



III. 경우의 수 - 02. 순열	QR 코드	도장 확인
순열은 무엇일까?		
[10공수1-03-02] 순열의 개념을 이해하고, 순열의 수를 구하는 방법을 설명할 수 있다.		

○ 예제 1 - 순열의 수를 이용하여 경우의 수 구하기

남학생 5명과 여학생 2명이 일렬로 서서 사진을 찍으려고 할 때, 여학생 2명이 서로 이웃하는 경우의 수를 구하시오.

▶ 문제 5

다음 그림과 같이 1부터 6까지의 자연수가 각각 하나씩 적혀 있는 여섯 장의 카드를 일렬로 나열할 때, 3의 배수가 적혀 있는 카드끼리 이웃하고, 5의 약수가 적혀 있는 카드끼리 이웃하는 경우의 수를 구하시오.



▶ 문제 6

family에 있는 6개의 문자를 모두 사용하여 일렬로 나열할 때, 다음을 구하시오.

- (1) a와 i가 양 끝에 오는 경우의 수
- (2) a와 i가 서로 이웃하는 경우의 수

▶ 생각 넓히기

어느 프로그램 개발 회사에서 네 지역 A, B, C, D를 각각 출발역 또는 도착역으로 하는 기차표 예매 앱을 개발하였다. (단, 출발역과 도착역은 서로 다르다.)

- 1 이 앱에서 출발역과 도착역이 표시된 기차표를 구매하는 경우의 수를 구해 보자.
- 2 이 회사에서 서로 다른 n 개의 지역을 각각 출발역 또는 도착역으로 하는 기차표 예매 앱을 개발한다고 할 때, 이 앱에서 출발역과 도착역이 표시된 기차표를 구매하는 경우의 수를 친구들과 이야기해 보자.



01 [학습 목표 되새기기]

다음 ☐ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

- (1) 서로 다른 n 개에서 r ($0 < r \leq n$)개를 택하여 일렬로 나열하는 것을 n 개에서 r 개를 택하는 (이)라고 하며, 이것을 기호 ${}_nP_r$ 로 나타낸다.

$${}_nP_r = n(n-1)(n-2) \cdots (\text{ })$$

- (2) 1부터 n 까지의 자연수를 차례대로 곱한 것을 n 의 (이)라고 하며, 이것을 기호 (으)로 나타낸다.

(3) ${}_nP_r = \frac{n!}{(\text{ })!}$ (단, $0 \leq r \leq n$)

(4) $0! = \text{ } , {}_nP_0 = \text{ }$

02

다음 값을 구하시오.

- (1) $5! \times 0!$ (2) $\frac{6!}{4!}$
 (3) ${}_4P_4$ (4) ${}_7P_2$

03

다음 등식을 만족시키는 자연수 n 의 값을 구하시오.

- (1) ${}_nP_2 = 42$
 (2) ${}_nP_3 = 3n(n-1)$

04

교사 2명과 학생 3명이 일렬로 출렁다리를 건너려고 할 때, 다음을 구하시오.



- (1) 교사와 학생이 교대로 서는 경우의 수
 (2) 교사끼리 이웃하지 않는 경우의 수

05

서로 다른 수학책 4권과 국어책 3권을 책장에 일렬로 꽂을 때, 같은 과목의 책끼리 서로 이웃하는 경우의 수를 구하시오.



06 [생각을 키우는 문제]

5개의 숫자 0, 1, 2, 3, 4 중에서 서로 다른 4개의 숫자를 사용하여 만들 수 있는 네 자리의 자연수 중 홀수의 개수를 구하려고 한다. 다음 물음에 답하시오.

- (1) 네 자리의 자연수 중에서 일의 자리의 숫자가 1인 경우의 수를 구하시오.
 (2) 네 자리의 자연수 중에서 일의 자리의 숫자가 3인 경우의 수를 구하시오.
 (3) 네 자리의 자연수 중에서 홀수의 개수를 구하시오.