

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: $\frac{487}{500}$
 ▷ 정답: $\frac{487}{500}$

해설

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

2. 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.

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



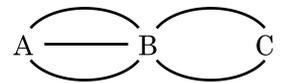
[배점 2, 하하]

▶ 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. 다음 그림과 같이 A에서 B로 가는 길이 3 가지, B에서 C로 가는 길이 2 가지일 때, A에서 B를 거쳐 C로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



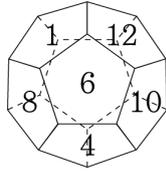
[배점 2, 하중]

▶ 답:
 ▷ 정답: 6 가지

해설

$$3 \times 2 = 6 \text{ (가지)}$$

5. 다음 그림과 같이 각 면에 1 부터 12 까지의 자연수가 각각 적힌 정십이면체를 던져 윗면을 조사할 때, 4 의 배수 또는 5 의 배수가 나오는 경우의 수는?



[배점 2, 하중]

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

해설

4 의 배수는 4, 8, 12 의 3 가지이고 5 의 배수는 5, 10 의 2 가지이다. 따라서 4 의 배수 또는 5 의 배수는 $3 + 2 = 5$ (가지) 이다.

6. 어떤 시험에서 A, B가 합격할 확률은 각각 $\frac{2}{7}, \frac{3}{5}$ 이다. A, B 중 적어도 한 사람은 합격할 확률을 구하여라.
 [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{5}{7}$

해설

(적어도 한 사람이 합격할 확률)
 $= 1 - (\text{둘 다 불합격할 확률})$
 $= 1 - \frac{5}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{5}{7}$

7. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

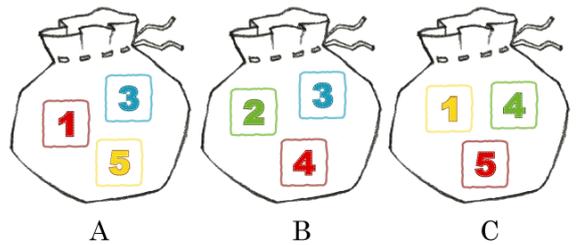
▶ 답:

▶ 정답: 27 가지

해설

$3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)

8. 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)
 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (개)

9. 동전 3개를 동시에 던질 때, 적어도 한 개가 앞면이 나올 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{8}$

해설

(적어도 한 개가 앞면이 나올 확률)
 $= 1 - (\text{모두 뒷면이 나올 확률})$
 $= 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

10. 학교에서 공원으로 가는 버스 노선은 5가지, 지하철 노선은 3가지가 있다. 버스 또는 지하철로 학교에서 공원까지 가는 방법의 수를 구하여라.

[배점 3, 하상]

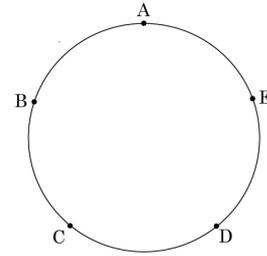
▶ 답:

▷ 정답: 8가지

해설

버스를 타고 가는 방법과 지하철을 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는 $5 + 3 = 8$ (가지)이다.

11. 다음 그림과 같이 원 위에 5개의 점이 있다. 이 중에서 세 점을 이어 생기는 삼각형의 개수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

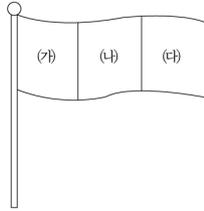
▶ 답:

▷ 정답: 10개

해설

5개의 점 중에서 3개의 점을 차례로 뽑는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)이다. 그런데 세 점 A, B, C를 이어 생기는 $\triangle ABC$, $\triangle ACB$, $\triangle BAC$, $\triangle BCA$, $\triangle CAB$, $\triangle CBA$ 는 모두 같은 삼각형이다. 삼각형의 세 점의 순서가 바뀌어도 같은 도형으로 간주하여 구하는 삼각형의 개수는 $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (개)이다.

12. 다음 깃발의 나누어진 세 부분에 빨강, 노랑, 파랑 세 가지 색을 칠하여 여러 가지 다른 종류의 깃발을 만들려고 합니다. 이때, 반드시 모든 색을 다 사용해야 하고 이웃한 부분에는 서로 다른 색을 칠해야 한다면 만들 수 있는 서로 다른 깃발은 모두 몇 가지인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:
▷ 정답: 6 가지

해설

(가)에 들어갈 색은 빨강, 노랑, 파랑의 세 가지 색이고 (나)에 들어갈 색은 (가)의 한 가지 색을 제외한 2 가지 색이 들어간다. (다)에는 (가), (나)에 들어간 색을 제외한 나머지 한 가지 색이 들어간다. 따라서 만들 수 있는 서로 다른 깃발은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다.

13. 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 $1 - \frac{2}{36} = \frac{34}{36} = \frac{17}{18}$

14. 영훈이를 포함한 8 명의 후보 중에서 대의원 2 명을 뽑을 때, 영훈이가 뽑히지 않을 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:
▷ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

영훈이가 대의원에 뽑힐 확률을 구하려면 전체 대의원 뽑는 경우의 수($\frac{8 \times 7}{2} = 28$ (가지))를 우선 구하고, 그 뒤 영훈이를 반드시 포함해서 대의원 2 명을 뽑는 경우의 수(7가지)를 구한다.
 \therefore 대의원을 뽑을 때, 영훈이가 뽑힐 확률: $\frac{1}{4}$
 따라서 (영훈이가 뽑히지 않을 확률) $= 1 -$
 (영훈이가 뽑힐 확률) $= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

15. 두 학생이 윷놀이를 하고 있다. 윷짜를 던질 때, 도의 눈이 나오지 않을 확률은? [배점 3, 중하]

▶ 답:
▷ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

도의 눈이 나올 확률: $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$
 (도의 눈이 나오지 않을 확률) $= 1 -$
 (도의 눈이 나올 확률) $= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

16. 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.

17. 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: 6 개

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 수행도를 그려서 숫자를 세준다.
 직접 수를 써보면 100, 102, 120, 200, 201, 210 와 같이 나온다.

18. 100 원짜리, 500 원짜리 동전 한 개와 주사위 한 개를 동시에 던질 때, 동전 앞면이 한 개만 나오고 주사위의 눈이 홀수가 나올 경우의 수는? [배점 4, 중중]

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

해설

두 개의 동전을 동시에 던질 때 앞면이 한 개만 나오는 경우의 수는 2 가지이고, 이때, 주사위의 눈의 수가 홀수가 나오는 경우의 수는 1, 3, 5 의 3 가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $2 \times 3 = 6$ (가지)이다.

19. 0 에서 4 까지의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 3 장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 작은 순으로 27 번째의 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 304

해설

$1 \times \times$ 인 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$ (가지)
 $2 \times \times$ 인 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$ (가지)
 27 번째 정수를 찾아야 하므로
 백의 자리에 3 이 오는 경우는 301, 302, 304 중 304 가 된다.

20. 숫자 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6의 7개 중에서 두 개를 골라 두 자리의 자연수를 만들려고 한다. 같은 숫자를 두 번 써도 좋다면 모두 몇 개의 자연수를 만들 수 있는가?
[배점 4, 중중]

- ① 16개 ② 20개 ③ 42개
④ 60개 ⑤ 80개

해설

십의 자리에는 0이 올 수 없으므로 1, 2, 3, 4, 5, 6의 6가지가 올 수 있다. 일의 자리에는 같은 수를 중복하여 써도 되므로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6의 7가지가 올 수 있다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $6 \times 7 = 42(\text{개})$ 이다.