

실력 확인 문제

1. A, B 두 사람이 가위바위보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는? [배점 2, 하하]

- ① 3가지 ② 6가지 ③ 9가지
④ 12가지 ⑤ 15가지

해설

$$3 \times 3 = 9 \text{ (가지)}$$

2. 주사위 한 개를 던질 때, 2의 배수의 눈이 나올 확률은? [배점 2, 하하]

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

해설

모든 경우의 수 : 6가지
2의 배수 : 2, 4, 6 의 3가지
따라서 (확률) = $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 이다.

3. 세 장의 카드로 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인지 구하여라.

4, 2, 5

[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6가지

해설

$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ (가지)}$$

4. 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드를 이용하여 만들 수 있는 3 자리의 정수는 모두 몇 가지인가? [배점 2, 하하]

- ① 4가지 ② 6가지 ③ 8가지
④ 16가지 ⑤ 24가지

해설

$$4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ (가지)}$$

5. 서로 다른 색깔의 6 자루의 색연필 중에서 두 자루를 선택하는 경우의 수를 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 15가지

해설

$$\frac{6 \times 5}{2} = 15 \text{ (가지)}$$

6. 세 장의 카드로 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?

6, 3, 4

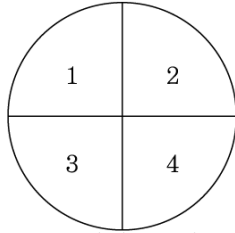
[배점 2, 하중]

- ① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지
④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ (가지)}$$

7. 다음 그림과 같은 원판이 돌고 있다. 이 원판을 활을 쏘아 맞힐 때, 화살이 9의 약수에 꽂힐 확률을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

1, 2, 3, 4, 중 9의 약수 : 1, 3

따라서 화살이 9의 약수에 꽂힐 확률은 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ 이다.

8. 다음 중 확률이 0이 되는 경우를 모두 고르면?(정답 2개) [배점 2, 하중]

- ① 사람이 언젠가는 죽을 확률
- ② 주사위를 던져 6이 나올 확률
- ③ 동전을 던져 세워질 확률
- ④ 태양이 없어질 확률
- ⑤ 한국이 월드컵에서 우승할 확률

해설

- ① 1
- ② $\frac{1}{6}$
- ③ 0
- ④ 0
- ⑤ 알 수 없다.

9. 한 개의 주사위를 던질 때, 2의 배수 또는 5의 약수의 눈이 나올 확률은? [배점 2, 하중]

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

해설

2의 배수의 눈이 나올 확률: $\frac{1}{2}$
 5의 약수의 눈이 나올 확률: $\frac{1}{3}$

$$\therefore \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

10. 주머니 속에 모양과 크기가 같은 검은 구슬 6개, 흰 구슬 4개가 들어 있다. 무심히 2개를 꺼낼 때, 모두 흰 구슬이 나올 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{2}{15}$

해설

$$\frac{4}{10} \times \frac{3}{9} = \frac{2}{15}$$

11. A, B, C, D, E 5명의 후보 중에서 대표 2명을 뽑을 때, B가 뽑히지 않을 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

전체에서 대표 2명을 뽑을 경우의 수 : $\frac{5 \times 4}{2} = 10$ (가지)

B 를 제외한 나머지 4명 중에서 대표 2명을 뽑을 경우의 수 : $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ (가지)
 $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

12. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, A 주사위는 5 이상의 눈이 나오고, B 주사위는 4 이하의 눈이 나올 확률은? [배점 3, 하상]

- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{2}{9}$ ③ $\frac{2}{7}$ ④ $\frac{2}{15}$ ⑤ $\frac{5}{9}$

해설

$$\frac{2}{6} \times \frac{4}{6} = \frac{2}{9}$$

13. 경진이와 영수가 가위바위보를 할 때, 경진이가 이길 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

(경진, 영수) 이 (가위, 보), (바위, 가위), (보, 바위) 일 때, 경진이가 이긴다.
 $\therefore$ (경진이가 이기는 확률) = $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

14. 주머니에 5 개의 흰 공과 3 개의 파란 공이 들어 있다. 석영, 다인, 민수가 차례로 주머니에서 공을 하나씩 꺼낼 때, 먼저 파란 공을 꺼내는 사람이 이기는 내기를 하였다. 이 내기에서 민수가 첫 시도에서 이길 확률은? (꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

[배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{14}$ ② $\frac{5}{28}$ ③ $\frac{5}{9}$ ④ $\frac{12}{25}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

해설

민수가 첫 시도에서 이기려면 석영, 도은이 모두 파란 공이 아닌 흰 공을 꺼내야 한다.

석영이가 흰 공을 꺼낼 확률은 모두 8 개의 공 중에 흰 공이 5 개가 있으므로 $\frac{5}{8}$

다인이가 흰 공을 꺼낼 확률은 모두 7 개의 공 중에 흰 공이 4 개가 있으므로 $\frac{4}{7}$

민수가 파란 공을 꺼낼 확률은 모두 6 개의 공 중에 파란 공이 3 개가 있으므로 $\frac{1}{2}$

따라서 민수가 첫 시도에서 파란 공을 꺼내어 이기는 확률은 $\frac{5}{8} \times \frac{4}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{28}$

15. 주머니 속에 1 부터 7까지의 수가 각각 적힌 7개의 카드가 있다. 이 중에서 한 개를 꺼낼 때, 7 이하의 수가 적힌 카드가 나올 확률을 구하여라.

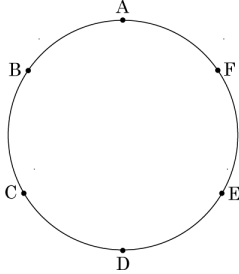
[배점 3, 하상]

해설

카드의 가지수는 7가지이고, 카드를 꺼낼 때 7 이하의 수가 나올 경우의 수는 7가지이므로 확률은 $\frac{7}{7} = 1$ 이다.

16. 다음그림과 같이 원 위에 6개의 점

A, B, C, D, E, F가 있을 때, 2개의 점을 연결하여 만들 수 있는 선분의 개수를 m 이라고 하고, 3개의 점을 연결하여 그릴 수 있는 삼각형의 개수를 n 이라고 할 때, $n - m$ 의 값은?



[배점 3, 하상]

- ① 5개 ② 9개 ③ 10개
④ 12개 ⑤ 16개

해설

A, B, C, D, E, F의 6개의 점 중에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는 $6 \times 5 = 30$ (가지)이다. 이때, $\overline{AB} = \overline{BA}$ 이므로 구하는 선분의 개수는 $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$ (개)이므로 $m = 15$ 이다.
6개의 점 중에서 3개의 점을 차례로 뽑는 경우의 수는 $6 \times 5 \times 4$ (가지)이다. 삼각형의 세 점의 순서가 바뀌어도 같은 삼각형이므로 구하는 삼각형의 개수는 $\frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$ (개)이므로 $n = 20$ 이다.
따라서 $n - m = 20 - 15 = 5$ 이다.

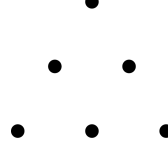
17. 5명의 학생 중에서 회장, 부회장, 학습부장을 1명씩 뽑는 경우의 수는? [배점 3, 하상]

- ① 24가지 ② 36가지 ③ 48가지
④ 60가지 ⑤ 72가지

해설

5명의 학생 중에서 회장을 뽑는 방법은 5가지이고, 부회장은 회장을 제외한 4명 중에서 뽑으면 된다. 학습부장은 회장과 부회장을 제외한 3명 중에서 뽑으면 된다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)이다.

18. 다음 그림과 같이 이웃하고 있는 점 사이의 거리가 모두 같은 6개의 점이 있다. 이들 점을 이어 삼각형을 만들 때, 정삼각형이 될 확률을 구하면?



[배점 3, 중하]

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{4}{17}$ ④ $\frac{5}{17}$ ⑤ 1

해설

전체 : 17 가지, 정삼각형 : $4 + 1 = 5$ (가지)
 $\therefore \frac{5}{17}$

19. 주사위 2개를 동시에 던질 때 서로 같은 눈이 나오지 않을 확률로 알맞은 것은? [배점 3, 중하]

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

해설

둘 다 같은 눈이 나올 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이므로, 서로 같은 눈이 나오지 않을 확률은 $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ 이다.

20. 주혜는 서점에서 문제집을 사려고 한다. 7종류의 수학 문제집 중 2권과 4종류의 영어 문제집 중 1권을 사는 방법의 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

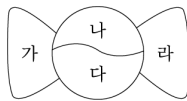
▶ 답 :

▷ 정답 : 84가지

해설

$$\frac{7 \times 6}{2} \times 4 = 84 \text{ (가지)}$$

21. 빨강, 파랑, 노랑, 초록 4 가지 색을 모두 사용하여 다음 그림과 같은 사탕 모양의 가, 나, 다, 라 영역을 구분하려고 합니다. 색칠할 수 있는 방법은 모두 몇 가지인가?



[배점 3, 중하]

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

해설

(가)에 들어갈 색은 빨강, 파랑, 노랑, 초록의 네 가지 색이고 (나)에 들어갈 색은 (가)의 한 가지 색을 제외한 3 가지 색이 들어간다. (다)에는 (가), (나)에 들어갈 색을 제외한 나머지 두 가지 색이 들어간다. (라)에는 나머지 한 가지 색이 들어간다.

따라서 색칠할 수 있는 방법은 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이다.

22. 1 에서 25 까지의 수가 각각 적힌 25 장의 카드 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 3 의 배수가 나오는 경우의 수는? [배점 3, 중하]

- ① 5가지 ② 6가지 ③ 7가지
④ 8가지 ⑤ 9가지

해설

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 의 8 가지이다.

23. 두 개의 주사위를 던질 때, 두 눈의 합이 적어도 9 이하일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

(적어도 두 눈의 합이 9 이하일 확률)

$= 1 - (\text{두 눈의 합이 10 이상일 확률})$

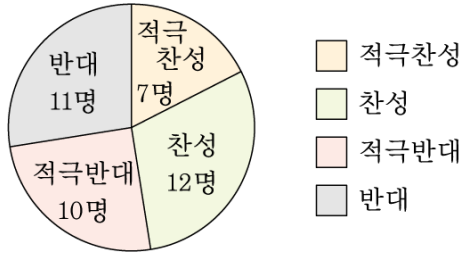
두 눈의 합이 10 이상인 경우

$\Rightarrow (4, 6), (5, 5), (6, 4), (5, 6), (6, 5), (6, 6)$

$\Rightarrow 6$ 가지

$$\therefore 1 - \frac{6}{36} = \frac{5}{6}$$

24. 어느 반 학생 40 명에게 방과 후 자율학습에 대한 의견을 조사하여 다음 차트와 같은 결과를 얻었다. 이 결과로부터 방과 후 자율 학습에 대해 긍정적으로 답변할 확률을 구하여라.(단, 적극 찬성 또는 찬성한 학생은 모두 긍정적인 답변으로 간주한다.)



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{19}{40}$

해설

$$\frac{7}{40} + \frac{12}{40} = \frac{19}{40}$$

25. 부모님과 오빠, 언니, 지애, 동생 6 명의 가족이 나란히 앉아서 가족사진을 찍을 때, 부모님이 양 끝에 서는 경우의 수는? [배점 4, 중중]

- ① 4가지 ② 12 가지 ③ 24 가지
④ 48 가지 ⑤ 60 가지

해설

부모님을 제외한 오빠, 언니, 지애, 동생 4 명을 가운데 한 줄로 앉히고 부모님끼리 자리를 바꾸는 2가지 경우를 계산한다. 따라서 $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48$ (가지)이다.

26. 부모님과 나, 친구 5 명이 놀이동산에 놀러갔을 때, 우리 가족끼리 항상 이웃하여 서게 되는 경우의 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4320 가지

해설

- (1) 우리 가족 3 명을 묶어서 한 사람으로 생각하면 6 명을 일렬로 세우는 경우이므로 $6! = 720$ (가지)
(2) 가족 3 명이 자리를 바꾸는 경우는 $3! = 6$ (가지) 따라서 $720 \times 6 = 4320$ (가지)이다.

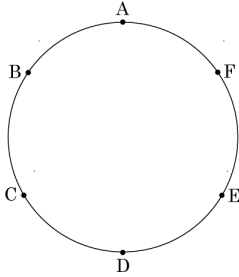
27. 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 숫자가 각각 적힌 6 장의 카드에서 3 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리의 정수의 경우의 수는? [배점 4, 중중]

- 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 $6 \times 5 \times 4 = 120$ (가지)이다.

28. 다음 그림과 같이 한 원 위에 6개의 마을이 있다. 각 마을을 연결하는 도로를 만든다고 할 때, 만들 수 있는 다리의 개수는?



[배점 4, 중중]

- ① 8개 ② 10개 ③ 12개
 ④ 15개 ⑤ 20개

해설

A, B, C, D, E, F의 6개의 점 중에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는 $6 \times 5 = 30$ (가지)이다. 이때, $\overline{AB}$ 는 $\overline{BA}$ 이므로 구하는 경우의 수는 $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$ (개)이다.

29. 1에서 25까지의 번호가 각각 적힌 25개의 구슬이 있다. 구슬 한 개를 꺼냈을 때, 번호가 4의 배수 또는 5의 배수인 경우의 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10가지

해설

4의 배수는 4, 8, 12, 16, 20, 24로 6가지,
 5의 배수는 5, 10, 15, 20, 25로 5가지
 4와 5의 최소공배수 20의 배수 : 20의 1가지
 $\therefore 6 + 5 - 1 = 10$ (가지)

30. 두 집합 $A = \{2, 3, 4\}$, $B = \{x, y, z\}$ 에서 (A 의 원소, B 의 원소)의 꼴의 순서쌍 개수를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 9가지

해설

A 의 원소를 뽑는 경우의 수 : 3가지

B 의 원소를 뽑는 경우의 수 : 3가지

$\therefore 3 \times 3 = 9$ (가지)

$(2, x), (2, y), (2, z), (3, x), (3, y), (3, z),$
 $(4, x), (4, y), (4, z)$