

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. 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, 종인이나 영수가 이웃하는 경우의 수를 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답 :
▶ 정답 : 12 가지

해설

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

4. 갑, 을, 병, 정 네 사람을 한 줄로 세울 때, 갑이 맨 앞에 서게 되는 경우의 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :
▶ 정답 : 6 가지

해설

갑을 제외한 세 사람을 한 줄로 세우는 경우의 수를 구하면 된다.
 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

5. 주머니 속에 모양과 크기가 같은 검은 공이 6 개, 흰 공이 4 개 들어 있다. 임의로 한 개를 꺼낼 때, 그것이 흰 공일 확률은? [배점 2, 하중]

- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{10}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

주머니 속의 공 한 개를 꺼낼 수 있는 모든 경우는 10 가지

흰 공이 나올 수 있는 경우는 4 가지

$$\therefore (\text{흰 공일 확률}) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

6. A, B, C 세 사람이 한 줄로 서는 모든 경우의 수는? [배점 2, 하중]

- ① 3 가지 ② 4 가지 ③ 5 가지
④ 6 가지 ⑤ 8 가지

해설

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

7. 남학생 2 명과 여학생 2 명이 한 줄로 설 때, 남학생 2 명이 이웃하여 서는 경우의 수는? [배점 2, 하중]

- ① 10 가지 ② 11 가지 ③ 12 가지
④ 13 가지 ⑤ 14 가지

해설

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

8. 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)

$\therefore$ 합이 5 또는 9 가 되는 경우의 수: $4 + 4 = 8$ (가지)

9. 주사위 1개를 던질 때, 3의 배수 또는 6의 약수의 눈이 나올 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4가지

해설

3의 배수 : 3, 6

6의 약수 : 1, 2, 3, 6

∴ 1, 2, 3, 6의 4가지

10. 다음 5장의 카드에서 두 장을 뽑을 때, 두 수의 곱이 홀수일 확률을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

(홀수) × (홀수) = (홀수) 이므로 두 수의 곱은 항상 홀수이다.

11. 3에서 18까지의 숫자가 각각 적힌 16장의 카드에서 한 장의 카드를 꺼낼 때, 6의 배수가 나올 확률은?

[배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{3}{16}$ ④ $\frac{5}{16}$ ⑤ $\frac{7}{16}$

해설

6의 배수가 나올 경우의 수 : 6, 12, 18

⇒ 3 (가지)

(확률) = $\frac{3}{16}$

12. 검은색, 흰색, 노란색 구슬이 섞여 있는 구슬 통에서 구슬을 2개 뽑았을 때, 서로 다른 색이 나올 확률을 $\frac{a}{b}$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 서로소)

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

두 개의 구슬을 뽑을 때, 나올 수 있는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)이고, 서로 같은 색이 나올 경우의 수는 (검정색, 검정색), (흰색, 흰색), (노란색, 노란색) 3가지이므로 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 이다. 그러므로 구하는 확률은 $1 - (\text{서로 다른 색이 나올 확률}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 이다.

$a = 2, b = 3$

∴ $a + b = 5$

13. 진이는 바지가 3개, 셔츠가 4개 있다. 바지와 셔츠를 하나씩 골라 한 벌로 입을 때, 고른 방법은 몇 가지인지 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 12 가지

해설

바지를 고르는 경우의 수 : 3가지
셔츠를 고르는 경우의 수 : 4가지
∴ $3 \times 4 = 12$ (가지)

14. 민수는 윗옷 3벌, 치마 1벌, 바지가 2벌 있습니다. 이 옷을 옷걸이에 정리해서 걸려고 할 때, 바지가 이웃하도록 거는 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

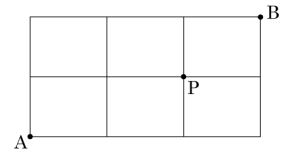
▶ 답 :

▷ 정답 : 240 가지

해설

바지가 이웃하도록 거는 경우의 수는 $(5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 240$ (가지)이다.

15. 점 A 에서 점 B 까지 선을 따라 가는데 점 P 를 거쳐서 가장 짧은 거리로 가는 방법은 몇 가지인지 구하여라.

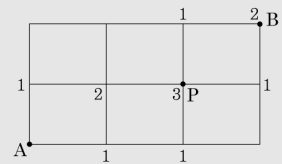


[배점 3, 중하]

▶ 답 :

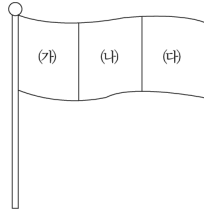
▷ 정답 : 6 가지

해설



점 A 에서 점 P 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 3 가지이고 점 P 에서 점 B 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 2 가지이다.
따라서 점 A 에서 점 B 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이다.

16. 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.

17. 다음 보기 중 확률이 0 이 되는 경우를 모두 고르시오.

보기

- ㉠ 딸기와 수박 중 야채를 고를 확률
- ㉡ 여학생이 20 명인 한반에서 한명의 학생을 선택 할 때, 여학생을 선택할 확률
- ㉢ 동전을 던져 앞면이 나올 확률
- ㉣ 주사위 한 개를 던졌을 때, 7 이상의 자연수가 나올 확률

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ 0
- ㉡ 1
- ㉢ $\frac{1}{2}$
- ㉣ 0

18. A, B, C, D, E, F 의 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.

19. 남자 A, B, C와 여자 D, E중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 남학생이 적어도 한 명 이상 뽑히는 경우의 수는?
[배점 4, 중중]

- ① 6가지 ② 7가지 ③ 9가지
④ 12가지 ⑤ 20가지

해설

남학생이 적어도 한 명 이상 뽑히는 경우는 전체에서 여학생만 뽑히는 경우를 제외하면 된다. 5명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때 경우의 수는 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지)이고, 여자 D, E중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수는 1가지이므로 $10 - 1 = 9$ (가지)이다.

20. 동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는? [배점 4, 중중]

- ① 10 가지 ② 24 가지 ③ 28 가지
④ 48 가지 ⑤ 64 가지

해설

$$2 \times 2 \times 6 = 24 \text{ (가지)}$$