1. 두 개의 주사위를 던질 때, 눈의 합이 5 또는 11 인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

합이 5 인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) → 4 가지
합이 11 인 경우 : (5, 6), (6, 5) → 2 가지
따라서 합이 5 또는 11 인 경우의 수는 6 가지이다.

2. 서울에서 대구로 가는 기차는 새마을호가 하루에 5번 무궁화호가 하루에 6번 있다고 한다. 서울에서 대구까지 기차를 한 번만 타고 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 11가지 ② 15가지 ③ 20가지
④ 30가지 ⑤ 35가지

해설

새마을호를 타고 가거나 무궁화호를 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는 $5+6=11$(가지)이다.

3. 경수네 어머니는 빨란색, 파란색, 분홍색, 검은색 모자 4개와 파란색, 분홍색, 검은색, 흰색 안경이 4개가 있다. 모자와 안경을 같이 쓰는 방법의 수를 구하여라.(단, 모자와 같은 색의 안경은 쓰지 않는다.)

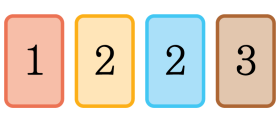
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 13가지

해설

모자를 쓰는 경우의 수 : 4가지
안경을 쓰는 경우의 수 : 4가지
$4 \times 4 = 16$(가지) 중에 파란색과 분홍색, 검은색인 경우는 색이 같은 경우도 포함되어 있으므로 제외해야 한다.
$\therefore 16 - 3 = 13$(가지)

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



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 7가지

해설

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

5. A, B, C, D, E 의 5명이 일렬로 설 때, A 가 맨 앞에 C 가 맨 뒤에 서는 경우의 수는?

① 5가지 ② 6가지 ③ 10가지
④ 24가지 ⑤ 60가지

해설

세 명이 차례로 서는 경우와 같다.

6. 부모님을 포함하여 5 명의 가족이 나란히 앉아서 가족사진을 찍으려고 한다. 부모님이 이웃하여 앉아 사진을 찍게 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 48 가지

해설

부모님을 하나로 묶어 한 줄로 세운 다음, 묶음 안에서 자리를 바꾸는 경우의 수를 곱한다.

$\therefore (4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48$(가지)

7. 1, 2, 3, 4, 5 의 다섯 장의 카드에서 한 장씩 세 번을 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 432 초과인 수가 나오는 경우의 수는? (단, 같은 카드를 여러 번 뽑을 수 있다.)

① 25 가지 ② 30 가지 ③ 38 가지

④ 41 가지 ⑤ 48 가지

해설

세 자리 정수 중 432 보다 큰 경우는

백의 자리	십의 자리	일의 자리	경우의 수
4	3	3,4,5	$1\times1\times3=3$(가지)
	4	1,2,3,4,5	$1\times2\times5=10$(가지)
5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	$1\times5\times5=25$(가지)

따라서 구하는 경우의 수는 $3+10+25=38$ (가지) 이다.

8. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 적힌 다섯 장의 카드가 있다. 이 중 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때 3의 배수가 될 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 5가지

해설

12, 21, 24, 30, 42이므로 5가지이다.

9. 길이가 5cm, 6cm, 7cm, 9cm, 10cm, 11cm 인 선분 6 개가 있다. 이 선분 중 3 개를 골라 이를 세 변으로 하는 삼각형을 만들 때의 모든 경우의 수를 구하여라.

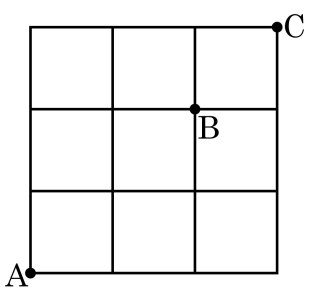
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 19 가지

해설

6 개의 선분 중에 순서를 고려하지 않고 3 개를 뽑으면 삼각형을 이룰 수 있다. 이 때, 가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로 (5, 6, 11) 의 경우에만 삼각형을 이루지 못한다. 그러므로 전체 경우의 수에서 1 가지 경우를 빼 주면 된다. 따라서 삼각형을 만들 때의 모든 경우의 수는 $\frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} - 1 = 19$(가지) 이다.

10. 다음 그림과 같은 도형에서 A를 출발하여 변을 따라 B를 지나 C로 가려고 한다. 가장 짧은 거리로 가는 모든 경우의 수는? (단, 각 변의 길이는 같다.)



① 12가지 ② 13가지 ③ 14가지
④ 15가지 ⑤ 16가지

해설

왼쪽에서 오른쪽으로 가는 것을 a, 아래에서 위로 가는 것을 b라 하면
A → B : 6 가지
(a, a, b, b), (a, b, a, b), (a, b, b, a), (b, b, a, a), (b, a, b, a), (b, a, a, b)
B → C : 2 가지
(a, b), (b, a)
그러므로 구하는 경우의 수는 $6 \times 2 = 12$ (가지)

11. 몇 개의 배구팀이 서로 한 번씩 돌아가며 경기를 했더니 28경기가 이루어졌다. 경기에 참가한 배구팀은 모두 몇 팀인가?

① 6팀 ② 8팀 ③ 10팀 ④ 12팀 ⑤ 14팀

해설

n개의 배구팀이 서로 돌아가면서 경기를 하는 경우의 수는 n개의 팀 중 2팀을 고르는 경우의 수와 같으므로 $\frac{n(n-1)}{2\times 1} = 28$이라고 볼 수 있다.
$n(n-1) = 8\times 7$이므로 $n = 8$
따라서 참가한 배구팀은 8팀이다.

12. 세 명의 남학생과 세 명의 여학생 중에 두 명을 대표로 뽑을 때, 여학생만 뽑힐 확률은?

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

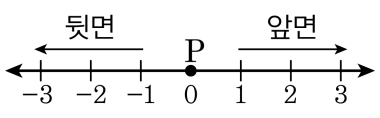
해설

6 명 중 대표 2 명을 선택하는 경우는 $\frac{6\times5}{2}=15$ (가지)이고,

3 명의 여학생 중에서 대표 2 명을 택하는 경우는 $\frac{3\times2}{2}=3$ (가지)이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{15}=\frac{1}{5}$ 이다.

13. 다음 그림과 같이 점 P 가 수직선 위의 원점에 놓여 있다. 동전 한 개를 던져 앞면이 나오면 오른쪽으로 1 만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1 만큼 움직이기로 할 때, 동전을 네 번 던져 움직인 점 P 의 위치가 −2 일 확률은?



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

해설

$1 \times 1 + (-1) \times 3 = -2$ 이므로 앞면이 1 번, 뒷면이 3 번 나올 경우에 점 P 의 위치가 −2 가 된다. 그리고, 앞면이 1 번, 뒷면이 3 번 나올 경우는 (앞, 뒤, 뒤, 뒤), (뒤, 앞, 뒤, 뒤), (뒤, 뒤, 앞, 뒤), (뒤, 뒤, 뒤, 앞) 의 4 가지 이므로

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ 이다.

14. 0부터 6까지 7장을 카드로 세 자리 자연수를 만들 때 짝수일 확률은?

① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{7}{12}$ ③ $\frac{5}{9}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{4}{9}$

해설

전체 : $6 \times 6 \times 5 = 180$(가지)

짝수 : □□0은 $6 \times 5 = 30$(가지), □□2, □□4, □□6은 모두 $5 \times 5 = 25$(가지)이므로

$30 + 25 \times 3 = 105$(가지)

$\therefore \frac{105}{180} = \frac{7}{12}$

15. 1에서 30까지 수가 각각 적힌 30장의 카드에서 한 장을 뽑을 때, 5의 배수가 아닐 확률은?

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

해설

5의 배수는 5, 10, 15, 20, 25, 30의 6가지이므로 5의 배수일 확률은 $\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$이다.

그러므로 구하는 확률은

1 – (5의 배수일 확률) $= 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ 이다.

16. 주사위 2 개를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, $\frac{a+b}{a-b}$ 가 홀수일 확률은?

① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{5}{36}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{7}{36}$

해설

(i) $a-b=1$ 일 때, $a+b=$ (홀수) 인 경우는 (2, 1), (3, 2), (4, 3), (5, 4), (6, 5)
(ii) $a-b=2$ 일 때, $a+b=$ (짝수)
(iii) $a-b=3$ 일 때, $a+b=$ (홀수) 인 경우는 (6, 3)
(iv) $a-b=4$ 일 때, $a+b=$ (짝수)
(v) $a-b=5$ 일 때, $a+b=$ (홀수) 인 경우는 없다.
$\therefore$ (구하는 확률) $=\frac{6}{6\times 6}=\frac{1}{6}$

17. 1 에서 10 까지의 숫자가 각각 적힌 카드 10 장 중에서 한 장씩 두 번 뽑았을 때, 두 수의 최솟값이 4 일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{2}{15}$

해설

$\frac{6}{10} \times \frac{1}{9} + \frac{1}{10} \times \frac{6}{9} = \frac{2}{15}$

18. 노란 공이 4개, 빨간 공이 2개, 파란 공이 6개 들어 있는 주머니에서 세 개의 공을 꺼낼 때, 처음에는 노란 공, 두 번째는 파란 공, 세 번째는 빨간 공이 나올 확률을 구하여라.(단, 꺼낸 공은 색을 확인하고 주머니에 다시 넣는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{36}$

해설

12개 중 노란 공이 나올 확률은 $\frac{4}{12}$ 이고, 파란 공이 나올 확률은 $\frac{6}{12}$,

빨간 공이 나올 확률은 $\frac{2}{12}$ 이다. 따라서 구하려고 하는 확률은

$\frac{4}{12} \times \frac{6}{12} \times \frac{2}{12} = \frac{1}{36}$

19. A 주머니에는 빨간 공이 4 개, 흰 공이 5 개 들어 있고, B 주머니에는 빨간 공이 3 개, 흰 공이 6 개 들어 있다. A , B 주머니에서 각각 한 개씩 공을 꺼낼 때, A 주머니에서는 빨간 공, B 주머니에서는 흰 공이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{27}$

해설

A 에서 빨간 공이 나올 확률 : $\frac{4}{9}$

B 에서 흰 공이 나올 확률 : $\frac{6}{9}$

$\therefore \frac{4}{9} \times \frac{6}{9} = \frac{8}{27}$

20. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 무승부가 될 확률은?

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

해설

A, B, C 모두 다른 것을 낼 확률은

$\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{6}{27}$

A, B, C 모두 같은 것을 낼 확률은

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

따라서 구하는 확률은

$\frac{6}{27} + \frac{3}{27} = \frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{1}{3}$