확률

1 경우의 수 **2** 확률의 뜻

3 확률의 성질 4 확률의 계산



이 단원에서는 사건의 경우의 수를 구하는 방법을 학습한 후, 이를 이용하여 확률의 뜻과 그 기본 성질을 이해하고, 확률을 계산하는 방법을 학습한다. 기상청은 수집한 기상 관측 자료와 과거의 데이터를 분석해 날씨를 미리 예측하고, 그 가능성의 정도를 알려 준다. 기상청의 일기 예보, 보험 회사의 보험료 산출과 같이 어떤 일이 미래에 일어날 가능성이 어느 정도인지 구하는 것은 매우 중요하다. 이처럼 자연 현상이나 사회 현상을 예측하는 수단으로 확률을 사용하는 예를 통하여 학습 동기를 유발할 수 있도록 지도한다.

1

단원의 개관

1 단원의 개요

사건이 일어날 가능성을 수치화한 확률은 현대 정보화 사회의 불확실성을 이해하는 중요한 도구이다. 일상생활에서 확률은 거의 매일 접할 수 있는 단어이며, 우리는 주위에서 일어나는 여러 가지 사건의 경우의 수를 바탕으로 확률을 계산하고 이를 이용하여 의사를 결정한다. 이 단원에서는 확률을 이해함으로써 미래를 예측하고 합리적인 의사 결정을 하는 민주 시민으로서의 기본 소양을 기를 수 있다.

2 단원의 지도 목표

- 경우의 수를 구할 수 있다.
- ② 확률의 개념과 그 기본 성질을 이해하고, 확률을 구할 수 있다.

3 단원의 교수·학습 방법 및 유의 사항

- ① 경우의 수는 두 경우의 수를 합하거나 곱하는 경우 정도의 간 단한 것을 다룬다.
- ② 확률은 실험이나 관찰을 통해 구한 상대도수로서의 의미와 경우의 수의 비율로서의 의미를 연결하여 이해하게 한다.
- ③ 경우의 수의 비율로 확률을 다룰 때, 각 경우가 발생할 가능성이 동등하다는 것을 가정한다는 점에 유의한다.
- ④ '경우의 수' 용어는 교수·학습 상황에서 사용할 수 있다.

4 단원의 평가 방법 및 유의 사항

① 경우의 수는 두 경우의 수를 합하거나 곱하는 경우 정도로만 다루고, 순열과 조합을 이용하면 쉽게 해결되는 등의 복잡한 경우의 수를 구하는 문제는 다루지 않는다.

5 단원의 지도 계통

배운 내용

초등학교 5~6학년

- 비와 비율
- 가능성

중학교 1학년

• 상대도수와 그 그래프

이 단원의 내용

- 1 경우의 수
- 2 확률의 뜻
- 3 확률의 성질
- 4 확률의 계산

배울 내용

중학교 3학년

- 대푯값과 산포도
- 상관관계

고등학교 1학년

- 경우의 수
- 순열과 조합

단원의 이론적 배경

1. 경우의 수

확률의 계산에서 경우의 수를 세는 것은 매우 중요하다. 경우의 수를 세는 데 있어 가장 중요한 원칙은 세기의 기본 원칙 (basic principle of counting)으로 세기의 기본 원칙은 다음과 같다.



세기의 기본 원칙

사건 A가 일어나는 경우의 수가 m이고 그 각각의 경우에 대하여 사건 B가 일어나는 경우의 수가 n이면 이 두 사건이 동시에 일어나는 경우의 수는 mn이다.

(Sheldon Ross, "A first course in probability")

이러한 세기의 기본 원칙을 우리는 곱의 법칙이라고 하는데 이는 용어 그대로 경우의 수를 세는 데 가장 기본적인 원칙이라 고 할 수 있다.

또, 합의 법칙은 두 사건이 동시에 일어나지 않는 경우, 즉 서로 배반사건일 때 사용되는 법칙으로 다음과 같이 경우의 수를 구할 수 있다.



합의 법칙

두 사건 A, B가 서로 배반사건일 때, 사건 A가 일어나는 경우의 수가 m이고 사건 B가 일어나는 경우의 수가 n이면 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수는 m+n이다.

합의 법칙은 어떤 사건이 일어나는 경우의 수를 각 경우로 나누어 구할 때 유용하게 사용된다.

2. 확률 이론의 발전

확률의 기원으로 간주할 수 있는 문제 중의 하나는 점수 문제 (problem of points)로 같은 실력을 가진 두 사람이 똑같이 돈을 내고 게임을 해서 3게임을 먼저 이긴 사람이 돈을 모두 가지기로 하였는데 한 사람이 2:1로 이기고 있는 상황에서 게임을 중단할 수밖에 없는 상황이 생겼다면 돈을 어떻게 나누어 가지는 것이 공평한지를 묻는 문제이다.

1494년 이탈리아의 파촐리(Pacioli, L., 1445~1517)는 이 문제를 수학의 연구 대상으로 도입한 최초의 저자 중 한 사람이되었다. 이후 카르다노(Cardano, G., 1501~1576)와 타르탈리아(Tartaglia, N. F., 1499~1557)에 의해 논의되기는 하였으나 정확한 답을 내지는 못하였다.

1654년에 이르러 프랑스의 드메레(de Méré, C., 1607~1684)가 이 문제를 파스칼(Pascal, B., 1623~1662)에게 제시하였고 파스칼은 페르마(Fermat, P., 1601~1665)와 서신 왕래를 통하여 각자 서로 다른 방법으로 이 문제를 해결하였다. 이 문제가 해결됨으로써 확률에 대한 수학적 이론의 기초가다져졌다고 할 수 있다.

(하워드 이브스. "수학의 위대한 순간들")

파스칼과 페르마는 당시에 워낙 명성이 높았던 수학자들이어서 점수 문제를 해결한 것은 유럽 전체에 확률론이 많은 사람들의 연구 대상이 되는 데 크게 이바지하였다. 1657년 하위헌스 (Huygens, C., 1629~1695)는 확률론에 관한 최초의 책인 "주사위 게임에 대하여(About Dice Games)"를 출판하였는데 이 책에서 처음으로 기댓값에 대한 아이디어가 수학적으로 표현되었다.

또, 17세기 말 베르누이(Bernoulli, J., 1654~1705)는 큰 수의 법칙(law of large numbers)을 발표하였고, 1733년 드무아브르(de Moivre, A., 1667~1754)는 오늘날 이항분 포에 대한 정규근사로 일컫는 문제에 관심을 두게 되는데 "기회의 원리(Doctrine of Chances)"라는 저서에서 이에 대한 연구 결과를 발표하였다. 이 연구는 후에 라플라스(Laplace, P. S., 1749~1827)로 하여금 이른바 중심 극한 정리를 이끌어내게 한 결정적인 이론으로 평가된다.

(이경화, '확률과 통계의 역사')

3. 확률의 정의

확률의 정의에는 수학적 확률, 통계적 확률, 공리적 확률의 정의가 있다.

(1) 수학적 확률

19세기 초 라플라스가 제안한 확률의 고전적 정의라고도 하는 수학적 확률의 정의는 다음과 같다

(사건 A가 일어날 확률 $)=\frac{($ 사건 A가 일어나는 경우의 수 $)}{($ 모든 경우의 수 $)}$

그런데 이러한 정의에 의해 확률을 계산할 수 있는 경우는 모든 경우의 수가 유한개이고 각각의 경우가 일어날 가능성의 정도가 같은 경우에 한해서 확률을 계산할 수 있다.

(2) 통계적 확률

자연 현상이나 사회 현상 중에는 각 경우가 같은 정도로 일어 날 것이라고 기대할 수 없는 경우가 많이 있다. 예를 들어 윷을 던질 때 등 또는 배가 나올 가능성은 같다고 보기 어렵다. 이러한 경우에는 시행을 여러 번 반복하여 어떤 사건이 일어난 횟수에 대한 상대도수를 구하고, 그 상대도수의 극한을 확률로 정의하다

n회의 반복 시행에서 사건 A가 일어난 횟수를 r_n 이라고 할 때 n이 커짐에 따라 상대도수 $\frac{r_n}{n}$ 이 일정한 값 p에 가까워질 때, 이 값 p를 사건 A가 일어날 통계적 확률이라고 한다.

통계적 확률에서는 시행 횟수 n을 무한히 크게 할 수 없으므로 실제로 통계적 확률을 구할 때는 n이 적당히 큰 값일 때의상대도수의 값 $\frac{r_n}{n}$ 을 그 사건의 확률로 본다. 근원사건이 같은 정도로 일어나는 경우에는 큰 수의 법칙(law of large numbers)에 의하여 통계적 확률과 수학적 확률은 같음을 알수 있다.

(3) 공리적 확률

콜모고로프(Kolmogorov, A. N., 1903~1987)는 모든 확률 은 다음 정의의 세 가지 공리를 만족시키는 것으로 정의하였다.



확률의 공리

사건 E가 일어날 확률을 P(E)라고 할 때, 확률 P는 다음 세 가지 공리를 만족시켜야 한다. 표본공간 S에 대하여

- (1) P(S) = 1
- (2) $P(E) \ge 0$
- (3) 사건 $A_{\scriptscriptstyle 1}$, $A_{\scriptscriptstyle 2}$, \cdots 가 서로 배반사건이면

 $P(A_1 \cup A_2 \cup \cdots) = P(A_1) + P(A_2) + \cdots$

(고승곤 외, "일반통계학")

단원의 수학자

• 파스칼(Pascal, B., 1623~1662)

파스칼은 프랑스의 클레르몽페랑에서 태어났다. 파스칼은 과학과 종교, 철학뿐만 아니라 수학의 여러영역에도 큰 기여를 하였다. 1642년 그는 아버지의 일에 도움을 주고자 톱니바퀴를 이용하여 덧셈과 뺄



셈이 가능한 계산기를 만들기도 하였다.

파스칼은 드메레(de Méré, C., 1607~1684)와의 친분으로 점수 문제를 해결하고 확률론의 기초를 놓았다. 또한, 이항정리에서 파스칼의 삼각형을 체계적으로 연구한 것으로 알려져 있다.

(레이먼드 플러드·로빈 윌슨, "위대한 수학자의 수학의 즐거움")

• 라플라스(Laplace, P. S., 1749~1827)

라플라스는 프랑스의 노르망디에서 태어났다. 프랑스의 천문학자이자 수학자로 행렬론, 확률론, 해석학 등을 연구하였으며 1773년에는 수리론을 태양계의 천체 운동에 적용하여 태양계의 안정성을 발표하



였다. 1812년 "확률의 해석적 이론(Theorie analytique des probabilities)"이라는 책에서 수학적 확률에 대한 정의를 소개하였다.

(레이먼드 플러드·로빈 윌슨, "위대한 수학자의 수학의 즐거움")

단원의 지도 계획

단원	차시	교과서 쪽수	지도 내용	학습 요소
단원 도입 글 되짚어 보기 단원을 시작하며	0	229~231	단원의 학습 안내 되짚어 보기 문제의 풀이 우리를 지켜 주는 인공 지능 폐회로 텔레비전	
1 경우의 수	234	232~236	• 사건 • 사건 A 또는 사건 B 가 일어나는 경우의 수 • 사건 A 와 사건 B 가 동시에 일어나는 경우의 수	사건
2 확률의 뜻	5 6	237~240	• 확률의 뜻	확률
3 확률의 성질	73	241~244	• 확률의 기본 성질 • 어떤 사건이 일어나지 않을 확률	
4 확률의 계산	900	245~249	• 사건 A 또는 사건 B 가 일어날 확률 • 사건 A 와 사건 B 가 동시에 일어날 확률	
놀이 & 수학	®	250	• 말판에서 어느 지점에 도착할 확률 계산하기	
스스로 마무리하기	® 0	251~253	• 단원의 핵심 내용 정리 • 단원 문제와 학습 평가	
함께하는 프로젝트	13	254	• 확률을 이용하여 색칠하기	



학습 지도안 예시

단원명	VI, 확률	교과서 쪽수	241~242
소단원명	3 확률의 성질	차시	7/15
성취기준	확률의 기본 성질을 이해한다.		

단계	학습 과정	교수•학습 활동	지도상의 유의점
도입 (5분)	▶성취기준 인지 ▶선수 학습 확인	• 성취기준을 인지한다. • 간단한 확률을 계산하게 하여 확률의 의미를 알고 있는지 확인·점검한다.	
	▶소단원 도입 (대집단 학습)	교과서 241~242쪽	
	▶탐구하기 (소집단 모둠 학습)	 ▶ 확률의 기본 성질은 무엇인가요? ■탐구 학습 • 주머니에서 공을 임의로 꺼낼 때 반드시 일어나는 사건과 절대로 일어나지 않는 사건이 있고, 그 확률을 구하여 연관 지어 생각할 수 있도록 한다. 	
전개 (35분)	▶확률의 기본 성질 (대집단 학습)	 ■개념 설명 ● 절대로 일어나지 않는 사건의 확률은 0임을 설명한다. ● 반드시 일어나는 사건의 확률은 1임을 설명한다. ● 일반적으로 어떤 사건이 일어날 확률은 0 이상 1 이하임을 설명한다. ● 확률의 기본 성질을 다음과 같이 일반적인 방법으로 설명할 수도 있다. 어떤 실험이나 관찰에서 각 경우가 일어날 가능성이 모두 같을 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 n, 사건 A가 일어나는 경우의 수를 a라고 하면 0≤a≤n이다. 이때 n>0이고 사건 A가 일어날 확률은 p=an이므로 0n≤n ≤ nn ← nn ● 문제1을 해결할 때에는 각 사건이 일어날 수 있는 사건인지의 여부를 판단하고, 그 확률을 구할 수 있도록 지도한다. ● 물개들이기를 통해 확률이 0인 사건은 절대로 일어나지 않는 사건이고, 확률이 1인 사건은 반드시 일어나는 사건임을 이해하고, 각 사건의 예를 찾아볼 수 있도록 지도한다. 	• 구체적인 예를 통하여 확률의 기본 성질을 이 해하게 한다.
정리 및 예고 (5분)	▶학습 내용 정리 ▶차시 예고	•확률의 기본 성질 • 어떤 사건이 일어나지 않을 확률, 스스로 확인하기	

1 주안점 비율의 의미를 알고 있는지 확인한다.

|풀이| (1) 명중시킨 비율은 $\frac{8}{9}$ 이다.

- (2) 앞면이 나온 비율은 $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$ 이다.
- 2 주안점 백분율의 의미를 알고 있는지 확인한다. |풀이| 좋아하는 과목이 수학인 학생의 백분율은 $\frac{25}{100}$, 즉 전체의 25 %이다.
- 3 주안점 가능성의 의미를 알고 있는지 확인한다.

|풀이| (1) 주사위 한 개를 던져 3의 배수의 눈이 나올 가능성은 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ 이다.

- (2) 동전 한 개를 던져 앞면이 나올 가능성은 $\frac{1}{2}$ 이다.
- 4 주안점 상대도수의 분포표에서 상대도수를 구할 수 있는 지 확인하다.

|풀이| 다음과 같이 빈칸에 알맞은 수를 A, B, C, D. E. F라고 하자.

시간(분)	학생 수(명)	상대도수
0이상 ~ 5미만	2	0.08
5 ~ 10	4	A
10 ~ 15	9	В
15 ~ 20	6	С
20 ~ 25	3	D
25 ~ 30	1	E
합계	25	F

(어떤 계급의 상대도수)= (그 계급의 도수) (도수의 총한)

$$A = \frac{4}{25} = 0.16$$

$$B = \frac{9}{25} = 0.36$$

$$C = \frac{6}{25} = 0.24$$

$$D = \frac{3}{25} = 0.12$$

$$E = \frac{1}{25} = 0.04$$

상대도수의 총합은 항상 1이므로

$$F=1$$



▶ 비교하는 양을 기준량으로 나눈 값을 비율이라고 한다.

- 1 다음을 구하시오
 - (1) 어느 양궁 선수가 화살 9개를 쏘아 8개를 명중시켰을 때, 명중시킨 비율 (2) 동전 한 개를 20번 던져 앞면이 12번 나왔을 때, 앞면이 나온 비율

2 오른쪽 원그래프는 충근이네 학교 학생들이 좋아하는 과목 을 조사하여 나타낸 것이다. 좋아하는 과목이 수학인 학생 은 전체의 몇 %인지 구하시오.



▶ 모든 일이 일어날 수 있는 가 짓수에 대한 어떤 일이 일어 날 수 있는 가짓수의 비율을 가능성이라고 한다.

3 다음을 구하시오.

(1) 주사위 한 개를 던져 3의 배수의 눈이 나올 가능성 (2) 돗전 한 개를 던져 앞면이 나올 가능성

산대도스

▶ (어떤 계급의 상대도수) = (그 계급의 도수) (도수의 총합)

4 오른쪽 표는 어느 학급 학생들이 등 교하는 데 걸리는 시간을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 빈 칸에 알맞은 수를 써넣으시오.

시간(분)	학생 수(명)	상대도수
0 이상 ~ 5 미만	2	0.08
5 ~ 10	4	
10 ~ 15	9	
15 ~ 20	6	
20 ~ 25	3	
25 ~ 30	1	
합계	25	

1차시 230

♠, 이전에 배우 내용의 이해도를 표시해 보세요.

틀) 플러스 문제

1 한 농구 선수가 자유투를 25번 던져서 18번 성공하였다. 자유투의 성공률을 분수, 소수, 백분율로 각각 나타내시오.



- **2** 1, 3, 5의 숫자가 하나씩 적힌 3장의 카드로 만들 수 있는 세 자 리 자연수를 모두 구하시오.
 - **급** 1 분수: $\frac{18}{25}$, 소수: 0.72, 백분율: 72 % **2** 135, 153, 315, 351, 513, 531



우리를 지켜 주는 인공 지능 폐회로 텔레비전

공상 과학 영화에서나 등장하던 '인공 지능'은 이제 내비게이션, 스마트폰 등 우리의 생활과 밀접한 여러 분야에서 활용되고 있다. 인공 지능은 수많은 정보를 분석하여 다양한 상황을 예측할 수 있는데 그중 인공 지능 폐회로 텔레비전은 수많은 영상 자료를 분석하여 발견한 일정한 패턴을 통해 차량 번호판 판독, 교통사고 자동 감지, 용의자·용의 차량 식별 등에 이유되고 있다.

실제로 인공 지능 폐회로 텔레비전은 맨눈으로는 구별할 수 없는 저해상도 차량 번호판의 숫자를 판독하여 3인지 8인지 애매하게 보이는 숫자가 있을 때는 예를 들어 3일 가능성이 75 %, 8일 가능성이 25 %와 같이 예측하여 알려준다. 또, 차량의 모델, 연식, 색깔 등 다양한 정보를 알아내어 범죄 예방 및 사건해결에 도움을 주기도 하다

(중앙일보, 2017년 6월 1일)



🦫 단원 도입 예시 자료

인공 지능 폐회로 텔레비전과 같이 실생활에서 어떤 현상을 예측하는 수단으로 확률을 사용하는 예를 통해 단원을 도입할 수 있다.

• 확률을 이용한 일기 예보

기상 캐스터가 전달하는 날씨 예보는 바로 사건이 일어날 가능성, 즉 '확률'에 대한 얘기이다. '가능성'이란 어떠한 상황에서 특정한 사건이 일어나길 기대할 수 있는 정도를 뜻하는데 '내일 오전에는 맑겠으나, 오후부터 점차 흐려져 밤부터 눈이 내리는 곳이 있겠습니다.'라는 식의 날씨 예보에 확률 개념이 사용되고 있는 것이다.

그중에서도 '강수 확률'을 살펴보면 날씨 예보에서 말하는 '눈 올 확률 70 %'는 과거에 이와 비슷한 기상 조건이었던 날이 100일 있었다면, 그중 70일은 눈이 왔었고 나머지 30일은 눈이 오지 않았다는 것을 의미한다.

(기상청, 2017년)

1차시

231



[단원 도입의 목표]

확률을 바탕으로 인공 지능 폐회로 텔레비전이 빅데이터를 학습한다는 것을 소개함으로써 확률에 대한 흥미를 유발할 수있게 한다.

[단원 도입의 지도 방법]

- 인공 지능 폐회로 텔레비전이 문제를 해결하는 과정을 소개하여 학생들이 이 단원의 학습에 흥미를 느낄수 있도록 지도한다.
- 인공 지능 폐회로 텔레비전과 같이 확률이 다양한 분 야에서 활용된다는 사실을 통해 수학의 유용성을 알 게 한다.

□ 플러스 자료

인공 지능 컴퓨터 시스템 '왓슨(Watson)'

'왓슨'은 인공 지능 컴퓨터 프로그램의 이름으로 자연 어 처리를 통해 영어로 된 인간의 질문을 이해하고 스 스로 답할 수 있다. 실제 '왓슨'은 2011년 2월 미국 한 방송의 인기 퀴즈쇼에 출연하여 우승하면서 유명해졌 다. 또한, '왓슨'은 2000만 장 분량의 암 정보와 임상 결과 등 최신 논문을 기반으로 진료 기록을 분석하여 최적의 치료법을 의사들에게 제안하고 있다.

이러한 '왓슨'의 목표는 인공 지능을 포함한 머신러닝 시스템과 인지 컴퓨팅을 이용해 대량의 정보를 기억 하고 다양한 분야에서 사람에 준하는 최적의 정보를 제공하는 것이다.

(다음백과, 2017년;

다다 사토시. "처음 배우는 인공 지능")





1 소단원 성취기준

[9수05-04] 경우의 수를 구할 수 있다.

- 사건의 뜻을 알고, 사건의 경우의 수를 이해할 수 있다.
- 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수를 구할 수 있다.
- 사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수를 구할 수 있다

2 새로 나온 학습 요소

사건

3 지도상의 유의점

- 구체적인 예를 통하여 사건의 뜻을 이해하게 한다.
- 경우의 수는 두 경우의 수를 합하거나 곱하는 정도의 간단한 것만 다룬다.
- 사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수를 구합 때는 수형도를 이용할 수 있도록 지도한다.
- '합의 법칙', '곱의 법칙' 용어는 교수·학습 상황에서 사용하지 않도록 한다.

소단원 도입 글 지도 방법

윷놀이는 삼국 시대 이전부터 전해 내려오는 우리나라 고유의 민속놀이로, 윷짝 4개를 던져 나온 결과에 따라 말판 위의 말을 움직이는 놀이이다. 윷을 던져 나온 결과는 평평한 배가 나온 윷짝의 개수에 따라 도, 개, 걸, 윷, 모로 나뉘는데 각각은 돼지, 개, 양, 소, 말을 나타 낸다. 이처럼 윷을 던진 결과는 도, 개, 걸, 윷, 모 중에서 하나가 나오기 때문에 일어날 수 있는 결과의 가짓수가 5라는 것을 생각해 보도록 함으로써 이 단원에서 학습하게 될 경우의 수의 의미를 직관적으로 이해할 수 있도록 지도한다.

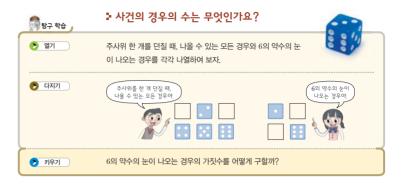


경우의 수

명우의 수를 구할 수 있다.

윷을 던지면 도, 개, 걸, 윷, 모 중에서 하나가 나온다.





사건 1 주사위 한 개를 던져서 '6의 약수의 눈이 나온다.'와 같이 동일한 조건에서 반복할 수 있는 실험이나 관찰에 의하여 나타나는 결과를 사건이라고 한다. 이때 어떤 사건이 일어나는 가짓수를 그 사건의 경우의 수라고 한다.





문제 1 1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적힌 10장의 카드 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 8의 약수가 나오는 경 우를 나열하고, 그 경우의 수를 말하시오.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

232 2 元人

▶ 탁구 학습 지도 방법

열기

주사위 한 개를 던질 때 나올 수 있는 모든 경우와 6의 약수의 눈이 나오는 경우를 구체적으로 나열해 보게 한다.

다지기



> 키우기

6의 약수의 눈이 나오는 경우를 직접 나열해 보면 6의 약수의 눈이 나오는 경우의 가짓수를 구할 수 있음을 추측할 수 있도록 지도한다.

lacktriangle 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수는 어떻게 구하나요?

사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수

재영이가 삼촌 댁에 가기 위해 이용할 수 있 는 교통편은 고속버스 2종류와 기차 3종류가 있다고 한다. 재영이가 고속버스 또는 기차 중에서 하나를 선택하여 삼촌 댁에 간다고 할 때 그 경우의 수는 다음과 같이 구할 수 있다.









 $oldsymbol{3}$ 일반적으로 두 사건 A. B가 동시에 일어나지 않을 때, 사건 A가 일어나는 경 우의 수가 m이고, 사건 B가 일어나는 경우의 수가 n이면 다음이 성립한다

(사건 A 또는 사건 B가 익어나는 경우의 수)=m+n

경우의 수 계산하기

□ 예제 1 오른쪽 그림은 성원이네 학교의 음악 동아리와 체육 동아리를 나타낸 것이다. 성원이가 음악 동 아리 또는 체육 동아리 중에서 한 가지를 선택하 는 경우의 수를 구하시오.



풀이 성원이가 음악 동아리를 선택하는 경우의 수는 2이고, 체육 동아리를 선택 하는 경우의 수는 5이다

이때 성원이가 음악 동아리를 선택하는 사건과 체육 동아리를 선택하는 사 거은 돗시에 익어나지 않으므로 구하는 경우의 수는 2+5=7이다

国 7

무제 🤈 선형이네 집 근처에 있는 영화관에서는 코미디 영화 4편 액션 영화 3편을 상영하고 있다. 선형이가 이 영화관에서 코미디 영화 또는 액션 영화 중에서 한 편을 관람하는 경우의 수 를 구하시오.

*** * 교과서** 지도 방안

- 주사위를 던지거나 동전을 던지는 경우와 같이 동 일한 조건에서 반복할 수 있는 실험이나 관찰에 의하여 나타나는 결과를 사건이라고 함을 알게 한다. 중학교 교 육과정에서는 표본공간, 근원사건 등의 용어를 사용하 지 않으므로 사건의 뜻을 엄밀하게 다루는 것을 피하고 교과서 본문의 설명 정도로 이해하게 한다.
- \bigcirc 두 사건 A, B가 동시에 일어나지 않을 때, 사건 A또는 사건 B가 일어나는 경우의 수를 직접 세어 보게 하여 그 결과가 각각의 사건이 일어나는 경우의 수의 합 이 됨을 알 수 있도록 지도한다.
- **③** 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우는 다음 (1), (2), (3)과 같고, 두 사건 A, B가 동시에 일어나지 않는 경우는 (1), (2)의 경우임을 이해하도록 지도한다.
- (1) 사건 A는 일어나고, 사건 B는 일어나지 않는 경우
- (2) 사건 A는 일어나지 않고, 사건 B는 일어나는 경우
- (3) 사건 A와 사건 B가 모두 일어나는 경우

2차시 233

문제 풀이

문제 1

주안점 사건의 경우의 수의 의미를 이해하게 한다.

|풀이| 1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적힌 10장의 카드에서 한 장 의 카드를 뽑을 때 8의 약수가 나오는 경우는 1, 2, 4, 8이다. 따라서 8의 약수가 나오는 경우의 수는 4이다.

문제 2

주안점 두 사건 A, B가 동시에 일어나지 않을 때, 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수를 구할 수 있게 한다.

|풀이| 선형이가 코미디 영화를 관람하는 경우의 수는 4이고, 액션 영 화를 관람하는 경우의 수는 3이다. 이때 선형이가 코미디 영화를 관람 하는 사건과 액션 영화를 관람하는 사건은 동시에 일어나지 않으므로 구하는 경우의 수는 4+3=7이다.

□ 플러스 자료

사건

사건을 한자로는 事件으로 쓴다. 수학에서는 어떤 일 의 시행에서 일어날 수 있는 결과를 사건이라고 하는 데, 일상적으로 사용하는 '사건'의 의미와 크게 다르지 않다. 사건은 영어로 event인데, 영어에서 event는 대체로 '계획한 결과로 생긴 사건이나 그 전의 일과 관 련이 있는 사건'을 나타내거나 '중요한 사건'을 의미한 다. 수학에서의 사건은 '계획된 결과로 생긴 것'이라는 의미를 담고 있으므로 event를 사용하는 것으로 보 (박교식, "수학용어 다시보기") 인다.

\$ 3 교과서 지도 방안

- ① '사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수'를 구할 때는 수형도를 이용하여 사건 A가 일어나는 각각의 경우에 대하여 사건 B가 일어나는 경우를 짝 지어보도록 한다. 즉, '상의' 한 벌에 대하여 하의 중에서 '바지'와 '치마'를 각각 짝 짓는 것을 수형도로 나타내도록하여 구하려는 경우의 수가 3×2 가 됨을 이해할 수 있도록 지도한다
- 2 오개념 바로잡기 | '사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수'에서 '동시에'의 의미를 시간상으로 함께일어난다고 생각하는 학생들이 있다. 사건 A와 사건 B가 동시에 일어난다는 것은 두 사건이 모두 일어나는 것을 의미함을 강조하여 지도한다. 예를 들어 동전과 주사위를 한 개씩 던질 때 두 사건을 함께 고려하여 잇달아 던진다면 '동전을 던지는 사건'과 '주사위를 던지는 사건'은 동시에 일어나는 사건이 된다. '동시에'가 반드시 같이 던지고 같이 바닥에 떨어져야 함을 의미하는 것이 아님을 알게 한다.
- ③ 두 사건이 동시에 일어나는 경우의 수를 구할 때는 수형도뿐만 아니라 순서쌍을 이용하면 각 경우를 체계 적으로 나열하는 데 편리함을 인식하게 한다.

🖫 플러스 자료

수형도(tree diagram)

유한개의 점이 선으로 서로 연결되어 있고 회로가 없는 도형으로, 어떤 사건이 일어나는 모든 경우를 나무에서 가지가 나누어지는 것과 같은 모양으로 그린 그림을 수형도라고 한다. 수형도를 이용하면 각 경우를 누락하거나 중복하지 않고 체계적으로 셀 수 있다는 장점이 있다.

$lacksymbol{^{\circ}}$ 사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수는 어떻게 구하나요?

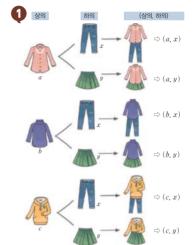
사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수

은정이는 소규모 테마 여행에 다음 그림과 같이 상의 3벌과 하의 2벌을 가져가려고 한다. 소규모 테마 여행 동안 은정이가 상의와 하의를 한 벌씩 짝 지어 입을수 있는 경우의 수를 구하여 보자.





상의와 하의를 한 벌씩 짝 지어 입는 경우는 다음과 같이 나타낼 수 있다.



● 반대로 하의 2종류에 대하여 상의 3종류를 선택한다고도 할 수 있다. 즉. 2×3=6이다.

은정이가 상의 한 벌을 고르는 경우의 수는 3이고, 그 각각에 대하여 하의 한 벌을 고르는 경우의 수는 2이므로 상의와 하의를 한 벌씩 짝 지어 입는 경우의 수는 $3\times 2=6$ 이다.

● 사건 A와 사건 B가 동시 에 일어난다는 것은 사건 A도 일어나고 사건 B도 일어난다는 뜻이다. ② 일반적으로 사건 A가 일어나는 경우의 수가 m이고, 그 각각에 대하여 사건 B가 일어나는 경우의 수가 n이면 다음이 성립한다.

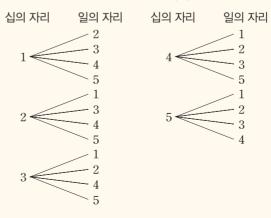
(사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수) $=m \times n$

234 3차시

문제 풀이

문제 3

주인점 사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수를 구할 수 있게 한다. $|\Xi 0|$ 십의 자리에 올 수 있는 수의 가짓수는 5이고, 일의 자리에 올 수 있는 수의 가짓수는 4이다. 따라서 1부터 5까지의 자연수가 하나 씩 적힌 공 5개가 들어 있는 항아리에서 한꺼번에 공 두 개를 꺼내어 만들 수 있는 두 자리 자연수는 $5 \times 4 = 20(71)$ 이다.





천문대에서 박물관까지 가는 길은 2가지이고, 박물관 에서 미술관까지 가는 길은 3가지이다. 이 길을 따라 천문대에서 박물관을 들렀다가 미술관까지 가는 경우 의 수를 구하시오. (단, 갔던 길을 되돌아오지는 않는다.)



풀이 천문대에서 박물관까지 가는 길을 각각 a, b, 박물관에서 미술관까지 가는 김옥 각각 x y z라고 하면 처무대에서 박묵과옥 득렀다가 미숙과까지 가 는 경우는 다음과 같다.



따라서 천문대에서 박물관을 들렀다가 미술관까지 가는 경우의 수는 2×3=6이다

B 6

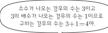
문제 3 1부터 5까지의 자연수가 하나씩 적힌 공 5개가 들어 있는 항아리 에서 한꺼번에 공 두 개를 꺼내어 만들 수 있는 두 자리 자연수는 몇 개인지 구하시오



의사소통



다음은 1부터 5까지의 자연수가 하나씩 적힌 5장의 카드 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 소 수이거나 3의 배수가 나오는 경우의 수를 구하는 방법에 대해 지호와 민정이가 나눈 대화이다. 두 학생의 대화를 읽고, 자신의 의견을 이야기하여 보자.













3차시 235



문제 3 유사

0, 1, 2, 3이 하나씩 적힌 4장의 카드에서 두 장 의 카드를 동시에 뽑아 만들 수 있는 두 자리 자 연수는 몇 개인지 구하시오.





|풀이| 두 자리 자연수에서 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, 3의 3가지이고, 일의





자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리 숫자를 제외한 3가지이 다. 따라서 만들 수 있는 두 자리 자연수는 3×3=9(개)이다.



[지도 목표] 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수는 두 사건 A. B가 동시에 일어나지 않을 때에만 두 경우의 수의 합으로 구할 수 있음에 유의하게 한다.

[지도 방법] 한 장의 카드를 뽑을 때, 소수가 나오거나 3의 배수가 나오는 사건의 경우의 수를 '소수가 나오는 사건' 의 경우의 수와 '3의 배수가 나오는 사건'의 경우의 수의 합으로 구하는 것이 항상 옳은지, 옳지 않다면 그 이유는 무엇인지 구체적으로 설명할 수 있도록 지도한다.

[에시 답안] 1부터 5까지의 자연수 중에서 3은 소수이기 도 하고 3의 배수이기도 하므로 소수가 나오는 사건과 3의 배수가 나오는 사건이 동시에 일어나는 경우가 있 다. 따라서 소수가 나오는 경우의 수와 3의 배수가 나오 는 경우의 수를 더하여 소수가 나오거나 3의 배수가 나 오는 경우의 수를 구하는 것은 옳지 않다.

생각 넓히기 플러스

문제 해결

주번인 선형이와 수란이는 가위바위보를 한 번 하여 진 사람이 칠판을 닦기로 하였다. 다음을 구하여 보자.

- (1) 선형이가 칠판을 닦게 되는 경우의 수
- (2) 칠판을 닦을 사람이 결정되지 않는 경우의 수

[지도 목표] 사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경 우의 수를 구할 수 있게 한다.

[지도 방법] 주어진 조건에 맞는 경우를 구체적으 로 나열하여 그 경우의 수를 구하게 한다.

[에시 답안] (1) 선형이가 져서 칠판을 닦게 되는 경우를 선형이와 수란이가 낸 가위, 바위, 보 에 따라 순서쌍으로 나타내면 (선형, 수란) ⇒ (가위, 바위), (바위, 보),

(보, 가위)

따라서 구하는 경우의 수는 3이다.

(2) 서로 비겨서 칠판을 닦을 사람이 결정되지 않 는 경우를 선형이와 수란이가 낸 가위, 바위, 보에 따라 순서쌍으로 나타내면 (선형, 수란) ⇒ (가위, 가위), (바위, 바위),

(보, 보)

따라서 구하는 경우의 수는 3이다.

스스로 확인하기

1 계산하기 |



주안점 사건이 일어나는 경우의 수를 구할 수 있게 한다.

- |풀이| (1) 주사위 한 개를 던져서 4보다 작은 수의 눈이 나오는 사건이 일어나는 경우는 '1의 눈', '2의 눈', '3의 눈'이 나오는 경우이므로 그 경우의 수는 3이다.
- (2) 주사위 한 개를 던져서 5의 약수의 눈이 나오는 사건 이 일어나는 경우는 '1의 눈', '5의 눈'이 나오는 경우 이므로 그 경우의 수는 2이다.

2 계산하기 |



주인점 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수를 구할 수 있게 한다.

|풀이| 4의 배수가 적힌 공이 나오는 경우는 4, 8, 12, 16, 20이므로 그 경우의 수는 5이고, 7의 배수가 적힌 공이 나오는 경우는 7, 14이므로 그 경우의 수는 2이다. 이때 4의 배수가 적힌 공이 나오는 사건과 7의 배수가 적힌 공이 나오는 사건은 동시에 일어나지 않으므로 4의 배수 또는 7의 배수가 적힌 공이 나오는 경우의 수는 5+2=7이다.

3 해석하기 |



주인점 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수를 구할 수 있게 한다.

|풀이| 아름이네 가족이 산으로 가족 여행을 가는 경우의 수는 3이고, 바다로 가족 여행을 가는 경우의 수는 2이다. 아름이네 가족이 주말에 산으로 가족 여행을 가는 사건과 바다로 가족 여행을 가는 사건은 동시에 일어나지 않으므로 구하는 경우의 수는 3+2=5이다.

4 계산하기 |



주인점 사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수를 구할 수 있게 한다

|풀이| 지현이가 소설책 한 권을 선택하는 경우의 수는 20이고, 수필집 한 권을 선택하는 경우의 수는 15이다. 따라서 소설책 한 권과 수필집 한 권을 선택하여 빌리는 경우의 수는 20×15=300이다.

5 계산하기 1



주안점 사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수를 구할 수 있게 한다.

|풀이| 투수 3명에 대하여 각각 포수 4명을 선택할 수 있으므로 구하는 경우의 수는 3×4=12이다.

스스로 확인하기

4

주사위 한 개를 던질 때, 다음 사건이 일어나는 경우의 수를 구하시오.

- (1) 4보다 작은 수의 눈이 나온다.
- (2) 5의 약수의 눈이 나온다

지현이네 학급 문고에는 소설책 20권과 수필집 15권이 있다. 지현이가 소설책 한 권과 수필집 한 권을 선택하여 빌리는 경우의 수를 구하시오.

5

어느 중학교 야구팀에는 투수가 3명, 포수가 4명 있다고 한다. 투수와 포수를 각각 한 명씩 선택하는 경우의 수를 구하시오.

2

1부터 20까지의 자연수가 하나씩 적힌 공 20개가 들어 있는 상자에서 공 한 개를 꺼낼 때, 4의 배수 또는 7의 배 수가 적힌 공이 나오는 경우의 수를 구하시오.

3

아름이네 가족은 이번 주말에 산이나 바다 중에서 한 곳을 택하여 여행을 가려고 한다. 산으로 갈 경우에는 덕유 산, 지리산, 내장산 중에서 한 곳으로 가고 바다로 갈 경 우에는 부산, 강룡 중에서 한 곳으로 가려고 한다. 아름이 네 가족이 주말에 산 또는 바다로 가족 여행을 가는 경우 의 수를 구하시오.

6 (발전 문제)

민석이네 동아리 대표에 남학생인 선형, 민석이와 여학생 인 예은, 다정이가 입후보하였다. 물음에 답하시오.

(1) 동아리 대표 2명을 뽑는 경우의 수를 구하시오.(2) 남학생 대표 1명과 여학생 대표 1명을 뽑는 경우의 수를 구하시오.



수업 보충 자료

기초력 향상 문제 ⇒ 532쪽 소단원 평가 ⇒ 536쪽

236 4 入

이 단워의 이해도를 표시해 보세요.

6 계산하기 |



주안점 사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수를 구할 수 있게 한다. $| \pm 0 |$ (1) 동아리 대표에 입후보한 선형, 민석, 예은, 다정 중에서 대표 2명을 뽑는 경우를 나열하면 다음과 같다



따라서 구하는 경우의 수는 6이다.

(2) 남학생 대표 1명을 뽑는 경우의 수는 2이고, 그 각각에 대하여 여학생 대표 1명을 뽑는 경우의 수는 2이므로 구하는 경우의 수는 2×2=4이다.



확률의 뜻

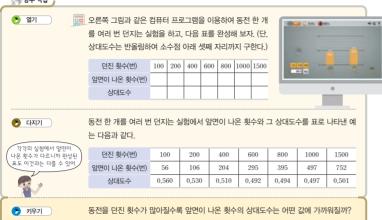
확률의 개념을 이해한다

어떤 농구 선수의 자유투 성공률은 그 선수가 던진 자유투가 성공할 가능성을 예측하는 데 쓰인다.

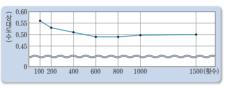


등 탕구 학습

확률은 무엇인가요?



확률의 뜻 다음 그래프는 컴퓨터 프로그램으로 동전 던지기 실험을 하여 동전을 던진 횟수에 대해 앞면이 나온 횟수의 상대도수를 그래프로 나타낸 것이다.



위의 그래프에서 알 수 있듯이 동전을 던진 횟수가 많아질수록 앞면이 나온 횟수의 상대도수는 일정한 값 0.5에 가까워진다.

5차시 237

2

확<mark>률</mark>의 뜻

1 소단원 성취기준

[9수05-05] 확률의 개념과 그 기본 성질을 이해하고, 확률을 구할 수 있다.

- 확률의 뜻을 알 수 있다.
- 간단한 사건의 확률을 구할 수 있다.

2 새로 나온 학습 요소

확률

3 지도상의 유의점

- 확률은 실험이나 관찰을 통해 구한 상대도수로서의 의미와 경우의 수의 비율로서의 의미를 연결하여 이 해하게 한다.
- 경우의 수의 비율로 확률을 다룰 때, 각 경우가 발생 할 가능성이 동등하다는 것을 가정한다는 점에 유의 하게 한다.

➡ 탐구 학습 지도 방법

열기

컴퓨터 프로그램을 이용하여 동전 한 개를 여러 번 던지는 실험을 하고, 주어진 표를 완성해 보게 한다.

다지기

동전 한 개를 여러 번 던지는 실험에서 앞면이 나온 횟수와 그 상대도 수를 구할 수 있게 한다. 이때 각각의 실험에서 앞면이 나온 횟수가 학 생마다 다르므로 완성된 표가 서로 다를 수 있음을 이해하게 한다.

> 키우기

학생마다 완성한 표는 다르지만 동전을 던진 횟수가 많아질수록 앞면이 나온 횟수의 상대도수는 일정한 값 0.5에 가까워지는 경향이 있다는 것을 직관적으로 알 수 있도록 지도한다.

소단원 도입 글 지도 방법

어떤 농구 선수가 자유투를 던져 성공할 가능성은 그 선수의 자유투 성공률을 통해 예측할 수 있다. 농구 중계에서 아나운서는 보통 "이번 시즌 ○○○ 선수의 자유투 성공률은 70 %입니다."와 같이 자유투 성공률을 백분율로 설명하는데 이는 ○○○ 선수가 자유투를 던진 횟수가 이번 시즌에 10번이었다면 이 중 7번은 성공하였다는 의미이다. 이 단원에서는 확률을 백분율로 나타내지는 않지만 어떤 사건이 일어날 가능성을 의미한다는점에서 농구 선수의 자유투 성공률과 같은 역할을 한다고 볼 수 있다. 이처럼 일상생활에서 활용되는 확률의예를 통해 이 단원의 학습에 흥미를 느낄 수 있도록 지도한다.

: . 교과서 지도 방안

- ① 오개념 바로잡기 | 동전 한 개를 던진 횟수가 충분히 크면 앞면이 나온 횟수의 상대도수가 일정한 값 1/2에 가까워진다는 것을 동전 한 개를 100번 던질 때마다 앞면이 나오는 횟수가 항상 50번이 된다는 의미로 생각하는 학생이 있다. 동전 한 개를 던질 때 앞면이 나올 확률이 1/2이라는 것은 동전을 100번 던질 때마다 앞면이 48번, 49번, 51번 등과 같이 50번 근처에 나오는 경우가 그렇지 않은 경우보다 매우 많다는 것을 의미함을 이해하게 한다.
- ② 콜모고로프(Kolmogorov, A. N., 1903~1987) 에 의하여 확립된 공리론적 확률의 정의는 중학교 교육 과정에서는 다룰 수 없으므로, 여기에서는 라플라스(Laplace, P. S., 1749~1827)에 의한 정의를 확률의 정의로 택하였음에 유의하도록 한다. 특히, 라플라스에 의한 확률의 정의에서는 각각의 경우가 일어날 가능성이 같아야 한다는 것을 강조하여 지도한다.

예를 들어 복권 한 개가 당첨될 확률을 구할 때, 일어날수 있는 모든 경우의 수는 복권이 당첨되는 경우와 당첨되지 않는 경우로 두 가지이므로 복권이 당첨될 확률을 1 이라고 해서는 안 된다. 왜냐하면 복권 한 개가 당첨될 가능성과 당첨되지 않을 가능성이 같지 않기 때문이다.

- ③ 따라하기 | 학생들이 예제의 풀이 과정과 같이 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때 나오는 눈의 수의 합이 10일 확률을 단계적으로 구할 수 있도록 지도한 다.
- |풀이| 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 일어 날 수 있는 모든 경우의 수는 <u>6×6=36</u>이다. 두 눈의 수의 합이 10인 경우를 순서쌍으로 나타 내면

(4, 6), (5, 5), (6, 4)

이므로 경우의 수는 3이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ 이다.

 $\frac{1}{12}$

이처럼 모든 경우가 일어날 가능성이 같은 어떤 실험이나 관찰을 여러 번 반복할 때, 사건 A가 일어나는 상대도수가 일정한 값에 가까워지면 이 일정한 값은 일어 날 수 있는 모든 경우의 수에 대한 사건 A가 일어나는 경우의 수의 비율과 같다.

● 예를 들어 동전 한 개를 던질 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는 2이고, 앞면이 나오는 경우의 수는 1이다. 따라서 동전 한 개를 여러 번 던질 때, 던지는 횟수가 많아질수록 앞면이 나오는 상대도수는 1 → 에 가까워진다.

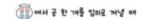
1 · · · · 앞면이 나오는 경우의 수

② 일반적으로 모든 경우가 일어날 가능성이 같은 어떤 실험이나 관찰에서 일어날수 있는 모든 경우의 수에 대한 사건 A가 일어나는 경우의 수의 비율을 사건 A가 일어날 확률이라고 한다. 즉, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 n, 사건 A가 일어나는 경우의 수를 a라고 하면 사건 A가 일어날 확률 b는 다음과 같다.

 화률은 보통 영어 단어 Probability(화률)의 첫 글자 n로 나타낸다

 $p = \frac{(사건 \ A \text{가 일어나는 경우의 수)}}{(모든 경우의 수)} = \frac{a}{n}$

✓ 개념확인



주머니에서 각각의 공이 나올 가능성은 같기 때문에 이렇게 확률을 구하지.

(ⓒ 후 개별 확률) = (ⓒ ⓒ) = 2 = +



문제 1 가요 4곡과 팝송 3곡 중에서 한 곡을 임의로 들으려고 할 때, 가요를 들게 된 화롱은 구하시오



238 5차시

문제 풀이

문제 1

주안점 일어날 수 있는 모든 경우의 수에 대한 사건이 일어나는 경우의 수의 비율로 확률을 구할 수 있게 한다.

|풀이| 가요 4곡과 팝송 3곡 중에서 한 곡을 임의로 들을 때 일어날 수 있는 모든 경우의 수는 7이고, 가요를 듣는 경우의 수는 4이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{7}$ 이다.

예제1

서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 수 의 합이 9일 확률을 구하시오.

물이 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 일 어날 수 있는 모든 경우의 수는 6×6=36이다. 두 눈의 수의 합이 9인 경우를 순서쌍으로 나 타내며

> (3,6),(4,5),(5,4),(6,3)이므로 경우의 수는 4이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$ 이다.

> > $=\frac{1}{0}$

따라 하기

서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 수 의 합이 10일 확률을 구하시오.

풀이 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 일어 날 수 있는 모든 경우의 수는 ______이다. 두 눈의 수의 합이 10인 경우를 순서쌍으로 나 타내면

이므로 경우의 수는 ___이다. 따라서 구하는 확률은 이다.

달

문제 2 100원짜리 동전 한 개와 500원짜리 동전 한 개를 동시에 던질 때, 다음을 구하시오.

- (1) 모두 뒷면이 나올 확률
- (2) 한 개만 앞면이 나올 확률





게임과 확률

확률에 대한 수학적인 연구는 계임 상황에서 발생한 문제로부터 시작하였다. 17세기에 드메레(de Méré, C., 1607~1684)는 계임을 하던 두 사람이 도중에 게임을 그만두었을 때 내기에 건 돈을 어떻게 나누어야 하는지에 관한 문제를 파스칼(Pascal, B., 1623~1662)에게 문의하였다. 파스칼은 수학자 페르마(Fermat, P., 1601~1665)와의 의견 교황을 통

해 이 문제를 해결하였다. 드메레가 제기한 문제에 대한 파스칼과 페르마의 연구 결과 는 이후 18세기에 라플라스(Laplace, P. S., 1749~1827)가 수하적으로 확률을 정 의하는 데 주요한 토대가 되었다.

(한재영 외, "수학으로 미래를 열어라")



6차시 239

9)

수군**수**군 📢

[지도 목표] 게임 상황에서 확률이 활용된 수학사의 사례를 통해 확률 학습에 흥미를 느낄 수 있게 한다.

[보충 설명] 확률론과 관련된 본격적인 연구가 상금을 고르게 나누는 문제에 대한 논의로부터 시작된 이후 1812년에 라플라스(Laplace, P. S., 1749~1827)는 "확률의 해석적 이론(Theorie analytique des

probabilities)"이라는 책으로 확률론을 체계화하였으며 이 책에서 수학적 확률을 정의하였다. 이러한 확률론은 수학 이외의 여러 분야에서도 폭넓게 활용되었는데, 18세기 수학자들은 당시에 보험업이 크게 성행하자 확률론을 활용하여 보험업의 토대를 마련하였다. 또한, 프랑스의 정치가이자 수학자인 콩도르세(Condorcet, N., 1743~1794)는 다수결 방식에 기초한 과반수의 원칙에 대하여 확률론적 관점에서 설명을 시도하기도 하였다. (토머스 핸킨스, "과학과 계몽주의";

송인식, "MBB/BB를 위한 Six Sigma Bible")

문제 2

주인점 일어날 수 있는 모든 경우의 수에 대한 사건이 일어나는 경우의 수의 비율로 확률을 구할 수 있게 한다.

|풀이| 100원짜리 동전 한 개와 500원짜리 동전 한 개를 동시에 던질때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는 2×2=4이다.

- (1) 100원짜리 동전 한 개와 500원짜리 동전 한 개를 동시에 던질 때, 모두 뒷면이 나오는 경우의 수는 1이다.
 - 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다.
- (2) 100원짜리 동전 한 개와 500원짜리 동전 한 개를 동시에 던질 때,한 개만 앞면이 나오는 경우의 수는 2이다.
 - 따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ 이다.



통계적 확률과 수학적 확률

- 통계적 확률: 일정한 조건 아래에서 n회의 시행을 반복하여 사건 A가 a회 일어났다고 하자. n을 충 분히 크게 할 때, 상대도수 $\frac{a}{n}$ 가 일정한 값 p에 가 까워지면 이 값 p를 사건 A가 일어날 통계적 확률 이라고 한다. 어떤 야구 선수가 타석에 들어왔을 때 안타를 칠 통계적 확률은 이 야구 선수의 타율을 통 해 예측할 수 있다.
- 수학적 확률: 각각의 경우가 일어날 가능성이 모두 같을 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 n, 사건 A가 일어나는 경우의 수를 a라고 하면 사건 A가 일어날 수학적 확률 p는 $p=\frac{a}{n}$ 이다. 정육면체 모양의 주사위를 한 번 던질 때, 1의 눈이 나올 확률은 정육면체 모양의 주사위를 던져서 나올 수 있는 모든 경우의 수에 대한 1의 눈이 나오는 경우의 수의 비율인 $\frac{1}{6}$ 로 구한다. 이렇게 확률을 구할 수 있는 것은 정육면체 모양의 주사위를 한 번 던질 때 각 면이 나올 가능성은 모두 같다고 볼 수 있기 때문이다.

스스로 확인하기

1 계산하기 |



주인점 경우의 수를 이용하여 간단한 확률을 구할 수 있게 한다.

|풀이| 신문과 잡지 중에서 임의로 한 개를 꺼내서 볼 때 일어날 수 있는 모든 경우의 수는 9이고, 신문을 고르는 경우의 수는 4이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{9}$ 이다.

2 계산하기 |



주인점 경우의 수를 이용하여 간단한 확률을 구할 수 있게 한다.

 $| \Xi 0 |$ 공 한 개를 임의로 꺼낼 때 일어날 수 있는 모든 경우의 수는 9이고, 노란 공이 나오는 경우의 수는 3이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 이다.

3 계산하기 |



주인점 경우의 수를 이용하여 간단한 확률을 구할 수 있게 한다.

|풀이| 제일 먼저 한 장의 제비를 임의로 뽑을 때 일어날 수 있는 모든 경우의 수는 5이고, '교실'이 적힌 제비를 뽑는 경우의 수는 2이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다.

4 계산하기 |



주인점 경우의 수를 이용하여 간단한 확률을 구할 수 있게 한다.

 $| \pm 0 |$ 정십이면체 모양의 주사위 한 개를 던질 때 나올수 있는 모든 경우의 수는 12이고, 4보다 크고 7보다 작은 수가 나오는 경우는 5, 6이므로 그 경우의 수는 2이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ 이다.

5 판단하기 |



주안점 일어날 수 있는 모든 경우의 수에 대한 사건이 일어나는 경우의 수의 비율로 확률을 구할 수 있게 한다.

|풀이| 1부터 6까지의 자연수가 하나씩 적힌 6장의 카드 중에서 임의로 두 장을 한꺼번에 뽑아 두 자리 자연수를 만드는 경우의 수는 6×5=30이다.

스스로 확인하기

- 4

준범이네 학교 휴게실에는 신문 4종류와 잡지 5종류가 있다. 준범이가 신문과 잡지 중에서 임의로 한 개를 꺼내서 볼 때. 신문을 꺼내서 볼 확률을 구하시오.

1부터 12까지의 자연수가 각 면에 하 나씩 적힌 정십이면체 모양의 주사위 한 개를 던질 때, 4보다 크고 7보다 작 은 수가 나올 확률을 구하시오.



2

빨간 공 2개, 노란 공 3개, 파란 공 4개가 들어 있는 주머 니에서 공 한 개를 임의로 꺼낼 때, 노란 공이 나올 확률 을 구하시오.

5

1부터 6까지의 자연수가 하나씩 적힌 6장의 카드가 있다. 이 중에서 임의로 두 장을 한꺼번에 뽑아 두 자리 자연수 를 만들 때, 만들어진 자연수가 3의 배수일 확률을 구하 시오

3

지윤이와 친구 4명은 다음과 같이 청소 구역을 적은 제비를 넣은 상자에서 각자 한 장의 제비를 임의로 뽑아 청소 구역을 정하려고 한다. 제일 먼저 제비를 뽑은 지윤이가 청소할 곳이 '교실'이 될 확률을 구하시오.



6 발전 문제

주사위 한 개를 두 번 던져 첫 번째 나온 눈의 수를 x, 두 번째 나온 눈의 수를 y라고 할 때, x+2y=7을 만족시킬 황률을 구하시오

수업 보충 자료

기초력 향상 문제 ⇨ 533쪽

소단원 평가
⇒ 537쪽 활동지
⇒ 545쪽

240 6차시

♠ 이 단워의 이해도록 표시해 보세요.

이때 만들어진 자연수가 3의 배수인 경우는 12, 15, 21, 24, 36, 42, 45, 51, 54, 63이므로 그 경우의 수는 10이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$ 이다.

6 해석하기 |



주인점 조건을 만족시키는 x, y의 순서쌍 (x, y)를 찾아 일어날 수 있는 모든 경우의 수에 대한 사건이 일어나는 경우의 수의 비율로 확률을 구할 수 있게 한다.

|풀이| 주사위 한 개를 두 번 던질 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $6\times 6=36$ 이다. 이때 x+2y=7을 만족시키는 x, y의 값을 순서쌍 (x,y)로 나타내면 (1,3),(3,2),(5,1)의 3가지이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ 이다.



확률의 성질

확률의 기본 성질을 이해한다

알렉산더 대왕은 병사들의 사기를 높이기 위하여 양면이 모두 앞면인 동천을 사용하였다고 전해진다.



등 탕구 학습

다지기

확률의 기본 성질은 무엇인가요?

● 열기 오른쪽 그림과 같이 주머니 A에는 흰 공 2개와 검은 공 3개가 들어 있고, 주머니 B에는 검은 공 5개가 들어 있 다. 물음에 답하여 보자.



- (1) 주머니 A에서 1개의 공을 임의로 꺼낼 때, 흰 공이 나 옥 확륙을 구하여 보자
- (2) 주머니 B에서 1개의 공을 임의로 꺼낼 때, 흰 공이 나올 확률과 검은 공이 나올 확률을 각각 구하여 보자
- 각각 구하여 보지 -----
 - (1) 주머니 A에는 흰 공이 2개 있으므로 주머니 A에서 흰 공이 나올 확률은
 - (2) 주머니 B에는 흰 공이 한 개도 없으므로 주머니 B에서 흰 공이 나올 확률은 $\frac{0}{5}=$ □이고, 검은 공이 나올 확률은 $\frac{5}{5}=$ □이다.
- ▶ 키우기
 확률의 값의 범위는 어떻게 될까?

확률의 기본 성질

탐구 학습에서와 같이 검은 공만 들어 있는 주 머니에서 흰 공이 나오는 사건은 절대로 일어나지 않는 사건이고, 그 확률은 0이다.



또, 검은 공만 들어 있는 주머니에서 검은 공이 나오는 사건은 반드시 일어나는 사건이고, 그 확률은 1이다.

일반적으로 어떤 사건이 일어날 확률을 p라고 하면 $0 \le \frac{(어떤 사건이 일어나는 경우의 수)}{(모든 경우의 수)}$

이므로 p의 값의 범위는 $0 \le p \le 1$ 이다.

7차시 241

• 3

확률의 성질

1 소단원 성취기준

[9수05-05] 확률의 개념과 그 기본 성질을 이해하고, 확률을 구할 수 있다.

- 확률의 기본 성질을 이해할 수 있다.
- 어떤 사건이 일어나지 않을 확률을 구할 수 있다.

2 지도상의 유의점

- 구체적인 예를 통해 확률의 기본 성질을 이해하게 한다.
- 확률의 성질을 경우의 수와 관련지어 이해할 수 있도 록 지도한다.
- 사건 A가 일어날 확률을 p라고 하면 사건 A가 일어 나지 않을 확률이 1-p가 됨을 이해시킬 때 여사건이 라는 용어는 사용하지 않는다.

➡ 탐구 학습 지도 방법

열기

흰 공과 검은 공이 들어 있는 주머니와 검은 공만 들어 있는 주머니에서 흰 공 또는 검은 공이 나올 확률을 구할 수 있게 한다.

다지기

주머니 A에 들어 있는 5개의 중에 흰 공이 2개 있으므로 주머니 에서 흰 공이 나올 확률은 $\frac{2}{5}$ 임을 알게 한다. 또, 검은 공만 5개 들어 있는 주머니 B에서 흰 공이 나올 확률은 0이고, 검은 공이 나올 확률은 1임을 알게 한다.

 $(1)\frac{2}{5}$ (2) 0, 1

키우기

확률의 값의 범위는 0 이상 1 이하임을 직관적으로 인식하도록 지도 하다

소단원 도입 글 지도 방법

전쟁에 나선 알렉산더 대왕이 동전을 사용하여 병사들의 사기를 올리고 전쟁에서 이겼다는 일화가 있다.

어느 날 알렉산더 대왕이 군대를 이끌고 전쟁터에 나갔는데 아군보다 10배나 많은 적군을 보고 병사들이 겁을 먹고 있을 때, 동전을 하나 꺼내 들고 "이 동전을 던져 앞면이 나오면 우리가 승리할 것이다."라고 외친 후 동전을 던졌더니 앞면이 나와 병사들의 사기가 높아졌고 결국 전쟁에서 승리하였다는 이야기이다.

그런데 이 동전은 실제로는 양면이 모두 앞면으로 만들 어진 동전이었기 때문에 아무리 던져도 앞면이 나올 수 밖에 없는 동전이었다. 이러한 일화를 통해 반드시 일어 나는 사건이 있음을 학생들이 이해할 수 있도록 지도한 다. (브라이언 트레이시, "빅토리")

\$ 3 교과서 지도 방안

① 확률의 기본 성질을 다음과 같이 일반적인 방법으로 설명할 수도 있다.

어떤 실험이나 관찰에서 각 경우가 일어날 가능성이 모두 같을 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 n, 사건 A가 일어나는 경우의 수를 a라고 하면 $0 \le a \le n$ 이다.

이때 n>0이고 사건 A가 일어날 확률은 $p=\frac{a}{n}$ 이므로

$$\frac{0}{n} \le \frac{a}{n} \le \frac{n}{n}$$

즉

 $0 \le p \le 1$

이다.

2 사건 A가 일어나지 않을 확률을 다음과 같이 일반적인 방법으로 설명할 수도 있다.

일어날 수 있는 모든 경우의 수를 n, 사건 A가 일어나는 경우의 수를 a라고 하면 사건 A가 일어나지 않는 경우의 수는 n-a이다. 이때 사건 A가 일어날 확률은

 $p = \frac{a}{n}$ 이므로 사건 A가 일어나지 않을 확률은

$$\frac{n-a}{n} = \frac{n}{n} - \frac{a}{n} = 1 - \frac{a}{n} = 1 - p$$

이다

3 문제의 발문에 '적어도'라는 단어가 포함되어 있지 않더라도 구하는 사건의 경우의 수보다 그 사건이 일어 나지 않는 사건의 경우의 수를 더 쉽게 구할 수 있는 경 우에 이 성질을 사용하는 것이 편리하다는 것을 이해하 도록 지도한다.

예를 들어 두 사람이 가위바위보를 할 때 승부가 나는 사건을 A라고 하면 사건 A가 일어나는 경우는

(가위, 바위), (가위, 보),

(바위, 가위), (바위, 보),

(보, 가위), (보, 바위)

의 6가지이지만 사건 A가 일어나지 않는 경우, 즉 승부가 나지 않는 경우는

(가위, 가위), (바위, 바위), (보, 보)

의 3가지뿐이다. 따라서 두 사람이 가위바위보를 할 때 승부가 날 확률은

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

와 같이 구하는 것이 편리하다.

이상을 정리하면 다음과 같다.

학률의 기본 성질 (1)

- ① 어떤 사건이 일어날 확률을 p라고 하면 $0 \le p \le 1$ 이다.
- ② 절대로 일어나지 않는 사건의 확률은 0이다.
- 한도시 일어나는 사건의 확률은 1이다.

 ○ 개념확인
 환율의 값의 병원
 설대로 일어나지 않는 사건의 확률
 소 (확률) 소

일어날 가능성

높아진다

문제 1 오른쪽 그림과 같이 바구니 안에 오렌지색 탁구공 10개와 흰색 탁구공 5개가 들어 있다. 이 바구니에서 한 개의 공을 임의로 꺼 낼 때, 다음을 구하시오.



- (1) 오렌지색 탁구공이 나올 확률
- (2) 검은색 탁구공이 나올 확률
- (3) 탁구공이 나올 확률

의사소통



다음은 서준이와 하윤이가 우리 주변에서 일어날 확률이 0인 사건과 일어날 확률이 1인 사건에 대하여 말한 것이다. 모둠별로 다른 예를 각각 찾아 비교하여 보자.



》하윤 (항화) 항하여 콩이 나올 확률은 1이다.

242 7차시

생각 넓히기

의사소통

[지도 목표] 생활 주변에서 일어날 확률이 0인 사건과 일어날 확률이 1인 사건의 예를 찾아볼 수 있게 한다.

[지도 방법] 확률이 0인 사건은 절대로 일어나지 않는 사건이고, 확률이 1인 사건은 반드시 일어나는 사건임을 이해하고 각 사건의 예를 찾아볼 수 있도록 지도한다.

[예시 답안]

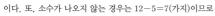
- 주사위 한 개를 던질 때, 7 이상의 눈이 나올 확률은 0이다.
- 100점 만점인 시험에서 200점을 받을 확률은 0이다.
- 당첨 제비만 들어 있는 주머니에서 제비 한 개를 뽑을 때, 당첨 제비를 뽑을 확률은 1이다.
- 1, 3, 5, 7, 9의 자연수가 하나씩 적힌 공 5개가 들어 있는 상자에서 공 한 개를 꺼낼 때, 홀수가 적힌 공을 꺼낼 확률은 1이다.

▶ 어떤 사건이 일어나지 않을 확률은 어떻게 구하나요?

어떤 사건이 일어나지 않을 확률

1부터 12까지의 자연수가 각 면에 하나씩 적힌 정십이면체 모양의 주사위 한 개 를 던질 때, 소수가 나오는 경우는 2, 3, 5, 7, 11의 5가지이므로

 $(소수가 나올 확률) = \frac{5}{12}$



 $(소수가 나오지 않을 확률) = \frac{7}{12}$

이다 즉.

(소수가 나오지 않을 확률)
$$=$$
 $\frac{7}{12} = \frac{12-5}{12}$
 $=1-\frac{5}{12}$
 $=1-(소수가 나올 확률)$

이다.

일반적으로 다음이 성립한다.



2 학률의 기본 성질 (2)

사건 A가 일어날 확률을 p라고 하면

(사건 A가 일어나지 않을 확률)=1-p



확륙의 성직 이해하기

동전 한 개를 두 번 던질 때, 앞면이 적어도 한 번 나올 확률을 구하시오

⑤ 동전 한 개를 두 번 던질 때. 나올 수 있는 모든 경우는 다음과 같다



풀이 동전 한 개를 두 번 던질 때, 앞면이 적어도 한 번 나온다는 것은 두 번 모두 뒷면이 나오는 경우는 없다는 것이다.

이때 두 번 모두 뒷면이 나올 확률은 1

(앞면이 적어도 한 번 나올 확률)=1-(두 번 모두 뒷면이 나올 확률)

$$=1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$$

 $\equiv \frac{3}{4}$

8차시

서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 서로 다른 눈이 나올 확률을 구하시오. 문제 2

243

를러스 문제

문제 1 유사

서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때 다음을 구 하시오

- (1) 두 눈의 수의 합이 5일 확률
- (2) 두 눈의 수의 합이 1일 확률
- (3) 두 뉴의 수의 합이 12 이하일 확률

 \blacksquare (1) $\frac{1}{9}$ (2) 0 (3) 1

문제 2 유사

서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 다음을 구 하시오

- (1) 두 눈의 수의 합이 2일 확률
- (2) 두 뉴의 수의 합이 3 이상일 확률

 $(1) \frac{1}{36} (2) \frac{35}{36}$

문제 풀이

문제 1

주안점 확률의 기본 성질을 이해하고. 이를 이용하여 확률을 구할 수 있게 하다

|풀이| (1) 탁구공은 모두 15개이고 그중 오렌지색 탁구공은 10개 있으 므로 오렌지색 탁구공이 나올 확률은

$$\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

(2) 탁구공은 모두 15개이고 검은색 탁구공은 없으므로 검은색 탁구공 이 나올 확률은

$$\frac{0}{15} = 0$$

(3) 바구니 안에 들어 있는 탁구공은 모두 15개이므로 탁구공이 나올

$$\frac{15}{15} = 1$$

문제 2

주안점 어떤 사건이 일어날 확률을 이용하여 어떤 사건이 일 어나지 않을 확률을 구할 수 있게 한다.

[풀이] 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 서로 다른 눈이 나온다는 것은 서로 같은 눈이 나오는 경우는 없다는 것이다. 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때 일어날 수 있는 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ 이고, 서 로 같은 눈이 나오는 경우는

(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지이므로 서로 같은 눈이 나올 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이 다. 따라서

(서로 다른 눈이 나올 확률) =1-(서로 같은 눈이 나올 확률) $=1-\frac{1}{6}=\frac{5}{6}$

정답 및 풀이 289쪽

1 계산하기 |



주안점 확률의 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 확률을 구할 수 있게 한다.

- |풀이| (1) 1 이상의 눈이 나오는 경우는 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 6가지이므로 구하는 확률은 $\frac{6}{6}$ =1이다.
- (2) 2 이상 6 이하의 눈이 나오는 경우는 2, 3, 4, 5, 6의 5가지이므로 구하는 확률은 $\frac{5}{6}$ 이다.
- (3) 7 이상의 눈이 나오는 경우는 없으므로 구하는 확률 은 $\frac{0}{6}$ =0이다.

2 계산하기 |



주안점 확률의 기본 성질을 이해하고, 이를 이용하여 확률을 구할 수 있게 한다.

- |풀이| (1) 꿀물이 담겨 있는 컵은 2개 있으므로 구하는 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다.
- (2) 보리차가 담겨 있는 컵은 없으므로 구하는 확률은 $\frac{0}{3} = 0$ 이다.

3 해석하기 |



주인점 어떤 사건이 일어날 확률을 이용하여 어떤 사건이 일어나지 않을 확률을 구할 수 있게 한다.

 $| \pm 0 |$ 안경을 쓰고 있는 학생을 뽑을 확률이 $\frac{13}{30}$ 이므로 안경을 쓰고 있지 않은 학생을 뽑을 확률은

$$1 - \frac{13}{30} = \frac{17}{30}$$

4 해석하기 |



주인점 어떤 사건이 일어날 확률을 이용하여 어떤 사건이 일어나지 않을 확률을 구할 수 있게 한다.

|풀이| (1) 1부터 20까지의 자연수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19의 8개이므로 구하는 확률은

$$\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

(2) 소수가 아닌 수가 적힌 카드를 뽑을 확률은

$$1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

5 해석하기 |



주인점 어떤 사건이 일어날 확률을 이용하여 어떤 사건이 일어나지 않을 확률을 구할 수 있게 한다.

스스로 확인하기

1

주사위 한 개를 던질 때, 다음을 구하시오.

- (1) 1 이상의 눈이 나올 확률
- (2) 2 이상 6 이하의 눈이 나올 확률
- (3) 7 이상의 눈이 나올 확률

오른쪽 그림과 같이 서로 구

분되지 않는 3개의 컵 중에서

2개는 꿀물이 담겨 있고, 1개

는 유자차가 담겨 있다. 3개의

(1) 꿀물이 담긴 컵을 택할 확률

(2) 보리차가 닦긴 컵을 택할 확률

컵 중에서 하나를 임의로 택할 때, 다음을 구하시오.

. (

1부터 20까지의 자연수가 하나씩 적힌 20장의 카드 중에 서 한 장의 카드를 임의로 뽑을 때, 다음을 구하시오.

- (1) 소수가 적힌 카드를 뽑을 확률
- (2) 소수가 아닌 수가 적힌 카드를 뽑을 확률

5

10부터 99까지의 두 자리 자연수가 하나씩 적힌 90개의 공이 들어 있는 주머니가 있다. 이 주머니에서 공 한 개를 임의로 꺼낼 때, 23, 90과 같이 1을 포함하지 않은 수가 적힌 공을 꺼낼 확률을 구하시오.

6 창의・용합

해정이네 가족은 8월 1일부터 8월 7일까지의 기간 중에서 4일 동안 여행을 갈 예정이고, 민수네 가족은 8월 3일 부터 8월 7일까지의 기간 중에서 3일 동안 여행을 갈 예정이다. 두 가족 모두 여행 가는 날을 임의로 정한다고 할 때, 두 가족의 여행 날짜가 하루 이상 겹치게 될 확률을 구하시오.



지은이네 반 학생들은 모두 30명이고 그중에서 안경을 쓰고 있는 학생은 13명이다. 지은이네 반 학생들 중에서 한 명을 임의로 뽑을 때, 안경을 쓰고 있지 않은 학생을 뽑을 확률을 구하시오

수업 보충 자료

기초력 향상 문제 ⇒ 534쪽 소단원 평가 ⇒ 538쪽

244 8차시

♠ 이 단원의 이해도를 표시해 보세요.

|풀이| 10부터 99까지의 자연수 중에서 1을 포함하는 수는 10, 11, ···, 19의 10개와 21, 31, ···, 91의 8개이다. 따라서 1을 포함하지 않은 수가 적힌 공을 꺼낼 확률은

$$1 - \frac{18}{90} = \frac{72}{90} = \frac{4}{5}$$

6 판단하기 |



주안점 어떤 사건이 일어날 확률을 이용하여 어떤 사건이 일어나지 않을 확률을 구할 수 있게 한다.

|풀이| 혜정이네 가족이 여행 날짜를 정하는 경우는 $19\sim49$, $29\sim59$, $39\sim69$, $49\sim79$ 의 4가지이고, 민수네 가족이 여행 날짜를 정하는 경우는 $39\sim59$, $49\sim69$, $59\sim79$ 의 3가지이므로 두 가족이여행 날짜를 정하는 모든 경우의 수는 $4\times3=12$ 이다. 두 가족의여행날짜가 하루도 겹치지 않는 경우는 혜정이네 가족이 $19\sim49$, 민수네가족이 $59\sim79$ 로 정하는 1가지뿐이므로 구하는 확률은

$$1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$$



자전거를 안전하게 보관하기 위해 사용되는 번호 자물쇠는 각 자리의 수자른 모두 만해야 연리다



lacktriangle 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률은 어떻게 구하나요? 등 탐구 학습 열기 선영이는 문구 백화점에서 제비뽑기를 하여 다음 상품 중에서 하나를 경품으로 받는다고 한다. 물음에 답하여 보자. 필기용품 연필, 볼펜, 수정펜, 지우개, 공책 미숙용품 생연픽 묵감 부 기타 학용품 가위, 자, 풀 (1) 핔기용품 또는 미숙용품을 받는 경우의 수록 구하여 보자 (2) 필기용품 또는 미술용품을 받을 확률을 구하여 보자. 다지기 (1) 필기용품을 받는 경우의 수는 5이고, 미술용품을 받는 경우의 수는 3이므로 필기용품 또는 미술용품을 받는 경우의 수는 □이다. (2) 필기용품 또는 미술용품을 받을 확률은 이다 키우기 필기용품 또는 미술용품을 받을 확률을 구하는 다른 방법은 없을까?

사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률

탐구 학습에서 선영이가 필기용품 또는 미술용품을 받을 확률은 $\frac{8}{11}$ 이다. 그런 데 선영이가 필기용품을 받을 확률은 $\frac{5}{11}$ 이고, 미술용품을 받을 확률은 $\frac{3}{11}$ 이므 로 선영이가 필기용품 또는 미술용품을 받을 확률은 다음과 같이 생각하여 구할 수 있다.





9차시 245

1 소단원 성취기준

[9수05-05] 확률의 개념과 그 기본 성질을 이해하고. 확률을 구할 수 있다

확률의 계산

- 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률을 구할 수 있다.
- 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률을 구할 수 있 다

2 지도상의 유의점

- 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률을 구할 때, 두 사 건 A, B가 동시에 일어나지 않는 경우에만 각 사건 의 확률의 합으로 구할 수 있도록 지도한다.
- 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률을 구할 때. 두 사건 A. B가 서로 영향을 끼치지 않는 경우에만 각 사건의 확률의 곱으로 구할 수 있도록 지도한다

➡ 탐구 학습 지도 방법

열기

필기용품 또는 미술용품을 받는 경우의 수를 구하고, 이를 이용하여 필기용품 또는 미술용품을 받을 확률을 구할 수 있게 한다.

다지기

필기용품 또는 미술용품을 받는 경우의 수는 8이고, 받을 수 있는 상 품은 모두 11가지이므로 필기용품 또는 미술용품을 받을 확률은 $\frac{8}{11}$ $(1) 8 (2) \frac{8}{11}$ 임을 알게 한다.

키우기

필기용품 또는 미술용품을 받는 경우의 수를 이용하여 확률을 구하는 방법 외에 다른 방법으로 필기용품 또는 미술용품을 받을 확률을 구할 수 있는 방법을 생각해 보도록 지도한다.

소단원 도입 글 지도 방법

자전거를 안전하게 보관하기 위해서 사용되는 여러 가 지 자물쇠 중 비밀번호를 이용하는 번호 자물쇠가 있다 번호 자물쇠는 여행용 가방에서도 이용되는데 보통 3개 또는 4개의 숫자를 동시에 맞혀야 열리게 되어 있다. 이처럼 번호 자물쇠가 열리는 원리를 통해 두 사건이 동 시에 일어나는 상황과 그때의 확률을 구하는 방법에 대 하여 생각해 볼 수 있도록 지도한다.

: : 교과서 지도 방안

 \bigcirc 일반적으로 동일한 실험이나 관찰에서 두 사건 A. B가 동시에 일어나지 않을 때, 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률을 다음과 같이 일반적인 방법으로 설명할 수도 있다.

일어날 수 있는 모든 경우의 수가 n인 시행에서 사건 A가 일어나는 경우의 수를 a, 사건 B가 일어나는 경우의 수를 b라고 하면

(사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률)

$$=\frac{(사건\ A\ 또는\ 사건\ B$$
가 일어나는 경우의 수) (모든 경우의 수)

$$=\frac{a+b}{n}=\frac{a}{n}+\frac{b}{n}$$

=(사건 A가 일어날 확률)+(사건 B가 일어날 확률)이다

② 오개념 바로잡기 | 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확 률을 구할 때 두 사건 A, B는 동시에 일어나지 않아야 함에 주의하도록 지도한다.

예를 들어 '1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적힌 10개 의 공이 들어 있는 주머니에서 공 한 개를 임의로 꺼낼 때. 2의 배수 또는 3의 배수가 적힌 공이 나올 확률'을 계 산할 때 6은 2의 배수이기도 하고 3의 배수이기도 하므 로 2의 배수가 적힌 공이 나오는 사건과 3의 배수가 적 힌 공이 나오는 사건이 동시에 일어나는 경우가 있다. 따 라서 각 사건의 확률의 합으로 계산하는 것은 옳지 않다.

♠ 두 사건 A, B가 서로 영향을 끼치지 않을 때, 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률을 다음과 같이 일반 적인 방법으로 설명할 수도 있다.

일어날 수 있는 모든 경우의 수가 n인 시행에서 사건 A가 일어나는 경우의 수를 a. 일어날 수 있는 모든 경우 의 수가 m인 시행에서 사건 B가 일어나는 경우의 수를 b라고 하면

(사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률)

$$=\frac{a \times b}{n \times m} = \frac{a}{n} \times \frac{b}{m}$$

=(사건 A가 일어날 확률)×(사건 B가 일어날 확률) 이다.

일반적으로 다음이 성립한다

사건 A 또는 사건 B

lueen 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률

일반적으로 동일한 실험이나 관찰에서 두 사건 A, B가 동시에 일어나지 않을 때, 사건 A가 일어날 확률을 p, 사건 B가 일어날 확률을 q라고 하면

(사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률)=p+q

2

확륙 계산하기

☐ 예제 1 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 합이 5 또는 10일 확률을 구



풀이 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는 6×6=36이다

두 눈의 수의 합이 5인 경우는 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)의 4가지이 므로 그 확률은 $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ 이다.

또, 두 눈의 수의 합이 10인 경우는 (4, 6), (5, 5), (6, 4)의 3가지이므로 그 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ 이다.

이때 두 눈의 수의 합이 5인 사건과 10인 사건은 동시에 일어나지 않으므로

$$\frac{1}{9} + \frac{1}{12} = \frac{7}{36}$$

이다

 $\frac{7}{36}$

다음은 성민이네 반 학생들의 혈액형을 조사하여 표로 나타 낸 것이다. 성민이네 반 학생 중에서 한 명을 임의로 택할 때. 그 학생의 혈액형이 AB형 또는 O형일 확률을 구하시오



혈액형	A형	B형	AB형	0형	합계	
학생 수(명)	11	8	3	8	30	

246

9차시

문제 풀이

문제 1

주안점 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률을 구할 수 있게 한다.

|풀이| 성민이네 반 학생은 모두 30명이고, 한 명을 임의로 택할 때 그 학생의 혈액형이 AB형일 확률은 $\frac{3}{30} = \frac{1}{10}$ 이다.

또. 한 명을 임의로 택할 때 그 학생의 혈액형이 ()형일 확률은

$$\frac{8}{30} = \frac{4}{15}$$
이다.

이때 혈액형이 AB형인 사건과 O형인 사건은 동시에 일어나지 않으 므로 구하는 확률은

$$\frac{1}{10} + \frac{4}{15} = \frac{11}{30}$$

이다.

ightharpoonup 사건 B가 동시에 일어날 확률은 어떻게 구하나요?

사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률

동전 한 개와 주사위 한 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우를 표로 나타내면 다음과 같이 12가지가 있다.



이때 동전 한 개를 던져서 앞면이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$, 주사위 한 개를 던져서 2 이상의 눈이 나올 확률은 $\frac{5}{6}$ 이다.

한편, 동전은 앞면이 나오고 주사위는 2 이상의 눈이 나오는 경우는 $1 \times 5(7)$ 지)

이므로 동전 한 개와 주사위 한 개를 동시에 던질 때, 동전은 앞면이 나오고 주사 위는 2 이상의 눈이 나올 확률은

 $\frac{5}{12}$

이다. 이 확률은 다음과 같이 생각할 수 있다.



일반적으로 다음이 성립한다.



×

3 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률

두 사건 A,B가 서로 영향을 끼치지 않을 때, 사건 A가 일어날 확률을 p, 사건 B가 일어날 확률을 q라고 하면

(사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률)= $p \times q$

10차시 247



문제 1 유사

1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적힌 10개의 공이 들어 있는 상자에서 공 한 개를 임의로 꺼낼 때, 다음을 구하시오.

- (1) 3의 배수 또는 4의 배수가 적힌 공을 꺼낼 확률
- (2) 5의 배수 또는 6의 배수가 적힌 공을 꺼낼 확률
- (3) 소수 또는 4의 배수가 적힌 공을 꺼낼 확률

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{3}{10}$ (3) $\frac{3}{5}$

□ 플러스 자료

국가별 혈액형 분포

전 세계 인구 중에 가장 많은 혈액형은 무엇일까? 조사된 자료에 따르면 전 세계 64억 명 중 O형이 42%로 가장 많은 것으로 나타났는데, 우리나라의 경우에는 A형이 34%로 가장 많은 것으로 나타났다.

	A형	B형	AB형	0형
전 세계	29 %	23 %	6 %	42 %
우리나라	34 %	27 %	11 %	28 %

다음 표는 나라별 혈액형의 구성비를 나타낸 것이다.

	A형	B형	AB형	0형
그리스	38 %	13 %	5 %	44 %
네덜란드	42 %	8 %	3 %	47 %
노르웨이	49 %	8 %	4 %	39 %
뉴질랜드	38 %	11 %	4 %	47 %
덴마크	44 %	10 %	5 %	41 %
독일	43 %	11 %	5 %	41 %
멕시코	32 %	8 %	2 %	58 %
미국	42 %	10 %	4 %	44 %
벨기에	40 %	10 %	5 %	45 %
스웨덴	44 %	12 %	6 %	38 %
스위스	43 %	17 %	9 %	31 %
스페인	42 %	10 %	3 %	45 %
아이슬란드	31 %	11 %	2 %	56 %
영국	42 %	10 %	4 %	44 %
오스트리아	41 %	15 %	7 %	37 %
이탈리아	42 %	9 %	3 %	46 %
일본	40 %	20 %	10 %	30 %
체코	42 %	18 %	8 %	32 %
칠레	9 %	3 %	1 %	87 %
캐나다	42 %	9 %	3 %	46 %
터키	42 %	16 %	8 %	34 %
프랑스	44 %	10 %	4 %	42 %
핀란드	44 %	17 %	8 %	31 %
호주	38 %	10 %	3 %	49 %

(wikipedia, 2017년)

\$ 3 교과서 지도 방안

① 오개념 바로잡기 | 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률을 구할 때 두 사건 A, B는 서로 영향을 끼치지 않아야 함에 주의하도록 지도한다.

예를 들어 '파란 공 2개와 빨간 공 3개가 들어 있는 주머니에서 차례로 2개의 공을 꺼낼 때, 두 공이 모두 파란 공일 확률'을 계산할 때, 한 번 꺼낸 공을 다시 넣지 않으면 두 번째 공이 파란 공일 확률은 첫 번째 공이 파란 공인지 빨간 공인지에 따라 다르다. 따라서 각 사건의 확률의 곱으로 계산하는 것은 옳지 않다.



추론·의사소통

[지도 목표] 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률을 구할 수 있게 한다.

[지도 방법] 사건 *A*와 사건 *B*가 동시에 일어날 확률과 사건 *A* 또는 사건 *B*가 일어날 확률의 상황을 혼동하지 않도록 지도한다

[예시 답안]

두 사람 모두 오른발을 내미는 사건은 승현이가 오른발을 내미는 사건과 혜영이가 오른발을 내미는 사건이 동시에 일어나는 경우이다. 이때 승현이와 혜영이가 각각 오른발을 내미는 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 이다.

[참고 자료]

암페 놀이는 아프리카 가나의 전통 놀이로 여러 명이 동 시에 즐길 수 있다. 리더를 한 명 뽑으면 리더는 다른 참 가자들 사이를 돌아다니면서 박수를 치고 점프를 하며 한 발을 내민다. 이때 서로 같은 발을 내밀면 리더는 1 점을 얻고, 다른 참가자에게 가서 이 놀이를 반복한다. 만일 서로 다른 발을 내밀면 참가자와 리더가 자리를 바 꾼다.

(wikipedia, 2017년)



확률 계산하기

오른쪽 그림과 같이 주머니 A에는 파란 공 2개, 빨간 공 3개가 들어 있고, 주머니 B에는 파란 공 3개, 빨간 공 2개가 들어 있다. 주머니 A와 주머니 B에서 공을 각각 한 개씩 임의로 꺼낼 때, 두 공이 모두 파란 공일 확률을 구하시오.



풀이 주머니 A에서 파란 공을 꺼낼 확률은 $\frac{2}{5}$ 이고, 주머니 B에서 파란 공을 꺼낼 확률은 $\frac{3}{5}$ 이다.

이때 주머니 A와 주머니 B에서 각각 파란 공을 꺼내는 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므로 구하는 확률은

$$\frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{25}$$

이다.

 $\frac{6}{25}$

문제 2 정민이와 소현이가 가위바위보를 할 때, 두 사람 모두 가위를 낼 확률을 구하시오.

문제 3 어느 음료수 회사에서는 음료수 20병 중에서 1병꼴로 병뚜껑에 '하나 더' 쿠폰을 새겨 이 쿠폰이 새겨진 음료를 구입하는 고객에게는 같은 음료수를 한 병 더 주는 이벤트를 실시하고 있다. 성진이가 이 음료수 2병을 구입하였을 때, 2병 모두 '하나 더' 쿠폰이 새겨진 음료수일 확률을 구하시오.

추론·의사소통



암페 놀이는 두 사람이 박수를 치면서 한 발을 내미는 놀이이다. 다음은 승현이와 혜영이가 암 페 놀이를 할 때, 두 사람 모두 오른발을 내밀 확률을 구한 것이다. 틀린 부분을 찾아 그 이유 를 설명하고, 바르게 고쳐 보자.

승현이가 오른발을 내밀 확률은 $\frac{1}{2}$, 혜영이가 오른발을 내밀 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다. 이때 승현이와 혜영이가 각각 오른발을 내미는 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{1}{2}+\frac{1}{7}-1$ 이다.



248 10차시

문제 풀이

문제 2

주안점 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률을 구할 수 있게 한다.

 $| \pm 0 |$ 정민이가 가위를 낼 확률은 $\frac{1}{3}$ 이고, 소현이가 가위를 낼 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다. 이때 정민이와 소현이가 각각 가위를 내는 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$ 이다.

문제 3

주안점 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률을 구할 수 있게 한다.

 $| \pm 0 |$ 음료수 한 병이 '하나 더' 쿠폰이 새겨진 음료수일 확률은 $\frac{1}{20}$ 이다. 이때 성진이가 구입한 첫 번째 음료수와 두 번째 음료수에 각각 '하나 더' 쿠폰이 새겨진 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{1}{20} \times \frac{1}{20} = \frac{1}{400}$ 이다.

1

1부터 20까지의 자연수가 하나씩 적힌 20장의 카드 중에 서 한 장의 카드를 임의로 뽑을 때, 6의 배수 또는 15의 약수가 적힌 카드를 뽑을 확률을 구하시오.

2

다음 그림은 어느 해 10월의 달력이다. 이 달력에서 하루를 임의로 택할 때, 화요일 또는 수요일을 택할 확률을 구하시으



3

현영이가 노란색 연필 5자루, 빨간색 연필 3자루, 파란색 연필 2자루가 꽂혀 있는 연필꽂이에서 연필 한 자루를 임 의로 꺼낼 때, 빨간색 연필 또는 파란색 연필을 꺼낼 확률 을 구하시오

수업 보충 자료

기초력 향상 문제 ⇒ 535쪽 소단원 평가 ⇒ 539쪽 활동지 ⇒ 546쪽 4

주사위 한 개를 두 번 던질 때, 첫 번째는 홀수의 눈이 나오고 두 번째는 짝수의 눈이 나올 확률을 구하시오.

5

오른쪽 그림과 같이 어느 산에 3개의 등산로 A, B, C 코스가 있다. 현아 와 상우가 각각 3개의 등 산로 중에서 하나를 임의 로 택하여 현아는 정상에



서부터 내려오고, 동시에 상우는 밑에서부터 정상을 향하 여 올라가려고 한다. 이때 현아와 상우가 A 코스 중간에 서 만날 확률을 구하시오.

6 창의・용합

현성이와 진표가 승부차기를 성공할 확률은 각각 $\frac{9}{10}$. $\frac{4}{5}$ 이다. 현성이와 진표가 각각 승부차기를 한 번씩 하였을 때, 두 사람 중에서 한 사람

때, 두 사람 중에서 한 사람 만 승부차기를 성공할 확 률을 구하시오.



이 단稅의 이해도를 표시해 보세요.

11차시 249

하중상

5 해석하기 |

주인점 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률을 이용하여 주어진 문제를 해결할 수 있게 한다.

|풀이| 현아가 A 코스를 택할 확률은 $\frac{1}{3}$ 이고, 상우가 A 코스를 택할 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다. 이때 현아와 상우가 각각 A 코스를 택하는 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$ 이다.

6 판단하기 |

주인점 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률을 이용하여 주어진 문제를 해결할 수 있게 한다.

|풀이| 현성이와 진표가 각각 성공하는 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므로 현성이는 성공하고 진표는 실패할 확률은 $\frac{9}{10} \times \left(1-\frac{4}{5}\right) = \frac{9}{50}$ 이고, 현성이는 실패하고 진표는 성공할 확률은 $\left(1-\frac{9}{10}\right) \times \frac{4}{5} = \frac{2}{25}$ 이다. 이때 두 사건은 동시에 일어나지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{9}{50} + \frac{2}{25} = \frac{13}{50}$ 이다.



스스로 확인하기

1 계산하기 |



주안점 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률을 구할 수 있게 한다.

|풀이| 1부터 20까지의 자연수 중에서 6의 배수는 6, 12, 18의 3개이므로 6의 배수가 적힌 카드를 뽑을 확률은 $\frac{3}{20}$ 이고, 15의 약수는 1, 3, 5, 15의 4개이므로 15의 약수가 적힌 카드를 뽑을 확률은 $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$ 이다. 이때 6의 배수가 적힌 카드를 뽑는 사건과 15의 약수가 적힌 카드를 뽑는 사건의 15의 약수가 적힌 카드를 뽑는 사건은 동시에 일어나지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{3}{20} + \frac{1}{5} = \frac{7}{20}$ 이다.

2 계산하기 |



주인점 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률을 구할 수 있게 한다.

|풀이| 화요일은 5번 있으므로 화요일을 택할 확률은 $\frac{5}{31}$ 이고, 수요일은 4번 있으므로 수요일을 택할 확률은 $\frac{4}{31}$ 이다. 이때 화요일을 택하는 사건과 수요일을 택하는 사건은 동시에 일어나지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{5}{31} + \frac{4}{31} = \frac{9}{31}$ 이다.

3 계산하기 |



주안점 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률을 구할 수 있게 한다.

|풀이| 빨간색 연필을 꺼낼 확률은 $\frac{3}{10}$ 이고, 파란색 연필을 꺼낼 확률은 $\frac{2}{10}$ = $\frac{1}{5}$ 이다. 이때 빨간색 연필을 꺼내는 사건과 파란색 연필을 꺼내는 사건은 동시에 일어나지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{3}{10}+\frac{1}{5}=\frac{1}{2}$ 이다.

A 계사하기



주안점 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률을 구할 수 있게 한다.

|풀이| 첫 번째에 홀수의 눈이 나올 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 이고, 두 번째에 짝수의 눈이 나올 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 이다. 이때 첫 번째와 두 번째에 각각 홀수와 짝수의 눈이 나오는 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 이다.



[지도 목표] 게임을 통하여 주어진 여러 가지 상황의 확률을 구할 수 있게 한다.

[지도 방법] 주어진 상황이 일어나려면 주사위를 던졌을 때 어떤 눈의 수가 나와야 하는지 생각해 보고, 각 경우가 일어날 확률을 계산할 수 있게 한다.

[품이]

- (1) 성준이의 말이 맨 윗줄을 넘기 위해서는 위로 2칸 이동한 후 위로 2칸 이동하면 된다. 즉, 주사위를 두 번 던져서 첫 번째 나온 눈의 수가 2, 두 번째 나온 눈의수가 2이어야 한다.
 - 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$ 이다.
- (2) 성준이의 말이 윤태의 말을 잡기 위해서는 왼쪽으로 1칸 이동한 후 위로 1칸 이동하거나 위로 1칸 이동 한 후 왼쪽으로 1칸 이동하면 된다. 즉, 주사위를 두 번 던져서 첫 번째 나온 눈의 수가 3, 두 번째 나온 눈의 수가 1이거나 첫 번째 나온 눈의 수가 1, 두 번째 나온 눈의 수가 3이어야 한다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18}$ 이다.

(3) 성준이의 말이 서윤이의 말을 잡기 위해서는 오른쪽으로 1칸 이동한 후 위로 2칸 이동하거나 위로 2칸 이동한 후 오른쪽으로 1칸 이동하면 된다. 즉, 주사위를 두 번 던져서 첫 번째 나온 눈의 수가 4, 5, 6중의 하나이고, 두 번째 나온 눈의 수가 2이거나 첫 번째 나온 눈의 수가 2, 두 번째 나온 눈의 수가 4, 5, 6중의 하나이어야 한다.

따라서 성준이의 말이 서윤이의 말을 잡을 확률은 $\frac{3}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$ 이므로 성준이의 말이 서윤이의 말을 잡지 못할 확률은 $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ 이다.

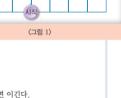


말판에서 어느 지점에 도착할 확률 계산하기

다음과 같은 규칙에 따라 성준, 서윤, 윤태 세 명의 학생이 말판 게임을 하고 있다. 세 학생의 말의 위 치가 (그림 1)과 같고, 성준이가 주사위를 던질 차례라고 할 때, 물음에 답하여 보자.



- 자신의 차례에 주사위 한 개를 두 번 던진다.
- ② 던져서 나온 주사위의 눈에 따라 다음과 같이 말을 이동한다.
 - 눈의 수가 1이면 위로 1칸 이동
 - 눈의 수가 2이면 위로 2칸 이동
 - 눈의 수가 3이면 왼쪽으로 1칸 이동
 - 그 이외의 눈이 나오면 오른쪽으로 1칸 이동
- ③ 말을 이동하여 도착하는 지점에 상대편 말이 있으면 그 말을 잡는다.
- 다음의 각 경우에 말이 '시작'이라고 적혀 있는 지점에서 다시 출발하다
- 말이 '시작으로'라고 적혀 있는 지점에 도착히 는 경우
- 말이 맨 윗줄을 넘는 경우
- 상대편에게 말을 잡힌 경우
- '승'이라고 적혀 있는 두 지점 중 어느 한 곳에 먼저 말이 도착하면 이긴다.



(1) 이번 차례에 성준이의 말이 맨 윗줄을 넘게 될 확률을 구하여 보자.

(2) 이번 차례에 성준이의 말이 윤태의 말을 잡을 확률을 구하여 보자.

주사위를 두 번 던져서 첫 번째 나온 눈의 수가 1이고, 두 번째 나온 눈의 수가 3이면 말을 위로 1칸 이동 한 후 왼쪽으로 1칸 이동하면 돼

(3) 이번 차례에 성준이의 말이 서윤이의 말을 잡지 못할 확률을 구하여 보자



-행 과제

이번 차례에 성준이의 말이 '승'이라고 적혀 있는 지점에 도착하지 못할 확률을 구하여 보자.

250 12末人

수행 과제

[푹이

성준이의 말이 '승'이라고 적혀 있는 지점에 도착하기 위해서는 위로 1 칸 이동한 후 위로 2칸 이동하거나 위로 2칸 이동한 후 위로 1칸 이동 하면 된다. 즉, 주사위를 두 번 던져서 첫 번째 나온 눈의 수가 1, 두 번째 나온 눈의 수가 2이거나 첫 번째 나온 눈의 수가 2, 두 번째 나온 눈의 수가 1이어야 한다.

따라서 성준이의 말이 '승'이라고 적혀 있는 지점에 도착할 확률은 $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18}$ 이므로 성준이의 말이 '승'이라고 적혀 있는 지점에 도착하지 못할 확률은 $1 - \frac{1}{18} = \frac{17}{18}$ 이다.



저다 및 푸이 200쪼

개념 콕콕

1 경우의 수

- (1) 사건: 실험이나 관찰에 의하여 나타나는 결과
- (2) 경우의 수: 어떤 사건이 일어나는 가진수



(3) 두 사건 A, B가 일어나는 경우의 수를 각각 m, n이라고 하면



사건 A와 사건 B가 경우의 수

 $m \times n$

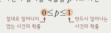
m+n2 화륙의 뜻

(사건 *A*가 일어날 확률)

 $=\frac{(N7 A^{1}) + (N7 A^{1})}{(N7 A^{1})}$

3 확륙의 성질

(1) 어떤 사건이 일어날 확률을 p라고 하면



(2) 사건 A가 일어날 확률을 p라고 하면 $(사건 A T) 임어나지 않을 환륙)=1-<math>\hbar$

4 화륙의 계사

두 사건 A,B가 일어날 확률을 각각 p,q라고 하면

일반적으로 동일한 두 사건 A,B가 동시에 일어나지 않을 때 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률

p+q

두 사건 A. R가 서로 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률 $p \times q$

1 5000원짜리 지폐 4장과 10000원짜리 지폐 4장으 로 20000원을 지불하는 방법의 수를 구하시오.

⋂2 오른쪽 그림과 같이 도로 에서 출입문 앞까지 계단 4개가 있다. 한 걸음에 한 계단 또는 두 계단을 오른 다고 할 때 도로에서 출



03 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 합이 3 또는 7인 경우의 수를 구하시오.

□4 어느 배드만턴 동아 리에는 남학생 6명과 여학생 5명이 있다. 이 중에서 남학생과 여학생을 한 명씩 뽑



아 혼합 복식조를 만드는 경우의 수를 구하시오.

13차시 251

개념 콕콕 확인 문제

- 1 다음 □ 안에 알맞은 말이나 수를 써넣으시오.
 - (1) 주사위 한 개를 던질 때 '3의 눈이 나온다 '와 같이 동일 한 조건에서 반복할 수 있는 실험이나 관찰에 의하여 나 타나는 결과를 (이)라고 한다. 이때 어떤 사건이 일 어나는 가짓수를 그 사건의 (이)라고 한다.
 - (2) 1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적힌 10개의 공이 들어 있는 상자에서 공 한 개를 임의로 꺼낼 때, 3의 배수 또는 5의 배수가 적힌 공이 나올 확률은 이다
 - (3) 동전 한 개와 주사위 한 개를 동시에 던질 때, 동전은 앞 면이 나오고 주사위는 짝수의 눈이 나올 확률은



目 1 (1) 사건, 경우의 수 (2) $\frac{3}{10}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$

스스로 마무리하기

○1 계산하기 |



주안점 사건의 경우의 수를 구할 수 있게 한다.

|풀이| 20000원을 지불하는 방법을 표로 나타내면 다음 과 같다.

10000원	5000원	합계
2장	0장	20000원
1장	2장	20000원
0장	4장	20000원

따라서 구하는 방법의 수는 3이다.

02 계산하기 |



주안점 사건의 경우의 수를 구할 수 있게 한다.

|풀이| 도로에서 출입문 앞까지 계단을 올라가는 방법을 한 걸음에 한 계단 오른 것은 1로, 두 계단 오른 것은 2로 하여 나타내면 (1-1-1-1), (1-1-2), (1-2-1), (2-1-1). (2-2)이므로 구하는 경우의 수는 5이다.

03 계산하기 |



주안점 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수를 구할 수 있게 한다.

|풀이| 두 눈의 수의 합이 3인 경우는 (1, 2). (2, 1)의 2가지이고, 7인 경우는 (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)의 6가지이다.

이때 두 눈의 수의 합이 3인 사건과 7인 사건은 동시에 일어나지 않으므로 구하는 경우의 수는 2+6=8이다.

①4 계산하기 |



주안점 사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수를 구 할 수 있게 한다.

|풀이| 남학생 6명에 대하여 각각 여학생 5명을 뽑을 수 있으므로 구하는 경우의 수는 6×5=30이다.

05 계산하기 |



주안점 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수와 사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수를 구할 수 있게 한다. |풀이| ① $2 \times 2 = 4$

- ② $2 \times 6 = 12$
- ③ 자음 세 개에 대하여 각각 모음 두 개를 택할 수 있으 므로 구하는 경우의 수는 3×2=6이다.
- (4) 3×3=9

⑤ 4의 배수가 나오는 경우는 4, 8, 12의 3가지이고, 6의 약수가 나오는 경우는 1, 2, 3, 6의 4가지이다. 이 때 두 사건은 동시에 일어나지 않으므로 구하는 경우의 수는 3+4=7이다.

따라서 경우의 수가 가장 큰 것은 ②이다.

↑6 계산하기 |



주안점 확률의 뜻을 이용하여 확률을 구할 수 있게 한다. |풀이| 당첨 제비를 뽑는 경우의 수는 2이므로 구하는 확률은 $\frac{2}{20} = \frac{1}{10}$ 이다.

07 판단하기 |



주안점 확률의 뜻을 이용하여 확률을 구할 수 있게 한다. |풀이| 일어날 수 있는 모든 경우의 수는 $4 \times 3 = 12$ 이고, 두 사람이 낸 카드에 적힌 수를 순서쌍 (준혁이가 낸 카드에 적힌 수, 민아가 낸 카드에 적힌 수)로 나타낼 때, 준혁이가 낸 카드에 적힌 수가 더 큰 경우는 $(3, 1), (3, 2), (5, 1), (5, 2), (5, 4), (6, 1), (6, 2), (6, 4)의 8가지이므로 구하는 확률은 <math>\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ 이다.

08 해석하기 |



주안점 확률의 성질을 이용하여 확률을 구할 수 있게 한다. |풀 0| (반려동물을 기르지 않는 학생이 뽑힐 확률) =1-(반려동물을 기르는 학생이 뽑힐 확률) $=1-\frac{12}{30}=\frac{3}{5}$

09 판단하기 |



주안점 확률의 성질을 확인하게 한다.

|풀이| ①, ④ p+q=1

② $0 \le pq < 1$

③ p-q의 값은 알 수 없다.

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

10 계산하기 |



주안점 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률을 구할 수 있게 한다.

|풀이| 케이크를 선물할 확률은 $\frac{16}{90} = \frac{8}{45}$ 이고, 꽃을 선물할 확률은 $\frac{8}{90} = \frac{4}{45}$ 이다. 이때 케이크를 선물하는 사건과 꽃을 선물하는 사건은 동시에 일어나지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{8}{45} + \frac{4}{45} = \frac{4}{15}$ 이다.

3

스스로 마무리하기

- **115** 다음 중에서 경우의 수가 가장 큰 것은?
 - ① 서로 다른 동전 두 개를 동시에 던질 때, 나 올 수 있는 모든 경우의 수
 - ② 동전 한 개와 주사위 한 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수
 - ③ 세 개의 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ과 두 개의 모음 ㅏ, ㅏ 중에서 자음과 모음을 한 개씩 택해 글 자를 만드는 경우의 수
 - ④ 주사위 한 개를 두 번 던질 때, 두 번 모두 짝수의 눈이 나오는 경우의 수
 - ⑤ 1부터 15까지의 자연수가 하나씩 적힌 15장의 카드 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때,4의 배수 또는 6의 약수가 나오는 경우의 수
- 06 20개의 제비 중에서 당첨 제비 2개가 들어 있는 주 머니가 있다. 이 주머니에서 제비 한 개를 임의로 뽑을 때, 당첨 제비를 뽑을 확률은?

 $\textcircled{1} \frac{1}{10}$

 $3\frac{9}{10}$

 $4\frac{1}{20}$ $5\frac{3}{20}$

07 1부터 7까지의 자연수가 하나씩 적힌 7장의 카드 중에서 민아는 1, 2, 4, 7이 적힌 카드를 가지고 있 고, 준혁이는 3, 5, 6이 적힌 카드를 가지고 있다. 두 사람이 카드를 한 장씩 임의로 뽑아 동시에 낼 때, 준혁이가 낸 카드에 적힌 수가 더 클 확률을 구하시오.

- ①8 민희네 반 30명의 학생 중에서 12명이 반려동물을 기른다고 한다. 이 30명의 학생 중에서 한 명을 임 의로 뽑을 때, 반려동물을 기르지 않는 학생이 뽑 할 확률을 구하시오.
- 09 사건 A가 일어날 확률을 p, 사건 A가 일어나지 않을 확률을 a라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?
 - ① p+q=0
 - ② pq=1
 - ③ p-q=2

 - ⑤ p = q이면 $p = \frac{1}{2}$ 이다.
- 10 어느 스마트폰 애플리케이션 에는 다음과 같은 5종류의 제 품 90개를 선물할 수 있는 기 능이 있다. 이 애플리케이션 을 이용하여 제품 한 개를 친



구에게 임의로 선물할 때, 케이크 또는 꽃을 선물 한 화료은 구하시오

종류	옷	화장품	케이크	음료	꽃	
개수	35	19	16	12	8	

252 14 六人

11 해석하기 |



주안점 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률을 구할 수 있게 한다.

 $| \pm 0 |$ 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때 일어날 수 있는 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ 이다

두 눈의 수 a, b를 (a, b)로 나타내면 해가 1이 되는 경우는 a=b인 경우이므로 (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지이고, 해가 3이 되는 경우는 3a=b인 경우이므로 (1, 3), (2, 6)의 2가지이다.

해가 1이 될 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이고, 해가 3이 될 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ 이다. 이때 방정식의 해가 1이 되는 사건과 3이 되는 사건은 동시에 일어나지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{1}{6} + \frac{1}{18} = \frac{2}{9}$ 이다.

채점 기준	배점 비율
(개) 일어날 수 있는 모든 경우의 수 구하기	30 %
(i) 방정식의 해가 1 또는 3인 경우의 수 구하기	50 %
(F) 방정식의 해가 1 또는 3이 될 확률 구하기	20 %

서술형

- 11 서로 다른 주사위 두 개를
 - 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b라고 할 때, 방정식 ax-b=0의 해가 1 또는 3이 될 확률을
- 12 대현이는 수학 시험 때 시간 이 부족해서 오른쪽 그림과 같이 객관식 두 문제를 임의 로 답했다. 이때 대현이가 두 문제 중 한 문제만 맞힐 확률을 구하시오.



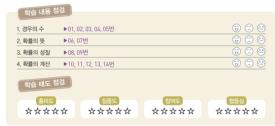
- 13 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 곱이 짝수일 확률을 구하시오
- 14 오른쪽 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정육각형 ABCDEF의 꼭짓점 A에 서 출발하여 변을 따라 다른 꼭짓점으로 이동하는 점 P



가 있다. 주사위 한 개를 두 번 던져서 나온 눈의 수의 합만큼 점 P를 시계 반대 방향으로 이동시킬 때, 점 P가 꼭짓점 C까지 이동하게 될 확률을 구

수업 보충 자료

단원 평가 ⇒ 540~542쪽 보충 문제 ⇨ 543쪽 심화 문제 ⇨ 544쪽



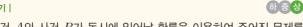
21 0 0 0 0

22 0 0 0 0

이 단원을 배우고 나서 새롭게 알게 되 전이나 부족하 전을 전어 보세요

14차시 253

12 판단하기 |



주안점 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률을 이용하여 주어진 문제를 해결할 수 있게 한다.

|풀이| 한 문제를 맞힐 확률은 $\frac{1}{5}$ 이고, 틀릴 확률은 $\frac{4}{5}$ 이다.

두 문제 중 한 문제만 맞히는 경우는 21번을 맞히고 22번을 틀리거나 21번을 틀리고 22번을 맞히는 경우이다.

21번과 22번을 각각 맞히는 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므로 21 번을 맞히고 22번을 틀릴 확률은 $\frac{1}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{25}$ 이고, 21번을 틀리고 22번을 맞힐 확률은 $\frac{4}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{4}{25}$ 이다. 이때 두 사건은 동시에 일어나 지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{4}{25} + \frac{4}{25} = \frac{8}{25}$ 이다.

채점 기준	배점 비율
(개) 한 문제를 맞힐 확률과 틀릴 확률 구하기	30 %
(J) 한 문제만 맞히는 경우 이해하기	30 %
때 한 문제만 맞힐 확률 구하기	40 %

13 해석하기 |



주안점 확률의 성질을 이용하여 확률을 구할 수 있게 한다. |풀이| 두 뉴의 수의 곱이 짝수이려면 두 뉴의 수 중 점 어도 하나는 짝수이어야 한다. 즉.

(두 뉴의 수의 곱이 짝수일 확률)

=1-(두 눈의 수의 곱이 홀수일 확률)

이다. 이때 두 눈의 수의 곱이 홀수이려면 두 눈의 수가 모두 홀수이어야 한다. 주사위 한 개를 던져서 홀수의 눈이 나올 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 이므로 두 눈의 수의 곱이 홀 수일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 이다.

14 판단하기 |



주안점 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률을 구할 수 있게 하다

|풀이| 주사위 한 개를 두 번 던질 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는 6×6=36이다 두 눈의 수의 합이 2 또는 8인 경우 점 P가 꼭짓점 C까지 이동하게 된다. 두 눈의 수의 합이 2인 경우는 (1, 1)의 1가지이고, 8인 경우는 (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)의 5가지이다. 따라서 두 눈의 수의 합이 2일 확률은 $\frac{1}{36}$ 이고, 8일 확 률은 $\frac{5}{26}$ 이다. 이때 두 눈의 수의 합이 2인 사건과 8인 사건은 동시에 일어나지 않으므로 구하는 확률은

 $\frac{1}{36} + \frac{5}{36} = \frac{1}{6}$ or.

자기 평가 지도 방법

학습 내용 점검 단원의 학습 내용을 얼마나 성취했 는지 스스로 평가하게 하고, 성취도에 따라 보충 문제. 심화 문제를 과제로 주어 스스로 학습할 수 있게 한다.

성취도 체크

- (중)이 2개 이하인 경우 보충 → 지도서 543쪽
- ()이 3개 이상인 경우 (심화) → 지도서 544쪽

학습 태도 점검 자신의 수업 전반에 대한 태도를 반 성하고, 이를 통해 보완해야 할 점을 스스로 점검해 보게 한다.

함께하는 프로젝트

[지도 목표] 확률에 관련된 문제를 만들고 풀어 보는 활동을 통하여 확률 계산에 익숙해지게 한다.

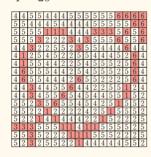
[지도 방법] 올바른 계산을 통해 옳은 문장을 찾아 색칠 하고 전체적인 모양을 알 수 있도록 지도한다.

❤️를 탐구 과제

[풀이]

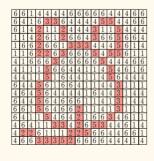
- 1 2 소수의 뉴은 2, 3, 5의 3가지이고, 4의 배수의 뉴 은 4의 1가지이다. 이때 두 사건은 동시에 일어나 지 않으므로 구하는 경우의 수는 3+1=4이다.
 - ③ 전구에 불이 들어올 확률은 $\frac{6}{7}$ 이므로 불이 들어오 지 않을 확률은 $1 - \frac{6}{7} = \frac{1}{7}$ 이다.
 - 4 동전 한 개를 던질 때, 앞면과 뒷면이 동시에 나올 수 없으므로 그 확률은 0이다.
 - 5 나올 수 있는 모든 경우의 수는 6×6=36이다. 두 눈의 수의 차가 1인 경우는 (1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3), (4, 5), (5, 4),(5, 6), (6, 5)의 10가지이고, 두 눈의 수의 차가 3인 경우는 (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3)의 6가지이다. 이때 두 사건은 동시 에 일어나지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{10}{36} + \frac{6}{36} = \frac{4}{9}$ 이다.
 - 6 두 선수가 과녁에 명중시키지 못할 확률은 각각 $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{4}$ 이고, 두 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므 로 구하는 확률은 $\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20}$ 이다.

2~6에서 옳은 문장 은 3, 6이므로 모눈 에서 3, 6을 모두 찾 아 색칠하면 오른쪽 그림과 같은 모양이 나 온다.



[예시 답안]

2 새로 만든 문장 [1~6] 에서 옳은 문장이 2, 3. 5이면 색칠하여 오른쪽 그림과 같은 모 양을 만들 수 있다.



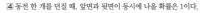
프로제E

확률을 이용하여 색칠하기

다음과 같이 확률에 관련된 문장들이 주어졌을 때, 문장이 옳으면 그 문장의 번호를 모눈에서 모두 찾아 색칠하고, 옳지 않으면 그대로 두는 문제를 풀어 보자.

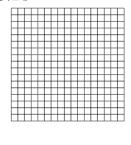
예를 들어 [1에서 '두 사람이 가위바위보를 할 때. 일어날 수 있는 모든 경우의 수는 9이다.'는 옳은 문장이므로 모눈에서 1을 모두 찾아 색칠한다.

- 1 두 사람이 가위바위보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수
- ② 주사위 한 개를 던질 때, 소수 또는 4의 배수의 눈이 나오는 경 우의 수는 5이다
- ③ 어느 전구에 불이 들어올 확률이 $\frac{6}{7}$ 일 때, 불이 들어오지 않을 확률은 구이다.



- 5 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 차가 1 또는 3일 확률은 $\frac{5}{6}$ 이다.
- ⑥ 명중률이 각각 $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{4}$ 인 두 사격 선수가 한 발씩 쏘았을 때, 두 선수가 모두 과녁에 명중시키지 못 할 확률은 10이다.

- 탐구 과제 1 ②~6을 읽고, 옳은 문장의 번호를 위의 모눈에서 모두 찾아 색칠하여 보자
 - 2 다음 순서에 따라 문제를 만들고, 친구들과 바꾸어 풀어 보자
 - 화륙과 관련되 옮거나 옳지 않은 6개의 무장옥 만들고, 각 문장에 번호를 지정한다.
 - 🔾 옳은 문장의 번호를 모눈에서 모두 찾아 색칠하 였을 때, 특별한 모양이 나올 수 있도록
 - (3) 나머지 빈칸에는 옳지 않은 문장 의 번호를 빠짐없이 적는다.



15차시 254

>> 성취기준

[9수05-05] 확률의 개념과 그 기본 성질을 이해하고. 확률을 구할 수 있다.

>> 탐구 과제 평가 기준

- 1. 각 문장이 참인지 거짓인지를 계산을 통해 판단할 수 있는지 평가한다.
- 2. 제시된 방법을 이용하여 모둠별로 문장들을 만들어 특별한 모양을 만들 수 있 는지 평가한다.

>> 평가 시 유의 사항

- 평가는 보고서 평가와 동료 평가로 이루어진다. 보고서 평가의 경우 문제 해결. 창의·융합 역량을 평가하고, 동료 평가의 경우 참여도, 기여도를 중심으로 평
- ② 평가 항목의 의미를 사전에 간단히 설명하고 동료 평가 시 객관성을 유지하도 록 지도한다.
- 물 보고서 평가와 동료 평가는 수업이 끝난 후에 한다.
- ④ 보고서 평가와 동료 평가의 결과를 반영하여 생활기록부에 세부 능력 및 특기 사항을 기재할 수 있다.

보고서 평가 예시

학습	주제	확률을 이용하여 색칠하기						
핵심	역량	문제 해결			창의·융합			
번호	성명	각 문장이 참인지 거짓인지 계산을 통해 판단하였는가?			제시된 방법을 이용하여 모둠별로 문장들을 만들어 특별한 모양을 만 들었는가?			특기 사항
		상	중	하	상	중	하	

동료 평가 예시

작성자: 학년 반 번 이름(

평가	내용	참여도			기여도			
번호	성명	각 문장이 참인지 거짓인지 판별하는 활동에 적극적으로 참여하였는가?			본인 모둠에서 새로운 문장을 만들기 위해 최 선을 다하고 그 계산 과정을 통해 특별한 모 양을 만들기 위해 노력하였는가?			
		상	중	하	상	중	하	

학교 생활기록부 기재 예시

수준	세부 능력 및 특기 사항
상	모둠원들과 협력하여 제시된 각 문장을 정확하게 이해할 뿐 아니라 참, 거짓을 판단할 수 있으며, '확률을 이용하여 색칠하기'의 모둠 활동에서 창의적이고 재미있는 확률 문제를 만들고, 그 계산을 하는 활동에도 적극적으로 참여함.
중	제시된 각 문장을 이해하고 참, 거짓을 판단할 수 있으며, '확률을 이용하여 색칠하기'의 모둠 활동에서 확률 문제를 만드는 데 노력하였고, 그 계산을 하는 활동에도 열심히 참여함.
하	확률의 개념과 간단한 문제를 이해하며, '확률을 이용하여 색칠하기'의 모둠 활동에서 모르는 부분을 물어 가며 열심히 배우려고 하는 모습이 인상적임.

기초력 행상 문제

●정답 및 풀이 547쪽

1

주사위 한 개를 던질 때, 다음과 같은 수의 눈이 나오는 경우의 수를 구하시오.

- (1) 3의 약수
- (2) 짝수
- (3) 3 이상인 수
- (4) 소수
- (5) 홀수
- (6) 4보다 큰 수

2

1부터 20까지의 자연수가 하나씩 적힌 20개의 구슬이 들어 있는 주머니에서 한 개의 구슬을 꺼낼 때, 다음과 같은 수가 적힌 구슬이 나오는 경우의 수를 구하시오.

- (1) 5의 배수
- (2) 홀수
- (3) 20의 약수
- (4) 소수

3

두 개의 주사위 A, B를 동시에 던질 때, 다음을 구하시오.

- (1) 두 눈의 수의 합이 2인 경우의 수
- (2) 두 눈의 수의 합이 7인 경우의 수
- (3) 두 눈의 수의 차가 0인 경우의 수
- (4) 두 눈의 수의 차가 1인 경우의 수

4

1부터 9까지의 자연수가 하나씩 적힌 9장의 카드 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 다음을 구하시오.

- (1) 3의 배수를 뽑는 경우의 수
- (2) 4의 배수를 뽑는 경우의 수
- (3) 3의 배수 또는 4의 배수를 뽑는 경우의 수

5

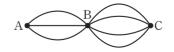
동전 1개와 주사위 1개를 던질 때, 다음을 구하시오.

- (1) 동전 1개를 던져서 나올 수 있는 모든 경우의 수
- (2) 주사위 1개를 던져서 나올 수 있는 모든 경우의 수
- (3) 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던져서 나올 수 있는 모든 경우의 수

6

다음을 구하시오.

- (1) 연필 5종류와 볼펜 3종류 중에서 한 자루를 고르는 경우의 수
- (2) 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 나오는 두 눈의 수의 합이 4 또는 8인 경우의 수
- (3) 김밥 4종류, 라면 6종류 중에서 각각 한 가지씩 고르 는 경우의 수
- (4) A에서 B로 가는 방법은 3가지, B에서 C로 가는 방법은 4가지일 때, A에서 B를 거쳐 C로 가는 경우의수 (단, 같은 지점을 두 번 이상 지나지 않는다.)



기초력 향상 문제

●정답 및 풀이 548쪽

1

100원짜리 동전 1개와 500원짜리 동전 1개를 동시에 던질 때, 다음을 구하시오.

- (1) 일어날 수 있는 모든 경우의 수
- (2) 모두 앞면이 나오는 경우의 수
- (3) 모두 앞면이 나올 확률
- (4) 앞면이 1개 나오는 경우의 수
- (5) 앞면이 1개 나올 확률

2

- (1) 일어날 수 있는 모든 경우의 수
- (2) 흰 공을 꺼낼 확률
- (3) 검은 공을 꺼낼 확률

3

주사위 한 개를 던질 때, 다음과 같은 수의 눈이 나올 확률을 구하시오.

 $(1)\ 5$

- (2) 홀수
- (3) 4의 약수
- (4) 소수

4

1부터 30까지의 자연수가 하나씩 적힌 30장의 카드 중에서 한 장의 카드를 임의로 뽑을 때, 다음과 같은 수가 나올 확률을 구 하시오.

- (1) 짝수
- (2) 6의 배수
- (3) 17보다 큰 수
- (4) 3보다 작거나 27보다 큰 수

5

서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 다음을 구하시오.

- (1) 두 눈의 수의 합이 3일 확률
- (2) 두 눈의 수의 합이 9일 확률
- (3) 두 눈의 수의 차가 0일 확률
- (4) 두 뉴의 수의 차가 1일 확률

6

A. B 두 사람이 가위바위보를 할 때, 다음을 구하시오.

- (1) A가 이길 확률
- (2) A가 질 확률
- (3) A, B가 비길 확률

기초력 향상 문제

●정답 및 풀이 549쪽

1

주사위 한 개를 던질 때, 다음을 구하시오.

- (1) 3의 배수의 눈이 나올 확률
- (2) 9의 눈이 나올 확률
- (3) 6 이하의 눈이 나올 확률

2

서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 다음을 구하시오.

- (1) 서로 같은 눈이 나올 확률
- (2) 두 눈의 수의 곱이 36 이하일 확률
- (3) 두 눈의 수의 차가 6 이상일 확률

3

흰 공 3개와 검은 공 2개가 들어 있는 주머니에서 공 한 개를 임의로 꺼낼 때, 다음을 구하시오.

- (1) 흰 공이 나올 확률
- (2) 검은 공이 나올 확률
- (3) 파란 공이 나올 확률

4

1부터 20까지의 자연수가 하나씩 적힌 20장의 카드 중에서 한 장의 카드를 임의로 뽑을 때, 다음을 구하시오.

- (1) 7의 배수가 나올 확률
- (2) 21의 배수가 나올 확률
- (3) 20 이하의 자연수가 나올 확률

5

1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적힌 10장의 카드 중에서 한 장의 카드를 임의로 뽑을 때. 다음을 구하시오.

- (1) 5의 배수가 나올 확률
- (2) 5의 배수가 나오지 않을 확률
- (3) 소수가 나올 확률
- (4) 소수가 나오지 않을 확률

6

다음을 구하시오.

- (1) 내일 비가 올 확률이 0.7이라고 할 때, 내일 비가 오 지 않을 확률
- (2) 주사위 한 개를 던질 때, 3의 눈이 나오지 않을 확률
- (3) 서로 다른 두 개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 앞면이 나올 확률

기초력 향상 문제

●정답 및 풀이 549쪽

1

1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적힌 10개의 공이 들어 있는 주머니에서 공 한 개를 임의로 꺼낼 때, 다음을 구하시오.

- (1) 4보다 작은 수가 나올 확률
- (2) 7보다 큰 수가 나올 확률
- (3) 4보다 작거나 7보다 큰 수가 나올 확률

2

주사위 한 개를 던질 때, 다음을 구하시오.

- (1) 3보다 작은 수의 눈이 나올 확률
- (2) 5보다 큰 수의 눈이 나올 확률
- (3) 3보다 작거나 5보다 큰 수의 눈이 나올 확률

3

서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 다음을 구하시오.

- (1) 두 눈의 수의 합이 2 또는 12일 확률
- (2) 두 눈의 수의 합이 5 또는 6일 확률

4

동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 다음을 구하시오.

- (1) 동전은 앞면이 나오고, 주사위는 3의 눈이 나올 확률
- (2) 동전은 뒷면이 나오고, 주사위는 짝수의 눈이 나올 화륨

5

주사위 한 개를 두 번 던질 때, 다음을 구하시오.

- (1) 첫 번째에는 3의 배수의 눈이 나오고, 두 번째에는4의 배수의 눈이 나올 확률
- (2) 첫 번째에는 짝수의 눈이 나오고, 두 번째에는 홀수의 눈이 나올 확률
- (3) 두 번 모두 짝수의 눈이 나올 확률
- (4) 첫 번째에는 3의 배수의 눈이 나오고, 두 번째에는 3의 배수가 아닌 눈이 나올 확률

●정답 및 풀이 550쪽

1

1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적힌 10개의 공이 들어 있는 주머니에서 공 한 개를 꺼낼 때, 다음 사건이 일어나는 경우의 수를 구하시오.

- (1) 짝수가 적힌 공이 나온다.
- (2) 소수가 적힌 공이 나온다.
- (3) 8의 약수가 적힌 공이 나온다.

2

1부터 15까지의 자연수가 하나씩 적힌 15장의 카드 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 3 이하 또는 10 이상의 수가 적힌 카드를 뽑는 경우의 수를 구하시오.

3

서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 합이 4 또는 80기 되는 경우의 수를 구하시오.

4

3개의 자음 ㄱ, ㅇ, ㅊ과 2개의 모음 ㅏ, ㅗ가 있다. 자음 한 개 와 모음 한 개를 짝 지어 글자를 만드는 경우의 수를 구하시오.

5

0, 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 하나씩 적힌 6장의 카드 중에서 두 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리 자연수의 개수를 구하시오.

6

수정이는 500원짜리 동전 6개와 1000원짜리 지폐 3장을 가지고 있다. 문구점에서 4000원짜리 물건을 한 개 사고 거스름돈 없이 그 값을 지불하는 경우의 수를 구하시오.

소**단원 평가** ₩-2. 확률의 뜻

●정답 및 풀이 550쪽

1

주사위 한 개를 던질 때, 4의 약수의 눈이 나올 확률을 구하시 오.

4

서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 합이 10일 확률을 구하시오.

2

1부터 20까지의 자연수가 하나씩 적힌 20개의 공이 들어 있는 상자에서 공 한 개를 임의로 꺼낼 때, 소수가 적힌 공이 나올 확 률을 구하시오.

5

0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 하나씩 적힌 5장의 카드 중에서 두 장을 임의로 뽑아 두 자리 자연수를 만들 때, 그 수가 5의 배수일 확률을 구하시오.

3

1부터 12까지의 자연수가 각 면에 하나씩 적힌 정십이면체 모양의 주사위 한 개를 던질 때, 3의 배수가 나올 확률을 구하시오.

6

주사위 한 개를 두 번 던져서 처음에 나오는 눈의 수를 a, 나중에 나오는 눈의 수를 b라고 할 때, a+3b<6일 확률을 구하시오.

•정답 및 풀이 551쪽

1

주사위 한 개를 던질 때, 다음 중에서 확률이 가장 큰 것은?

- ① 6의 배수의 눈이 나올 확률
- ② 3의 배수의 눈이 나올 확률
- ③ 7 이상의 눈이 나올 확률
- ④ 1 이상의 눈이 나올 확률
- ⑤ 짝수의 눈이 나올 확률

2

1부터 30까지의 자연수가 하나씩 적힌 30장의 카드 중에서 한 장의 카드를 임의로 뽑을 때, 6의 배수가 아닌 수가 적힌 카드 를 뽑을 확률은?

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

- $4\frac{2}{3}$

3

사건 A가 일어날 확률을 p, 일어나지 않을 확률을 q라고 할 때, 다음 중에서 옳지 않은 것은?

- ① $0 \le p \le 1$
- ② p+q=1
- ③ p-q=0
- $0 \le q \le 1$
- ⑤ q=0이면 사건 A는 반드시 일어난다.

4

1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적힌 10개의 공이 들어 있는 주머니에서 공 한 개를 임의로 꺼낼 때, 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 10 이상이 나올 확률은 0이다.
- ② 0이 나올 확률은 0이다.
- ③ 1이 나올 확률은 $\frac{1}{10}$ 이다.
- ④ 3이 나올 확률은 $\frac{3}{10}$ 이다.
- ⑤ 5 이상이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

5

어떤 공장에서 만든 제품 1000개 중에는 불량품이 4개 들어 있다고 한다. 이 공장에서 만든 제품 중에서 한 개를 임의로 택할때, 합격품이 나올 확률을 구하시오.

6

서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 곱이 2 이상일 확률을 구하시오.

●정답 및 풀이 552쪽

1부터 24까지의 자연수가 하나씩 적힌 24장의 카드 중에서 한 장의 카드를 임의로 뽑을 때, 4의 배수 또는 7의 배수가 적힌 카 드를 뽑을 확률은?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{3}{8}$
- $3\frac{3}{10}$

- $4\frac{5}{12}$ $5\frac{11}{24}$

다현이와 우빈이가 가위바위보를 할 때. 두 명 모두 가위를 낼 확률은?

- ① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{2}{9}$
- $3\frac{1}{3}$
- $4\frac{4}{9}$ $5\frac{2}{3}$

3

동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 앞면이 나오 고 주사위는 3의 배수의 눈이 나올 확률은?

- ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$

- $4\frac{1}{3}$ $5\frac{5}{12}$

4

1학년 학생 10명. 2학년 학생 12명, 3학년 학생 8명으로 구성 된 합창 동아리에서 발표회를 하려고 한다. 이 동아리에서 독창 할 학생 1명을 임의로 뽑을 때, 1학년 학생 또는 2학년 학생이 뽑힐 확률은?

- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{11}{15}$
- $4\frac{4}{5}$ $5\frac{13}{15}$

서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 합이 6 의 배수일 확률을 구하시오.

연우와 상철이가 자유투를 성공할 확률은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ 이다. 연 우와 상철이가 한 번씩 자유투를 했을 때, 한 명만 성공할 확률 을 구하시오.



- 차가 3인 경우의 수는?
 - ① 4
- ② 5
- (3) **6**

- 4) 75) 8
- igcup 1 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 igcup 04 어느 탁구 동아리에는 남학생 12명과 여학생 10명이 있 다. 이 중에서 남학생과 여학생을 한 명씩 뽑아 혼합 복 식조를 만드는 경우의 수는?
 - \bigcirc 12
- ② 24
- ③ 60

- 4 120
- (5) 200

- 02 어느 음식점에서 6종류의 한식과 5종류의 중식을 판매 하고 있다. 한식 또는 중식 중에서 한 종류를 주문하는 경우의 수는?
 - 1 8
- 2 9
- ③ 10
- 4) 115) 12

- 0부터 5까지의 숫자가 하나씩 적힌 6장의 카드 중에서 세 장을 뽑아 세 자리 자연수를 만들 때, 만들 수 있는 5 의 배수는 몇 개인가?
 - ① 30개 ② 36개
- ③ 42개

- ④ 48개
- ⑤ 54개

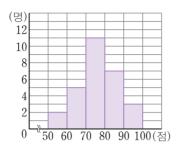
13 x의 값은 1, 2, 3이고, y의 값은 5, 7, 11, 13, 17일 때. 유리수 $\frac{x}{y}$ 의 값은 모두 몇 개인지 구하시오.

16 'LOVEYOURSELF'의 각 알파벳이 하나씩 적혀 있 는 12장의 카드 중에서 한 장의 카드를 임의로 뽑을 때, 알파벳 E가 적힌 카드가 뽑힐 확률을 구하시오.

> LOVE YOURSELF

•정답 및 풀이 552쪽

17 다음은 자영이네 반 학생들의 수학 성적을 조사하여 나 타낸 히스토그램이다. 이 반 학생들 중에서 한 명을 임의 로 선택했을 때, 그 학생의 수학 성적이 80점 미만일 확 률을 구하시오.



● 다음 그림과 같은 12월의 달력에서 하루를 임의로 선택 할 때, 날짜에 숫자 3이 포함될 확률을 구하시오.

12월						
일	월	화	수	목	금	토
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

1부터 20까지의 자연수가 하나씩 적힌 20장의 카드 중 에서 한 장의 카드를 임의로 뽑을 때, 카드에 적힌 수가 3의 배수이거나 7의 배수일 확률을 구하시오.

10 어느 야구 선수는 한 번 타석에 들어섰을 때, 안타를 칠 확률이 0.3이라고 한다. 이 선수가 타석에 두 번 들어섰 을 때, 적어도 한 번은 안타를 칠 확률을 구하시오.

11 어느 중학교 학생 회장 후보인 충근이는 300명의 투표자 중에서 120명으로부터 지지를 받았다. 300명의 투표자 중에서 한 명을 임의로 택할 때, 그 학생이 충근이를 지 지하지 않을 확률은? (단. 기권이나 무효표는 없다.)

- ② $\frac{3}{5}$
- $4\frac{2}{3}$ $5\frac{3}{4}$

 $\frac{12}{6}$ 가은이가 학교에 지각할 확률이 $\frac{1}{6}$ 일 때, 이틀 중 하루만 지각할 확률은?

- ① $\frac{1}{18}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{1}{6}$

- $4\frac{2}{9}$ $5\frac{5}{18}$

단원 평가

13 A 주머니에는 빨간 공 3개와 파란 공 5개가 들어 있고, B 주머니에는 빨간 공 4개와 파란 공 2개가 들어 있다. 두 주머니 A, B에서 각각 한 개씩 공을 임의로 꺼낼 때, 두 공이 모두 빨간 공일 확률을 구하시오.

14 주사위 한 개를 두 번 던져서 첫 번째, 두 번째에 나오는 눈의 수를 각각 *a*, *b*라고 할 때, 연립방정식

 $\left\{ egin{array}{ll} ax+by=5b \\ 2x+y=5 \end{array}
ight.$ 가 무수히 많은 해를 가질 확률을 구하 시오.

15 주머니 속에 흰 공 4개와 검은 공 6개가 들어 있다. 이 주머니에서 공 한 개를 임의로 꺼내어 확인하고 다시 넣은 후 다시 공 한 개를 임의로 꺼낼 때, 꺼낸 공이 모두 흰 공일 확률을 구하시오.

🧷 / / / / / /

16 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 x, y라고 할 때, x+3y=10일 확률을 구하시오.

17 A, B 두 사격 선수가 목표물을 맞힐 확률은 각각 $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{4}$ 이다. 두 선수가 어떤 목표물을 향해 동시에 한 발씩 총을 쏘았을 때, 목표물을 맞힐 확률을 구하시오.

보충 문제

•정답 및 풀이 553쪽

- ①1 1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적힌 10장의 카드 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 홀수 또는 4의 배수가 나오는 경우의 수를 구하시오.
- ①4 20개의 제비 중에 5개의 당첨 제비가 들어 있는 상자에 서 한 개의 제비를 임의로 뽑을 때, 다음을 구하시오.
 - (1) 당첨 제비를 뽑을 확률 ⊅
 - (2) 당첨 제비를 뽑지 않을 확률 q
 - (3) p+q의 값

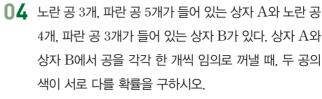
- 02 서로 다른 두 개의 주사위 A, B를 동시에 던질 때, A는 6의 약수의 눈이 나오고, B는 5 이상의 눈이 나오는 경우의 수를 구하시오.
- **05** 서로 다른 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 합이 4 또는 6일 확률을 구하시오.

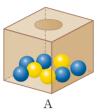
- 03 주사위 한 개를 던질 때, 다음을 구하시오.
 - (1) 0의 눈이 나올 확률
 - (2) 6의 약수의 눈이 나올 확률
 - (3) 1 이상 6 이하의 눈이 나올 확률

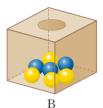
○6 자유투 성공률이 80 %인 어떤 농구 선수가 상대방의 파울로 자유투 두 개를 얻었다. 이때 두 개 모두 성공할 확률을 구하시오.

•정답 및 풀이 554쪽

01 주사위 한 개를 두 번 던질 때, 두 눈의 수의 차가 3 또는 4인 경우의 수를 구하시오.







1부터 9까지의 숫자가 하나씩 적혀 있는 9장의 카드가 있다. 이 중에서 두 장을 뽑아 두 자리 자연수를 만들 때, 그 수가 짝수인 경우의 수를 구하시오.

05 이번 주 토요일에 비가 올 확률은 $\frac{2}{3}$ 이고, 일요일에 비가 올 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다. 이때 토요일과 일요일 중에서 하루만 비가 올 확률을 구하시오.

03 A, B 두 사람이 활을 쏘아 목표물을 명중시킬 확률이 각 $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{10}$ 이다. 두 사람이 활을 한 발씩 쏠 때, 한 사람 만 명중시킬 확률을 구하시오.

06 서로 다른 두 개의 주사위 A, B를 동시에 던져 주사위 A에서 나온 눈의 수를 a, 주사위 B에서 나온 눈의 수를 b라고 할 때, 두 직선 y=x+a, y=3x-b의 교점의 x좌표가 3의 배수일 확률을 구하시오.

학년 반 번 이름ㅣ

우리 가족의 혈액형은?

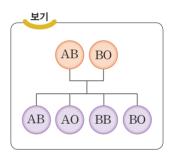
우리 몸은 부모의 유전자를 물려받는데 혈액형도 마찬가지이다. 혈액형은 A형, B형, O형, AB형의 네 가지로 나뉘고, 각 혈액형은 다음 표와 같은 유전자형으로 구분된다.

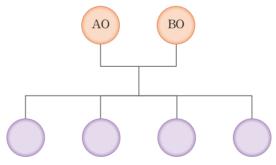
즉. 내가 A형이면 나는 AA 또는 AO 중 한 개의 유전자형을 갖고 있는 것이다.

혈액형	유전자형
A형	AA 또는 AO
B형	BB 또는 BO
AB형	AB
0형	00

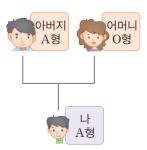


1 오른쪽 보기는 아버지, 어머니의 유전자형이 각각 AB, BO일 때, 아버지, 어머니에게서 혈액형 유전자를 하나씩 물려받아 자녀의 유전자형이 될 수 있는 것을 나타낸 것이다. 아버지, 어머니의 유전자형이 각각 AO, BO일 때, 자녀의 유전자형이 될 수 있는 것을 다음 그림의 빈칸에 써넣어 보자.





- 2 아버지와 어머니의 혈액형이 모두 AB형일 때, 자녀의 혈액형이 될 수 있는 것을 모두 구하여 보자.
- ${f 3}$ 아버지, 어머니의 혈액형이 각각 ${f A}$ 형, ${f O}$ 형일 때, 외동인 나의 혈액형이 ${f A}$ 형일 확률을 구하여 보자.

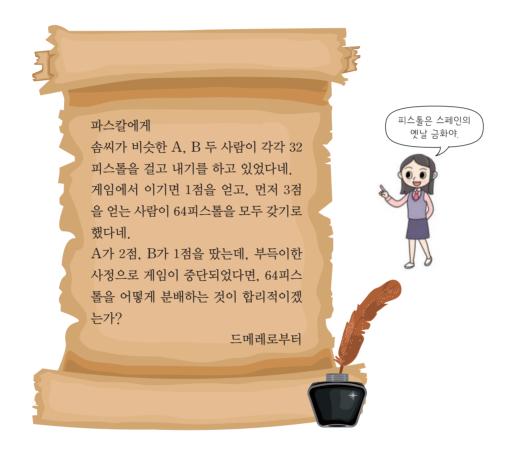




학년 반 번 이름 |

파스칼! 내 편지의 문제를 풀어 줘.

프랑스의 수학자 파스칼(Pascal, B., $1623\sim1662$)은 어느 날 드메레(de Méré, C., $1607\sim1684$) 에게서 온 편지 한 통을 받았다. 파스칼은 고민 끝에 드메레의 질문에 답하였는데, 파스칼이 어떻게 문제를 해결하였을지 다음 편지를 읽고, 물음에 답하여 보자.





- 1 마지막까지 게임을 하였을 때, A가 64피스톨을 모두 갖게 될 확률을 구하여 보자.
- 2 마지막까지 게임을 하였을 때. B가 64피스톨을 모두 갖게 될 확률을 구하여 보자.
- 3 1, 2의 결과를 이용하여 64피스톨을 어떻게 분배하는 것이 합리적인지 설명하여 보자.