

수준별 문제-난이도(중)

★★
01

오른쪽 그림과 같이 1에서 12까지의 자연수가 적혀 있는 정십이면체 모양의 주사위를 던질 때, 다음 사건의 경우의 수를 구하여라.



- (1) 사건 A : 6보다 작은 수의 눈이 나온다.
- (2) 사건 B : 3의 배수의 눈이 나온다.
- (3) 사건 C : 5보다 크고 9보다 작은 수의 눈이 나온다.

★★
02

A, B, C, D 4명의 후보 중에서 우리 반 대표 2명을 뽑는 모든 경우의 수를 구하여라.



★★
03

서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 다음을 구하여라.

- (1) 눈의 수의 합이 4가 되는 경우의 수
- (2) 눈의 수의 합이 5가 되는 경우의 수
- (3) 눈의 수의 합이 4 또는 5가 되는 경우의 수

★★
04

지원이는 가족 여행을 하기에 적절한 국내 여행지 5곳과 해외 여행지 4곳을 인터넷을 이용하여 조사했다. 이때, 지원이가 여행지 한 곳을 선택하는 경우의 수를 구하여라.

05 ^{**} 1에서 20까지의 숫자가 하나씩 적혀 있는 카드 20장이 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 카드에 적힌 숫자가 3의 배수 또는 7의 배수인 경우의 수를 구하여라.

06 ^{**} 3개의 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ과 5개의 모음 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ, ㅗ가 있다. 자음 한 개와 모음 한 개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인지 구하여라.



07 ^{**} 수혜는 오른쪽 그림과 같이 5개의 등산로가 있는 산을 오르기로 하였다. 올라갔다가 다른 길로 내려오는 모든 경우의 수를 구하여라.



08 ^{**} 현일이네 학교의 추천 도서에는 소설 5종류와 위인전 6종류가 있다. 이 때, 현일이가 소설과 위인전을 각각 한 권씩 읽는 모든 경우의 수를 구하여라.

09 ^{**} 서로 다른 동전 3개를 동시에 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.

★★
10

과일 3종류와 음료수 4종류가 있다. 다음을 구하여라.

- (1) 과일이나 음료수 중 하나를 고르는 경우의 수
- (2) 과일과 음료수를 각각 한 종류씩 고르는 경우의 수

★★
11

부모님을 포함한 4명의 가족이 나란히 서서 가족사진을 찍으려고 한다. 이때, 부모님이 이웃하여 가족사진을 찍게 되는 경우의 수를 구하여라.



★★
12

1에서 9까지의 수가 하나씩 적혀 있는 카드 9장이 있다. 이 중에서 임의로 한 장의 카드를 뽑을 때, 그 카드에 적힌 수가 2의 배수이거나 5의 배수일 확률을 구하여라.

★★
13

주머니 안에 빨간 공이 7개 들어 있다. 이 중에서 임의로 한 개의 공을 꺼낼 때, 다음을 구하여라.

- (1) 노란 공이 나올 확률
- (2) 빨간 공이 나올 확률

★★
14

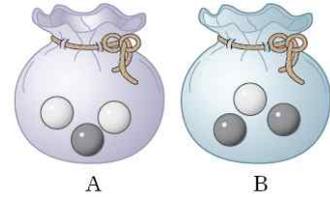
서로 다른 동전 세 개를 동시에 던질 때, 뒷면이 적어도 한 개 나올 확률을 구하여라.

★★
15

1에서 20까지의 수가 하나씩 적혀 있는 카드 20장이 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 카드에 적힌 수가 소수가 아닐 확률을 구하여라.

16 ^{★★} 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 3 이상일 확률을 구하여라.

17 ^{★★} 흰 공 2개, 검은 공 1개가 들어 있는 주머니 A와 흰 공 1개, 검은 공 2개가 들어 있는 주머니 B가 있다. 두 주머니에서 각각 공을 하나씩 꺼낼 때, 두 공이 모두 흰 공일 확률을 구하여라.

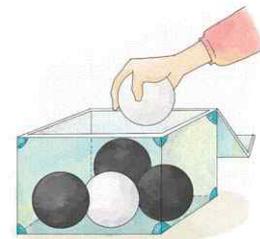


18 ^{★★} 한 개의 주사위를 2번 던질 때, 첫 번째는 홀수의 눈이 나오고 두 번째는 짝수의 눈이 나올 확률을 구하여라.

19 ^{★★} 서로 다른 두 개의 동전을 동시에 던질 때, 동전 두 개가 모두 앞면이 나오거나 모두 뒷면이 나올 확률을 구하여라.

20 ^{★★} 흰 공 2개, 검은 공 3개가 들어 있는 상자에서 연속하여 2개의 공을 꺼낼 때, 다음 각각에 대하여 두 개 모두 흰 공이 나올 확률을 구하여라.

- (1) 꺼낸 공을 다시 넣을 경우
- (2) 꺼낸 공을 다시 넣지 않을 경우



21 ^{★★} 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 차가 2 또는 4일 확률을 구하여라.

해답 및 해설

- 01** (1) 6보다 작은 수의 눈은 1, 2, 3, 4, 5이므로 사건 A가 일어나는 경우의 수는 5이다.
 (2) 3의 배수의 눈은 3, 6, 9, 12이므로 사건 B가 일어나는 경우의 수는 4이다.
 (3) 5보다 크고 9보다 작은 수의 눈은 6, 7, 8이므로 사건 C가 일어나는 경우의 수는 3이다.

- 02** A, B, C, D 4명의 후보 중에서 대표 2명을 뽑는 경우는 (A, B), (A, C), (A, D), (B, C), (B, D), (C, D)이므로 경우의 수는 6이다.

- 03** (1) 눈의 수의 합이 4가 되는 경우는 (1, 3), (2, 2), (3, 1)이므로 경우의 수는 3이다.
 (2) 눈의 수의 합이 5가 되는 경우는 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)이므로 경우의 수는 4이다.
 (3) 위의 (1), (2)에서 눈의 수의 합이 4 또는 5가 되는 경우의 수는 $3+4=7$

- 04** 지원이는 국내 여행지 또는 해외 여행지를 선택할 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $5+4=9$

- 05** (i) 3의 배수인 경우 : 3, 6, 9, 12, 15, 18의 6가지
 (ii) 7의 배수인 경우 : 7, 14의 2가지
 (i), (ii)에서 구하는 경우의 수는 $6+2=8$

- 06** 자음 하나에 대하여 모음 5개를 짝지어 글자를 만들 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 5 = 15$

- 07** 산에 올라갈 수 있는 길은 5가지이고, 그 각각에 대하여 내려오는 길은 올라간 길을 제외한 4가지이므로 구하는 경우의 수는 $5 \times 4 = 20$

- 08** 소설 한 종류에 대하여 위인전은 6종류씩 짝지어 읽을 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $5 \times 6 = 30$

- 09** 동전 한 개를 던지면 앞면 또는 뒷면이 나오는 2가지 경우가 나타나고 그 각각에 대하여 나머지 2개의 동전도 앞면 또는 뒷면이 나오는 2가지 경우가 나타나므로 구하는 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$

- 10** (1) 과일 또는 음료수를 고를 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $3+4=7$
 (2) 과일 하나에 대하여 음료수는 4종류씩 짝지어 고를 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$

- 11** 아버지와 어머니를 각각 A, B, 나머지 가족 2명을 C, D라 하고 아버지와 어머니를 하나로 묶어서 가족이 나란히 서서 사진을 찍는 경우는 다음과 같다.
 A, B, C, D A, B, D, C
 C, A, B, D D, A, B, C
 C, D, A, B D, C, A, B
 이때, 위의 각각의 경우에 대하여 아버지와 어머니가 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $6 \times 2 = 12$

- 12** (i) 카드에 적힌 수가 2의 배수인 경우 2, 4, 6, 8의 4가지
 (ii) 카드에 적힌 수가 5의 배수인 경우 5의 1가지

(i), (ii)에서 카드에 적힌 수가 2의 배수이거나 5의 배수인 경우의 수는

$$4+1=5$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{9}$ 이다.

13 (1) 주머니 안에는 노란 공이 없으므로 구하는 확률은 0이다.

(2) 주머니 안에는 모두 빨간 공만 들어 있으므로 빨간 공이 나올 확률은 1이다.

14 동전 3개를 동시에 던질 때, 일어나는 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$

동전 3개를 던질 때, 모두 앞면이 나오는 경우는 (앞, 앞, 앞)의 1가지이다. 또, 뒷면이 적어도 한 개 나오는 경우는 모두 앞면이 나오는 경우가 아닌 경우이므로 구하는 확률은

$$1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

15 카드에 적힌 수가 소수인 경우는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19의 8가지이다. 또, 카드에 적힌 수가 소수가 아닌 경우는 소수인 경우가 아닌 경우이므로 구하는 확률은

$$1 - \frac{8}{20} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

16 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 모든 경우의 수는

$$6 \times 6 = 36$$

이 중에서 나오는 눈의 수의 합이 3 미만인 경우는 (1, 1)의 1가지이다. 또, 나오는 눈의 수의 합이 3 이상인 경우는 3 미만인 경우가 아닌 경우이므로 구하는 확률은

$$1 - \frac{1}{36} = \frac{35}{36}$$

17 주머니 A에서 흰 공을 꺼낼 확률은 $\frac{2}{3}$

주머니 B에서 흰 공을 꺼낼 확률은 $\frac{1}{3}$

이때, 주머니 A에서 흰 공이 나오는 사건과 주머니 B에서 흰 공이 나오는 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므로 두 공이 모두 흰 공일 확률은

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$$

18 첫 번째에 홀수의 눈이 나올 확률은

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

두 번째에 짝수의 눈이 나올 확률은

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

이때, 두 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므로 구하는 확률은

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

19 동전 두 개를 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는

$$2 \times 2 = 4$$

동전 두 개가 모두 앞면이 나오는 경우는 (앞, 앞)의 한 가지이므로 그 확률은 $\frac{1}{4}$

동전 두 개가 모두 뒷면이 나오는 경우는 (뒤, 뒤)의 한 가지이므로 그 확률은 $\frac{1}{4}$

이때, 두 사건은 동시에 일어나지 않으므로 구하는 확률은

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

20 (1) 처음에 흰 공이 나올 확률은 $\frac{2}{5}$

꺼낸 공을 다시 넣었으므로 두 번째에 흰 공이 나올 확률도 $\frac{2}{5}$

이때, 두 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므로 구하는 확률은

$$\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$$

(2) 처음에 흰 공이 나올 확률은 $\frac{2}{5}$

꺼낸 공을 다시 넣지 않았으므로 두

번째에 흰 공이 나올 확률은 $\frac{1}{4}$

이때, 두 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므로 구하는 확률은

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$$

21 나오는 눈의 수의 차가 2인 경우는

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

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

의 8가지이므로 확률은

$$\frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

나오는 눈의 수의 차가 4인 경우는

(1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)

의 4가지이므로 확률은 $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

이때, 두 사건은 동시에 일어나지 않으므로 구하는 확률은

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$