.



▶ 답 : ________ 가지

▷ 정답 : 21 가지

해설



이므로

최단거리는 합의 법칙을 이용한다. 따라서 21 가지이다.

20. A, B, C, D, E 5명이 일렬로 설 때, A와 B가 서로 이웃하지 않을 확률은?

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

해설

모든 경우의 수 : $5\times4\times3\times2\times1=120$(가지)

A, B 가 서로 이웃할 경우의 수 : $(4\times3\times2\times1)\times(2\times1)=48$(가지)

따라서 A와 B가 서로 이웃하지 않을 확률은

$$1-\frac{(4\times3\times2\times1)\times(2\times1)}{5\times4\times3\times2\times1}=\frac{3}{5}$$

21. 남학생 4 명, 여학생 3 명 중에서 2 명의 대표를 뽑을 때, 적어도 남학생이 한 명 이상 뽑힐 확률은?

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

해설

7 명 중에서 대표 2 명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{7\times6}{2}=21$ (가지), 모두 여학생만 뽑히는 경우의 수는 여학생 3 명 중에서 2 명을 뽑는 경우이므로 $\frac{3\times2}{2}=3$ (가지) 이다. 그러므로 구하는 확률은 $1-$ (모두 여학생이 뽑히는 확률) $=1-\frac{3}{21}=\frac{6}{7}$ 이다.

22. 다음은 경미, 유신, 미란이가 총 쏘기 게임에서 목표물을 향해 총을 쏘았을 때의 명중률을 나타낸 것이다. 이들 중 한 명만 목표물에 명중시킬 확률을 구하여라.

경미 : $\frac{3}{5}$, 유신 : $\frac{3}{4}$, 미란 : $\frac{1}{3}$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

경미만 명중시킬 확률은 $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{10}$

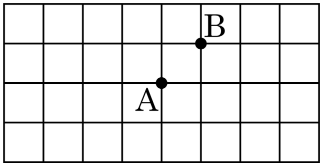
유신이만 명중시킬 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{5}$

미란이만 명중시킬 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{30}$

따라서 한 명만 목표물에 명중시킬 확률은

$\frac{1}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{30} = \frac{1}{3}$ 이다.

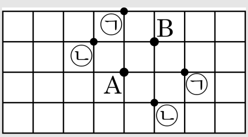
23. 다음과 같은 도형에서 한 점 A 에서 선을 따라 4 개의 선분을 이동하여 점 B 로 가려고 할 때, 점 A 가 이동할 수 있는 방법의 가짓수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 16 가지

해설



위의 그림처럼 점 A 에서 점 B 까지 가려면 두 번 움직였을 때 점 ㉠ 또는 점 ㉡ 또는 점 A 에 있어야 한다.
즉, 점 A 에서 점 B 까지 네 번에 가는 경우는
(1) 점 A 에서 ㉠을 거쳐 갈 경우
점 A 에서 ㉠까지 1 가지의 길이 2 방향, ㉠에서 점 B 까지 2 가지의 가는 방법이 있으므로
$1 \times 2 \times 2 = 4$ (가지)
(2) 점 A 에서 ㉡을 거쳐 갈 경우
점 A 에서 ㉡까지 2 가지의 길이 2 방향, ㉡에서 점 B 까지 1 가지의 가는 방법이 있으므로
$2 \times 2 \times 1 = 4$ (가지)
(3) 두 번 움직여 점 A 에서 점 B 까지 가는 경우
점 A 에서 다시 점 A 위치로 오는 경우 4 가지, 점 A 에서 점 B 까지 2 가지의 가는 방법이 있으므로 $4 \times 2 = 8$ (가지)
따라서 점 A 에서 점 B 까지 가는 모든 방법의 수는 $4+4+8 = 16$ (가지) 이다.

24. x, y 가 각각 50 이하의 자연수일 때, $12^x + 13^y$ 의 일의 자리의 숫자가 짝수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

두 수 x, y 를 선택하는 모든 경우의 수는
$50 \times 50 = 2500$ (가지)
12^x 의 일의 자리 숫자는 2, 4, 8, 6 이 반복되고 13^y 의 일의 자리 숫자는 3, 9, 7, 1 이 반복된다.
따라서 $12^x + 13^y$ 의 일의 자리 숫자가 짝수가 될 경우의 수는 0 이다.
구하는 확률도 0 이다.

25. 네 개의 연속하는 자연수를 일렬로 나열할 때, 크기순으로 나열될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{12}$

해설

$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

가장 작은 자연수를 a라고 하면

크기순으로 나열되는 경우는

$(a, a+1, a+2, a+3)$, $(a+3, a+2, a+1, a)$ 의 두 경우이므로

구하는 확률은 $\frac{2}{24} = \frac{1}{12}$ 이다.