

# 패턴 24

경우의 수

편집:우에노리에

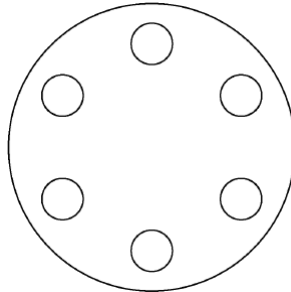
1. **2005** **교육청(3점)**

7 개의 숫자 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3 을 일렬로 배열할 때, 맨 앞자리에는 1 이 오고 맨 뒷자리에는 3 이 오지 않는 경우의 수는?

- ① 20                      ② 30                      ③ 40  
④ 50                      ⑤ 60

2. **2011** **평가원(3점)**

그림과 같이 최대 6개의 용기를 넣을 수 있는 원형의 실험기구가 있다. 서로 다른 6개의 용기  $A, B, C, D, E, F$ 를 이 실험 기구에 모두 넣을 때,  $A$ 와  $B$ 가 이웃하게 되는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)



- ① 36                      ② 48                      ③ 60  
④ 72                      ⑤ 84

3. **2006** **교육청(3점)**

6 개의 숫자 1, 2, 3, 5, 7, 9 를 이용하여 다섯 자리 자연수를 만들 때 7 만 중복하여 사용할 수 있다. 7 을 2 개 이상 포함하고, 7 끼리는 이웃하지 않는 서로 다른 자연수의 개수를 구하시오.

4. **2012** **교육청(3점)**

세 수 2, 3, 5 에서 중복을 허락하여 다섯 개의 수를 선택하고, 이들 선택된 다섯 개의 수를 곱하여 만들어지는 수 중에서 9 의 배수가 아닌 것의 개수를 구하시오. .

5. **2008** **평가원(3점)**

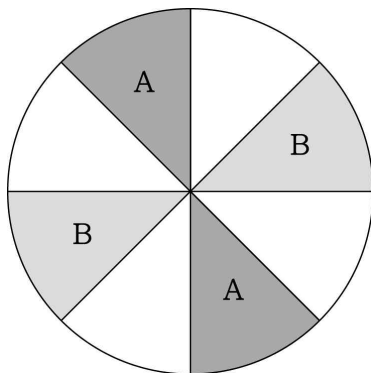
$a, b, c, d, e$  를 모두 사용하여 만든 다섯 자리 문자열 중에서 다음 세 조건을 만족시키는 문자열의 개수는?

- (가) 첫째 자리에는  $b$ 가 올 수 없다.  
 (나) 셋째 자리에는  $a$ 도 올 수 없고  $b$ 도 올 수 없다.  
 (다) 다섯째 자리에는  $b$ 도 올 수 없고  $c$ 도 올 수 없다.

- ① 24                      ② 28                      ③ 32  
 ④ 36                      ⑤ 40

6. **2009** **교육청(3점)**

8등분된 원판에 A, B, C, D, E, F 의 6 가지 색을 모두 사용하여 영역을 구분하려고 한다. 그림과 같이 A, B 두 가지 색은 이미 칠해져 있을 때, 칠해져 있지 않은 영역에 칠할 수 있는 방법의 수를 구하시오. (단, 한 영역에는 한 가지 색을 칠하고, 회전하여 같은 경우에는 한 가지 방법으로 한다.)



7. **2010** **평가원(3점)**

지수는 다음 규칙에 따라 월요일부터 금요일까지 5일 동안 하루에 한 가지씩 운동을 하는 계획을 세우려 한다.

(가) 5일 중 3일을 선택하여 요가를 한다.

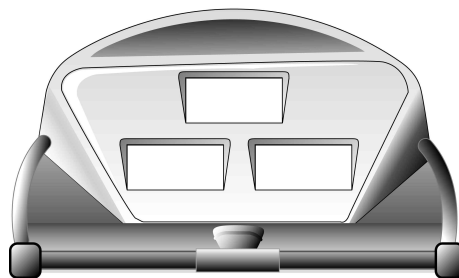
(나) 요가를 하지 않는 2일 중 하루를 선택하여 수영, 줄넘기 중 한 가지를 하고, 남은 하루는 농구, 축구 중 한 가지를 한다.

지수가 세울 수 있는 계획의 가짓수는?

- ① 50                      ② 60                      ③ 70  
④ 80                      ⑤ 90

8. **2010** **교육청(3점)**

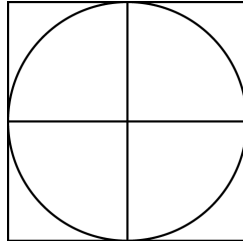
체력단련장에서 사용하는 운동기구에는 그림과 같이 운동 관련 정보 안내 화면이 3개 있다. 한 화면이 최소 1가지, 최대 2가지의 정보를 동시에 보여줄 수 있다. 다섯 가지 정보인 속도, 거리, 시간, 심장 박동수, 칼로리 소모량을 동시에 모두 보여줄 수 있는 방법의 수는? (단, 한 화면에서 두 정보의 위치는 고려하지 않는다.)



- ① 90                      ② 91                      ③ 92  
④ 93                      ⑤ 94

9. 2008 교육청(3점)

정사각형에 내접하는 원을 4등분하여 그림과 같은 도형을 만들었다. 도형의 한 영역에 한 가지 색만 사용하여, 8개의 영역에 서로 다른 8가지 색을 모두 칠하는 방법의 수는?  
(단, 회전에 의하여 겹쳐지는 것들은 같은 것으로 한다.)



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

10. 2008 교육청(3점)

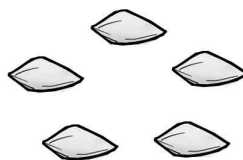
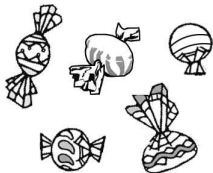
갑, 을 두 사람이 어떤 게임을 해서 다음과 같은 규칙에 따라 사탕을 갖는다고 한다.

(가) 이긴 사람은 3개, 진 사람은 1개의 사탕을 갖는다.  
(나) 비기면 두 사람이 각각 2개씩 사탕을 갖는다.

갑, 을 두 사람이 이 게임을 다섯 번 해서 20개의 사탕을 10개씩 나누어 갖게 되는 경우의 수를 구하시오. (단, 사탕은 서로 구별되지 않는다.)

11. 2007 평가원(3점)

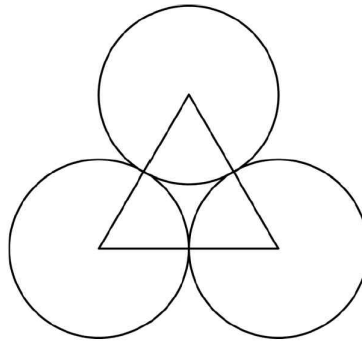
동주는 5개의 서로 다른 알사탕과 5개의 똑같은 박하사탕을 가지고 있다. 이 중에서 5개를 택하여 진서에게 주는 방법의 수를 구하시오.



12. **2012** **평가원(4점)**

그림과 같이 서로 접하고 크기가 같은 원 3 개와 이 세원의 중심을 꼭짓점으로 하는 정삼각형이 있다. 원의 내부 또는 정삼각형의 내부에 만들어지는 7 개의 영역에 서로 다른 7 가지 색을 모두 사용하여 칠하려고 한다. 한 영역에 한 가지 색만을 칠할 때, 색칠한 결과로 나올 수 있는 경우의 수는?

(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)



- ① 1260                      ② 1680                      ③ 2520  
④ 3760                      ⑤ 5040

13. **2006** **교육청(4점)**

6 개의 문자  $a, a, a, b, b, c$  중에서 4 개를 선택하여 일렬로 나열할 때, 만들 수 있는 서로 다른 문자열의 개수는?

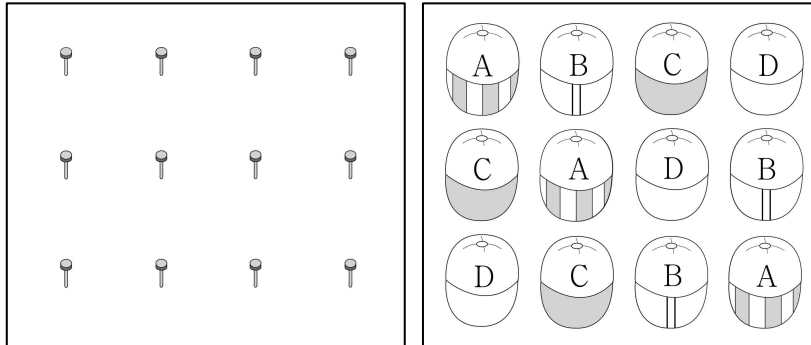
- ① 36                      ② 38                      ③ 40  
④ 42                      ⑤ 44

14. **2010** **평가원(4점)**

0을 한 개 이하 사용하여 만든 세 자리 자연수 중에서 각 자리의 수의 합이 3인 자연수는 111, 120, 210, 102, 201이다. 0을 한 개 이하 사용하여 만든 다섯 자리 자연수 중에서 각 자리의 수의 합이 5인 자연수의 개수를 구하시오.

15. **2009 교육청(4점)**

서로 다른 네 종류의 모자 A, B, C, D 가 각각 3 개씩 모두 12 개 있다. 12 개의 모자를 <그림1>과 같이 일정한 간격으로 배열된 12 개의 모자걸이에 각각 걸려고 한다. 이때, 모든 가로 방향과 모든 세로 방향에 서로 다른 종류의 모자가 걸리도록 하려고 한다. <그림2>는 이와 같은 방법으로 모자를 건 예이다.



<그림1>

<그림2>

이와 같은 방법으로 12 개의 모자를 모자걸이에 걸 수 있는 방법의 수를 모두 구하시오.  
(단, 같은 종류의 모자끼리는 서로 구별하지 않는다.)

16. **2008 평가원(4점)**

$\frac{4}{4}$ 박자는 4 분음을 한 박으로 하여 한 마디가 네 박으로 구성된다. 예를 들어  $\frac{4}{4}$ 박자 한 마디는 4분 음표(♪) 또는 8분 음표(♪♪)만을 사용하여 ♪♪♪♪ 또는 ♪♪♪♪와 같이 구성할 수 있다. 4분 음표 또는 8분 음표만 사용하여  $\frac{4}{4}$ 박자의 한 마디를 구성하는 경우의 수를 구하시오.

17. **2009** **평가원(4점)**

다음 표와 같이 3개 과목에 각각 2개의 수준으로 구성된 6개의 과제가 있다. 각 과목의 과제는 수준 I의 과제를 제출한 후에만 수준 II의 과제를 제출할 수 있다. 예를 들어 ‘국어 A → 수학 A → 국어 B → 영어 A → 영어 B → 수학 B’ 순서로 과제를 제출할 수 있다.

과목 수준	국어	수학	영어
I	국어 A	수학 A	영어 A
II	국어 B	수학 B	영어 B

6개의 과제를 모두 제출할 때, 제출 순서를 정하는 경우의 수를 구하시오.

18. **2009** **평가원(4점)**

좌표평면 위의 점들의 집합  $S = \{(x, y) \mid x, y \text{와 } y \text{는 정수}\}$ 가 있다. 집합  $S$ 에 속하는 한 점에서  $S$ 에 속하는 다른 점으로 이동하는 ‘점프’는 다음 규칙을 만족시킨다.

점  $P$ 에서 한 번의 ‘점프’로 점  $Q$ 로 이동할 때,  
선분  $PQ$ 의 길이는 1 또는  $\sqrt{2}$  이다.

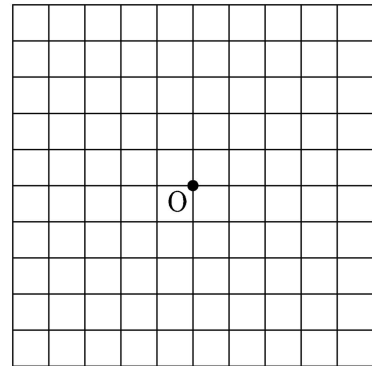
점  $A(-2, 0)$ 에서 점  $B(2, 0)$ 까지 4번만 ‘점프’하여 이동하는 경우의 수를 구하시오.  
(단, 이동하는 과정에서 지나가는 점이 다르면 다른 경우이다.)





22. **2008** **평가원(4점)**

그림과 같이 이웃한 두 교차로 사이의 거리가 모두 1인 바둑판 모양의 도로망이 있다. 로봇이 한 번 움직일 때마다 길을 따라 거리 1만큼씩 이동한다. 로봇은 길을 따라 어느 방향으로든 움직일 수 있지만, 한 번 통과한 지점을 다시 지나지는 않는다. 이 로봇이 지점 O에서 출발하여 4번 움직일 때, 가능한 모든 경로의 수는? (단, 출발점과 도착점은 일치하지 않는다.)



- ① 88                      ② 96                      ③ 100  
④ 104                      ⑤ 112

23. **2008** **수능 (4점)**

여섯 개의 문자 A, B, C, D, E, F를 모두 사용하여 만든 6자리 문자열 중에서 다음 조건을 모두 만족시키는 문자열의 개수는?

- (가) A의 바로 다음 자리에 B가 올 수 없다.  
(나) B의 바로 다음 자리에 C가 올 수 없다.  
(다) C의 바로 다음 자리에 A가 올 수 없다.

(예를 들어 CDFBAE는 조건을 만족시키지만 CDFABE는 조건을 만족시키지 않는다.)

- ① 380                      ② 432                      ③ 484  
④ 536                      ⑤ 598

24. **2011** **수능 (3점)**

어느 행사장에는 현수막을 1개씩 설치할 수 있는 장소가 5곳이 있다. 현수막은 A, B, C 세 종류가 있고, A는 1개, B는 4개, C는 2개가 있다. 다음 조건을 만족시키도록 현수막 5개를 택하여 5곳을 설치할 때, 그 결과로 나타날 수 있는 경우의 수는?(단, 같은 종류의 현수막끼리는 구분하지 않는다.)

— [ 보 기 ] —

- (가) A는 반드시 설치한다.  
(나) B는 2곳 이상 설치한다.

- ① 55                      ② 65                      ③ 75  
④ 85                      ⑤ 95

- 1) 정답 ②
- 2) 정답 ②
- 3) 정답 380
- 4) 정답 11
- 5) 정답 ②
- 6) 정답 12
- 7) 정답 ④
- 8) 정답 ①
- 9) 정답 ②
- 10) 정답 51
- 11) 정답 32
- 12) 정답 ②
- 13) 정답 ②
- 14) 정답 17
- 15) 정답 576
- 16) 정답 ②
- 17) 정답 90
- 18) 정답 19
- 19) 정답 130
- 20) 정답 ④
- 21) 정답 ④
- 22) 정답 ③
- 23) 정답 ②
- 24) 정답 ①