

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: $\frac{377}{400}$
 ▷ 정답: $\frac{377}{400}$

해설

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

2. 영수는 옷 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.

3. 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.

4. 한 개의 주사위를 던질 때 4 보다 작거나 5 보다 큰 눈이 나올 경우의 수는? [배점 2, 하중]

- ① 2 가지 ② 3 가지 ③ 4 가지
 ④ 5 가지 ⑤ 6 가지

해설

4 보다 작은 눈이 나올 경우는 1, 2, 3의 3 가지, 5 보다 큰 눈이 나올 경우는 6 의 1 가지이므로 경우의 수는 4 가지이다.

5. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드를 이용하여 만들 수 있는 3 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?
[배점 2, 하중]

- ① 4 가지 ② 6 가지 ③ 8 가지
④ 16 가지 ⑤ 24 가지

해설

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

6. 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

$$4 \times 4 = 16 \text{ (가지)}$$

7. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 5 또는 9 가 되는 경우의 수를 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 8 가지

해설

합이 5 인 경우: (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)
합이 9 인 경우: (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)
∴ 합이 5 또는 9 가 되는 경우의 수: $4 + 4 = 8$ (가지)

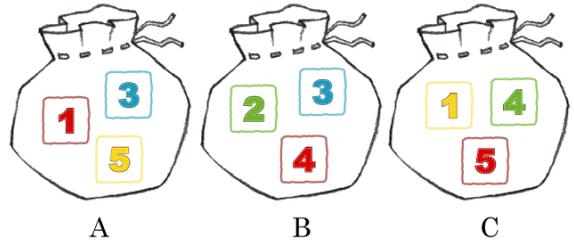
8. 한 개의 주사위를 던질 때, 소수의 눈이 나오는 경우의 수는 몇 가지인지 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 1 가지 ② 2 가지 ③ 3 가지
④ 4 가지 ⑤ 5 가지

해설

소수의 눈은 2, 3, 5이므로 경우의 수는 3 가지이다.

9. 주머니 A에 있는 숫자 카드를 백의 자리수로, 주머니 B에 있는 숫자 카드를 십의 자리 수로, 주머니 C에 있는 숫자 카드를 일의 자리 수로 하여 세 자리 수를 만드는 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 27 개

해설

각각의 주머니를 따로 생각한다.

(주머니 A에서 뽑을 수 있는 수) ×

(주머니 B에서 뽑을 수 있는 수) ×

(주머니 C에서 뽑을 수 있는 수)

$$3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ (개)}$$

10. 2, 3, 5, 7, 11 의 수가 각각 적힌 5 장의 카드에서 2 장을 뽑아서 만들 수 있는 분수는 모두 몇 개인가?
[배점 3, 하상]

- ① 12 가지 ② 16 가지 ③ 20 가지
④ 24 가지 ⑤ 30 가지

해설

5 장의 카드 중에 분모에 들어가는 경우의 수는 5 가지, 분자에 들어가는 경우의 수는 4 가지 이므로 만들어 지는 분수의 경우의 수는 $5 \times 4 = 20$ (가지) 이다.

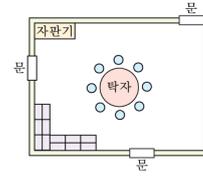
11. 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 숫자가 각각 적힌 6 장의 카드로 6 자리 수를 만들려고 한다. 3 을 맨 앞에 놓고, 2, 4 가 이웃하여 만들 수 있는 수는 모두 몇 가지인가?
[배점 3, 하상]

- ① 6 가지 ② 12 가지 ③ 24 가지
④ 48 가지 ⑤ 96 가지

해설

3 을 맨 앞에 고정시키고 나머지 숫자 1, 2, 4, 5, 6 중에 2, 4 를 하나로 생각한 후 일렬로 배열한다. 따라서 2, 4 를 하나로 생각한 후 일렬로 배열하는 방법의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이다. 2, 4 를 일렬로 배열하는 방법의 수는 $2 \times 1 = 2$ (가지) 이므로 구하는 경우의 수는 $24 \times 2 = 48$ (가지) 이다.

12. 다음 그림과 같이 중국집에 문이 3 개 있다. 중국집에 들어갈 때 사용한 문으로 나오지 않는다면, 중국집에 들어갔다가 나오는 경우는 모두 몇 가지인가?



[배점 3, 중하]

- ① 3 가지 ② 4 가지 ③ 5 가지
④ 6 가지 ⑤ 7 가지

해설

들어가는 경우는 3 가지, 나오는 경우는 2 가지 이므로 들어갔다가 나오는 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이다.

13. 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 5 가지 ② 6 가지 ③ 7 가지
④ 8 가지 ⑤ 9 가지

해설

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 의 8 가지이다.

14. 남학생 4명, 여학생 3명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 적어도 남학생이 한 명 이상 뽑힐 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{6}{7}$

해설

7명 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{7 \times 6}{2} = 21$ (가지)

모두 여학생만 뽑히는 경우의 수는 여학생 3명 중에서 2명을 뽑는 경우이므로 $\frac{3 \times 2}{2} = 3$ (가지) 따라서 (적어도 남학생이 한 명 이상 뽑힐 확률)

$= 1 - (\text{모두 여학생이 뽑히는 확률})$

$= 1 - \frac{3}{21} = \frac{6}{7}$

15. 한국은 월드컵에서 브라질, 토고와 한 조가 되었다. 한국은 브라질을 상대로 $\frac{1}{4}$ 의 승률, 토고를 상대로는 $\frac{2}{3}$ 의 승률을 가지고 있다. 한국이 조별 토너먼트에서 적어도 1승을 할 확률을 구하여라. (단, 비기는 경우는 생각하지 않는다.) [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

(적어도 1승을 할 확률)

$= 1 - (\text{모두 패배할 확률})$

$= 1 - \left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}\right) = \frac{3}{4}$

16. TV를 만드는 회사에서 1000개의 TV를 만들었을 때, 56개의 불량품이 발생한다고 한다. 20000개의 TV를 만들었을 때, 합격품의 개수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 18880 개

해설

불량품이 나올 확률은 $\frac{56}{1000}$ 이므로 (합격품이 나올 확률) $= 1 - \frac{56}{1000} = \frac{944}{1000}$
 \therefore 총 20000개의 제품을 만들었을 때, 합격품의 개수는 $20000 \times \frac{944}{1000} = 18880$ (개) 이다.

17. A, B, C, D, E 5명의 학생 중 4명을 뽑아 다음 그림과 같은 4개의 의자에 앉히려고 한다. 이 때, A가 ②번, B가 ④번 의자에 앉는 경우는 모두 몇 가지인지 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 6 가지

해설

A가 ②번, B가 ④번 의자에 고정시켜놓으면 ①, ③ 두 개의 의자가 남는다. 따라서 두 개의 의자에 C, D, E 세 명 중에서 두 명을 뽑아 앉히는 방법의 수를 구한다. 따라서 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이다.

18. 다음 숫자 카드 4 장 중에서 세 개를 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 만들 수 있는 정수의 수를 구하여라.

0 0 1 2

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 6개

해설

기존의 방법을 사용하면 $2 \times 3 \times 2 = 12$ (개)와 같이 옳지 않은 답이 나오게 된다.

0 이 두 개라 중복이 되므로 직접 수형도를 그려서 숫자를 세준다.

직접 수를 써보면 100, 102, 120, 200, 201, 210 와 같이 나온다.

19. ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ의 5개의 자음과 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ, ㅗ의 5개의 모음이 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인가? [배점 4, 중중]

- ① 15가지 ② 20가지 ③ 25가지
 ④ 30가지 ⑤ 40가지

해설

자음 1개를 뽑는 경우의 수 : 5가지

모음 1개를 뽑는 경우의 수 : 5가지

∴ $5 \times 5 = 25$ (가지)

20. 책꽂이에 3종류의 수학 문제집과, 4종류의 영어 문제집이 있다. 이 중에서 수학 문제집과 영어 문제집을 각각 2권씩 동시에 고르는 방법은 모두 몇 가지인가?

[배점 4, 중중]

- ① 12가지 ② 14가지 ③ 16가지
 ④ 18가지 ⑤ 20가지

해설

각 과목별로 2과목씩 고르면 $\frac{3 \times 2}{2 \times 1} \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 18$ (가지)이다.