

실력 확인 문제

1. 모니터를 만드는 회사에서 800 개의 모니터를 만들었을 때, 46 개의 불량품이 발생한다고 한다. 이들 제품 중에서 한 개를 뽑을 때, 합격품이 나올 확률을 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{377}{400}$

해설

우선 불량품이 나올 확률을 구해 주면 $\frac{46}{800}$ 이다.
 (합격품이 나올 확률) = $1 - (\text{불량품이 나올 확률})$
 $1 - \frac{46}{800} = \frac{754}{800} = \frac{377}{400}$

2. 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

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

3. 영수는 윗옷 1 벌, 치마 1 벌, 바지가 2 벌 있습니다. 이 옷을 옷장에 정리해서 걸려고 할 때, 바지가 이웃하도록 거는 경우의 수는?



[배점 2, 하하]

- ① 8 가지 ② 10 가지 ③ 12 가지
 ④ 14 가지 ⑤ 16 가지

해설

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

4. 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.

5. 국어, 영어, 수학, 과학, 사회 5 권의 교과서를 책꽂이에 꽂을 때, 영어와 수학 교과서가 이웃하도록 꽂는 방법은 몇 가지인지 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 48 가지

해설

영어, 수학을 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지), 영어, 수학이 서로 위치를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48$ (가지)이다.

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

- ① 3 가지 ② 6 가지 ③ 9 가지
④ 12 가지 ⑤ 15 가지

해설

$3 \times 3 = 9$ (가지)

7. A, B, C, D 네 사람을 한 줄로 세울 때, A 가 맨 앞에 서게 되는 경우의 수는? [배점 2, 하중]

- ① 4 가지 ② 6 가지 ③ 8 가지
④ 10 가지 ⑤ 12 가지

해설

$3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

8. 8 명의 후보 중에서 회장 1 명, 부회장 1 명을 선출하는 경우의 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 56 가지

해설

$8 \times 7 = 56$ (가지)

9. 집에서 도서관을 거쳐公園으로 가는 경우의 수를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

집에서 도서관으로 가는 길도 선택하고 동시에 도서관에서公園으로 가는 길도 선택해야 하므로 동시에 일어나는 사건이다. 따라서 곱의 법칙을 이용하면 $2 \times 2 = 4$ (가지)이다.

10. 4 개 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ과 4 개 모음 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ를 각각 한 번씩 사용하여 만들 수 있는 글자는 몇 개인지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 16 가지

해설

$4 \times 4 = 16$ (가지)

11. 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 짝수의 눈이 나올 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

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

12. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 3 이 되는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6 가지

해설

(1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3)

13. 아이스크림 가게에 24가지 맛의 아이스크림이 있다. 컵에 2가지를 담으려고 할 때, 아이스크림을 담는 경우의 수는? [배점 3, 하상]

- ① 276가지 ② 324가지 ③ 398가지
④ 466가지 ⑤ 552가지

해설

$$\frac{24 \times 23}{2} = 276 \text{ (가지)}$$

14. 주머니 안에 검은 공 6 개, 빨간공 7 개, 보라공 2 개가 들어 있다. 이 주머니에서 1 개의 공을 꺼낼 때, 빨간공 또는 보라공이 나올 경우의 수는? [배점 3, 하상]

- ① 6 가지 ② 7 가지 ③ 8 가지
④ 9 가지 ⑤ 10 가지

해설

빨간공이 나올 경우의 수 : 7 (가지)
보라공이 나올 경우의 수 : 2 (가지)
따라서 $7 + 2 = 9$ (가지)

15. 1 에서 10 까지의 숫자가 적힌 10 장의 카드에서 한 장을 꺼낼 때 소수가 나올 경우의 수는?

[배점 3, 하상]

- ① 3 가지 ② 4 가지 ③ 5 가지
④ 6 가지 ⑤ 7 가지

해설

2, 3, 5, 7 의 4 가지

16. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 서로 다른 눈이 나올 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이고, 서로 같은 눈이 나오는 경우의 수는 (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지이므로 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이다.

그러므로 구하는 확률은 $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ (서로 같은 눈이 나올 확률)이다.

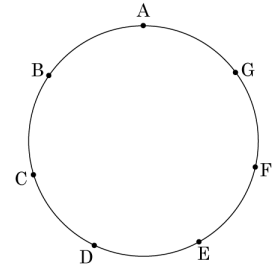
17. 한 개의 주사위를 던져 나오는 눈의 수가 3의 배수이거나 또는 소수가 나오는 경우의 수를 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 1가지 ② 2가지 ③ 3가지
④ 4가지 ⑤ 5가지

해설

3의 배수가 나오는 경우는 3, 6으로 2가지이고, 소수가 나오는 경우는 2, 3, 5로 3가지이다. 따라서 경우의 수는 4가지이다.

18. 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 : 35가지

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.

19. 다음 중 그 사건이 일어날 경우의 수가 가장 작은 것은?
[배점 3, 하상]

- ① 주사위 한 개를 던질 때, 3 이하의 눈이 나온다.
- ② 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 합이 2이다.
- ③ 두 사람이 가위, 바위, 보를 하여 비긴다.
- ④ 동전 두 개를 동시에 던질 때, 서로 다른 면이 나온다.
- ⑤ 동전 한 개와 주사위 한 개를 던질 때, 앞면과 짝수가 나온다.

해설

- ① 3 가지
- ② 1 가지
- ③ 3 가지
- ④ 2 가지
- ⑤ 3 가지

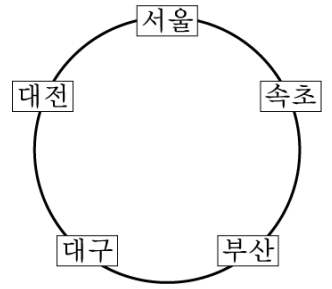
20. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 눈의 합이 5가 아닐 확률은?
[배점 3, 중하]

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

해설

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

21. 다음 그림과 같이 다섯 개의 도시를 원 모양으로 위치한 것이다. 각 도시를 직선으로 모두 잇는 길을 만들려고 할 때, 몇 개의 길을 만들어야 하는지 구하여라.



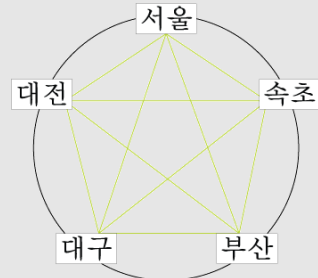
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

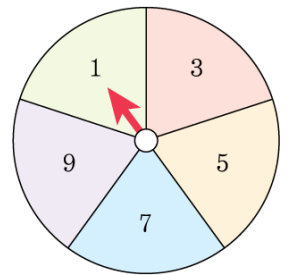
▶ 정답 : 10 개

해설

한 도시끼리 잇는 길이 5개, 이웃하지 않는 도시끼리 잇는 길이 5개이므로 모두 10개이다.



22. 다음 그림과 같은 회전판이 있다. 화살표를 돌리다가 멈추게 할 때, 화살표가 가리키는 경우의 수를 구하여라. (단, 바늘이 경계 부분을 가리키는 경우는 생각하지 않는다.)



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5 가지

해설

1, 3, 5, 7, 9의 5가지

23. 두 개의 주사위를 던질 때, 두 눈의 차이가 적어도 4 이하일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{17}{18}$

해설

(적어도 두 눈의 차가 4 이하일 확률)
 $= 1 - (\text{두 눈의 차가 5 이상일 확률})$
 두 눈의 차가 5 이상인 경우는 (1, 6), (6, 1)
 따라서 $1 - \frac{2}{36} = \frac{34}{36} = \frac{17}{18}$

24. 1에서 6까지 적힌 카드가 들어있는 모자 속에서 두 장의 카드를 한장씩 뽑았을 때, 나올 수 있는 두 수의 합이 4 또는 6인 경우의 수는? [배점 3, 중하]

- ① 7 가지 ② 8 가지 ③ 9 가지
 ④ 10 가지 ⑤ 11 가지

해설

두 수의 합이 4인 경우는 (1, 3), (2, 2), (3, 1)의 3가지이고 두 수의 합이 6인 경우는 (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)의 5가지이다. 따라서 두 수의 합이 4 또는 6인 경우의 수는 $3 + 5 = 8$ (가지)이다.

25. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (X가 일어날 확률을 p 라 한다.) [배점 3, 중하]

- ① 절대로 일어나지 않은 사건의 확률은 0이다.
 ② X가 일어나지 않을 확률 $= 1 - p$
 ③ 반드시 일어나는 사건의 확률은 1이다.
 ④ $0 < p \leq 1$
 ⑤ p 는 1보다 클 수 없다.

해설

④ $0 < p \leq 1 \rightarrow 0 \leq p \leq 1$

26. A, B, C, D, E, F의 후보 중에서 대표 5명을 선출하는 방법의 수는? [배점 4, 중중]

- ① 6가지 ② 9가지 ③ 12가지
 ④ 24가지 ⑤ 30가지

해설

5명의 대표는 구분이 없으므로 구하는 경우의 수는 $\frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 6$ (가지)이다.

27. 두 개의 주사위를 던질 때, 눈의 합이 5 또는 11인 경우의 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6가지

해설

합이 5인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) → 4가지

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

28. 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)

29. 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 : 5가지

해설

n 개에서 2개를 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.

30. 다음 그림과 같이 5개의 꼬마전구가 있다. 불이 켜지고 꺼지는 위치에 따라 서로 다른 신호를 나타낸다고 할 때, 가능한 신호는 모두 몇 가지인가? (단, 모두 꺼진 경우는 신호로 보지 않는다.)



[배점 4, 중중]

- ① 16 가지 ② 31 가지 ③ 32 가지
④ 119 가지 ⑤ 120 가지

해설

각 전구마다 신호를 보낼 수 있는 경우의 수가 2가지이고, 모두 꺼진 경우는 제외하여야 하므로 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 - 1 = 31$ (가지)이다.