

실력 확인 문제

1. 형광등을 만드는 회사에서 500 개의 형광등을 만들었을 때, 13 개의 불량품이 발생한다고 한다. 이들 제품 중에서 한 개를 뽑을 때, 합격품이 나올 확률을 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{487}{500}$

해설

$$(\text{합격품이 나올 확률}) = 1 - \frac{13}{500} = \frac{487}{500}$$

2. 민수는 윗옷 2 벌, 치마 1 벌, 바지가 1 벌 있습니다. 이 옷을 옷장에 정리해서 걸려고 할 때, 윗옷이 이웃하도록 거는 경우의 수를 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 12 가지

해설

윗옷을 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), 윗옷이 서로 위치를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times 2 = 12$ (가지)이다.

3. 종인, 영수 재영, 기현이를 한 줄로 세울 때, 종인이고 영수가 이웃하는 경우의 수를 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 12 가지

해설

종인이고 영수를 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), 종인이고 영수가 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times 2 = 12$ (가지)이다.

4. 한 개의 주사위를 던질 때, 소수의 눈이 나오는 사건을 모두 고르면? [배점 2, 하중]

- ① 1 의 눈이 나온다. ② 2 의 눈이 나온다.
 ③ 4 의 눈이 나온다. ④ 5 의 눈이 나온다.
 ⑤ 6 의 눈이 나온다.

해설

주사위의 소수의 눈은 2, 3, 5 이다.

5. 한 개의 주사위를 던질 때, 다음 중 사건의 경우의 수를 잘못 구한 것은? [배점 2, 하중]

- ① 소수의 눈이 나올 경우의 수는 3 가지이다.
 ② 6 이상의 눈이 나올 경우의 수는 1 가지이다.
 ③ 2의 배수의 눈이 나올 경우의 수는 3 가지이다.
 ④ 1보다 작은 눈이 나올 경우의 수는 1 가지이다.
 ⑤ 홀수의 눈이 나올 경우의 수는 3 가지이다.

해설

1보다 작은 눈이 나올 경우의 수는 0이다.

6. 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 홀수의 눈이 나올 확률은? [배점 2, 하중]

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

해설

$$\begin{aligned} & (\text{적어도 한 개는 홀수의 눈이 나올 확률}) \\ &= 1 - (\text{두 개 모두 짝수의 눈이 나올 확률}) \\ &= 1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \\ &= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

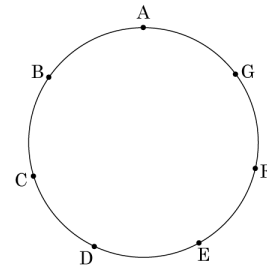
7. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 홀수의 눈이 나올 확률은? [배점 2, 하중]

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{1}{9}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{1}{36}$

해설

$$1 - (\text{두 번 모두 짝수가 나올 확률}) = 1 - \left(\frac{3}{6} \times \frac{3}{6}\right) = \frac{3}{4}$$

8. 다음그림과 같이 원 위에 7명 A, B, C, D, E, F, G가 앉아 있을 때, 3명씩조를 짜는 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 35 가지

해설

A, B, C, D, E, F, G의 7개의 점 중에서 3개를 뽑아 나열하는 경우의 수는 $7 \times 6 \times 5 = 210$ 가지이다. 세 명의 순서가 바뀌어도조를 짜는 것은 같으므로 구하고자하는 경우의 수는 $\frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35$ (가지)이다.

9. 500 원, 100 원, 50 원짜리 동전이 각각 1 개, 3 개, 5 개가 있다. 이 동전을 사용하여 800 원짜리 물건을 사려고 할 때, 지불하는 경우의 수는? [배점 3, 하상]

- ① 2 가지 ② 3 가지 ③ 4 가지
④ 5 가지 ⑤ 6 가지

해설

(500 원, 100 원, 50 원) 으로 800 원을 만드는 경우는 (1, 3, 0), (1, 2, 2), (1, 1, 4) 로 3 가지가 있다.

10. 어떤 패스트푸드점에 햄버거 종류는 불고기버거, 치킨버거, 새우버거의 3 종류가 있고, 음료수는 콜라, 사이다, 오렌지주스, 밀크셰이크의 4 종류가 있다. 햄버거 한 개와 음료수 한 잔을 골라 먹을 수 있는 경우의 수는? [배점 3, 하상]

- ① 4 가지 ② 7 가지 ③ 9 가지
④ 12 가지 ⑤ 16 가지

해설

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

11. 다음 그림과 같은 원안에 A 부터 E 까지의 알파벳을 배열할 때, B 와 C 가 이웃하여 배열되는 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 48 가지

해설

B, C 를 고정시켜 하나로 생각한 후 일렬로 배열하는 방법의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이고, B, C 를 일렬로 배열하는 방법의 수는 $2 \times 1 = 2$ (가지) 이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $24 \times 2 = 48$ (가지) 이다.

12. 부모를 포함한 5 명의 가족이 일렬로 서서 사진을 찍는데 부모는 반드시 이웃하여 서는 방법은 모두 몇 가지인가? [배점 3, 하상]

- ① 120 가지 ② 60 가지 ③ 48 가지
④ 20 가지 ⑤ 24 가지

해설

(부모가 반드시 이웃하여 서는 경우의 수)
= (부모가 자리를 바꾸는 경우의 수) $\times$ (부모를 묶어 4 명을 일렬로 세우는 경우의 수)
= $2 \times (4 \times 3 \times 2 \times 1) = 48$ (가지)

13. 다음 보기 중 경우의 수가 가장 많은 것을 고르면?
[배점 3, 하상]

- ① 동전 한 개를 던질 때 나오는 면의 수
- ② 주사위 한 개를 던질 때 나오는 눈의 수
- ③ 동전 두 개를 던질 때 나오는 모든 면의 수
- ④ 두 사람이 가위, 바위, 보를 할 때 나오는 모든 경우의 수
- ⑤ 주사위 한 개와 동전 한 개를 동시에 던질 때 나오는 모든 경우의 수

해설

- ① 2 가지
- ② 6 가지
- ③ 4 가지
- ④ 9 가지
- ⑤ 12 가지

14. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 눈의 합이 5 가 아닐 확률은?
[배점 3, 중하]

- ① $\frac{5}{6}$
- ② $\frac{8}{9}$
- ③ $\frac{2}{3}$
- ④ $\frac{11}{12}$
- ⑤ $\frac{9}{10}$

해설

눈의 합이 5 인 경우는 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) $\Rightarrow$ 4 가지
 $\therefore$ (눈의 합이 5 일 확률) $= \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$
 따라서 (눈의 합이 5 가 아닐 확률) $= 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$

15. 민수는 윗옷 3벌, 치마 2벌, 바지가 1벌 있습니다. 이 옷을 옷걸이에 정리해서 걸려고 할 때, 윗옷은 윗옷끼리, 치마는 치마끼리 이웃하도록 거는 경우의 수를 구하여라.



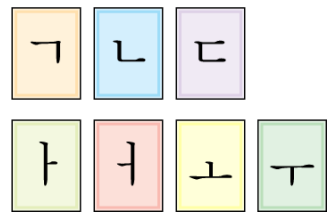
[배점 3, 중하]

- ① 12 가지
- ② 24 가지
- ③ 72 가지
- ④ 120 가지
- ⑤ 240 가지

해설

윗옷은 윗옷끼리, 치마는 치마끼리 하나로 묶어 한 줄로 세우고, 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times (3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1) = 72$ (가지)

16. 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ이 적힌 3장과 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ가 적힌 4장의 카드가 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 몇 개인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$3 \times 4 = 12$ (가지)

17. 영수, 정희가 가위, 바위, 보를 할 때, 서로 비길 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{3}$

해설

가위, 바위, 보를 하여 비길 경우의 수 $\Rightarrow$ (주먹, 주먹), (가위, 가위), (보, 보) $\Rightarrow$ 3 가지

전체 경우의 수 $\Rightarrow 3 \times 3 = 9$ (가지) 이므로 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다.

18. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 숫자들 중에 2 개를 뽑아 두 자리 정수를 만들 때, 아래가 설명 하는 ‘나’ 에 해당하는 숫자는 몇인지 말하여라.

- 나는 20 번째로 작은 수 입니다.
- 나는 홀수입니다.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 41

해설

1 □ $\Rightarrow$ 6 가지

2 □ $\Rightarrow$ 6 가지

3 □ $\Rightarrow$ 6 가지 이므로 20 번째로 작은 수는 41 이 나온다.

41 은 홀수이다.

19. 서울에서 대구로 가는 기차는 새마을호가 하루에 5번 무궁화호가 하루에 6번 있다고 한다. 서울에서 대구까지 기차를 한 번만 타고 가는 방법은 모두 몇 가지인가? [배점 4, 중중]

- ① 11 가지 ② 15 가지 ③ 20 가지
④ 30 가지 ⑤ 35 가지

해설

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

20. A 마트에서 파는 몇 가지 과일 중에서 하루에 한 번씩 서로 다른 것을 두 가지씩 샀더니 10일 동안 다른 과일을 먹을 수 있었다. A 마트에서 파는 과일은 몇 가지인가? [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 5 가지

해설

n 개에서 2 개를 순서없이 선택하는 경우의 수는 $\frac{n(n-1)}{2 \times 1}$ 이다. $\frac{n(n-1)}{2 \times 1} = 10$ 이 성립하는 $n = 5$ 이다. 따라서 A마트에는 5가지의 과일을 판다.