

# 확률과 통계 단원평가

---

경우의 수 [B1]



## 001.

어른 4명과 아이 3명이 원탁에 둘러앉을 때, 아이끼리 이웃하지 않게 앉는 방법의 수는?1)

- ① 100                      ② 110                      ③ 120  
④ 136                      ⑤ 144

## 002.

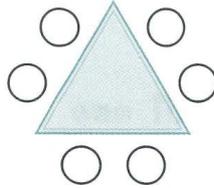
남학생 5명과 여학생 5명이 원탁에 둘러앉을 때,  
남학생과 여학생이 번갈아 가며 앉는 방법의 수는?2)

- ① 1230                      ② 1680                      ③ 1960  
④ 2350                      ⑤ 2880



### 003.

그림과 같은 정삼각형 모양의 탁자에 6명이 둘러앉는 방법의 수는?<sup>3)</sup>



- ① 120                      ② 240                      ③ 300
- ④ 600                      ⑤ 720

### 004.

1, 2, 2, 4, 5, 5의 6개의 숫자로 여섯 자리의 자연수를 만들 때, 300000보다 큰 자연수의 개수는?<sup>4)</sup>

- ① 70                      ② 80                      ③ 90
- ④ 100                      ⑤ 110

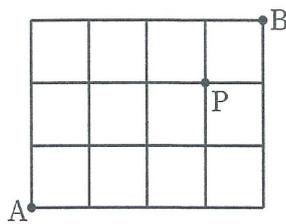


### 005.

0, 1, 2, 2, 2, 3의 6개의 숫자로 만들 수 있는 여섯 자리의 자연수 중 짝수의 개수를 구하여라.<sup>5)</sup>

### 006.

그림과 같은 도로망이 있다. 교차로 P에서는 좌회전이나 우회전이 불가능하여 직진으로만 통과할 수 있다고 할 때 점 A에서 B로 가는 최단경로의 수는?<sup>6)</sup>





## 007.

전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 부분집합  $A$ 가 다음 두 조건을 모두 만족시킬 때, 집합  $A$ 의 개수를 구하여라.<sup>7)</sup>

(가)  $n(A) = 4$

(나) 집합  $A$ 의 원소 중 가장 큰 원소는 8이다.

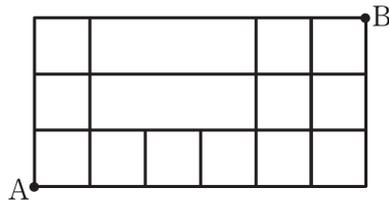
## 008.

두 집합  $X = \{-1, 2, 4\}$ ,  $Y = \{-4, -2, 0, 2, 4, 6\}$ 에 대하여 함수  $f: X \rightarrow Y$ 가  $x_1 < x_2$ 이면  $f(x_1) > f(x_2)$ 를 만족시킬 때, 함수  $f$ 의 개수를 구하여라.<sup>8)</sup>



### 009.

다음 그림과 같은 도로망이 있다. A지점에서 B지점까지 가는 최단 경로의 수를 구하여라.<sup>9)</sup>



### 010.

7개의 숫자 1, 1, 1, 2, 3, 4, 5를 일렬로 나열할 때, 2, 3, 4는 이 순서대로 나타나도록 나열하는 방법의 수를 구하여라.<sup>10)</sup>



## 011.

$a, b$ 의 2개의 문자로 중복을 허락하여 만든 여섯 자리 문자열 중에서 다음 조건을 만족시키는 문자열의 개수는?<sup>11)</sup>

- (가) 첫 문자는  $a$ 이다.  
(나)  $a$ 끼리는 이웃하지 않는다.

- ① 8                                      ② 10                                      ③ 12  
④ 14                                      ⑤ 16

## 012.

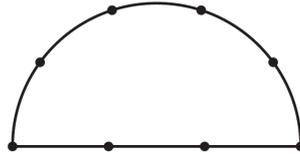
다음 중 옳지 않은 것은?<sup>12)</sup> (단,  $0 \leq r \leq n$ )

- ① 서로 다른  $n$ 개의 물건에서 서로 다른  $r$ 개를 택하여 한 줄로 배열하는 경우의 수는  ${}_n P_r$ 이다.  
② 6개의 문자  $a, b, c, d, e, f$ 를 한 줄로 늘어놓을 때,  $a, b$ 가 이웃하도록 배열하는 경우의 수는  $5! \times 2!$ 이다.  
③ 자연수  $n$ 에 대하여  ${}_n C_r = \frac{{}_n P_r}{r!}$ 이다.  
④ 자연수  $n$ 에 대하여  ${}_n C_r = {}_n C_{n-r}$ 이다.  
⑤ 자연수  $n$ 에 대하여  ${}_n P_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ 이다.



### 013.

다음 그림과 같이 반원 위에 있는 8개의 점 중에서 3개의 점을 연결하여 만들 수 있는 삼각형의 개수는?<sup>13)</sup>



- ① 48
  - ② 52
  - ③ 56
- ④ 60
  - ⑤ 66

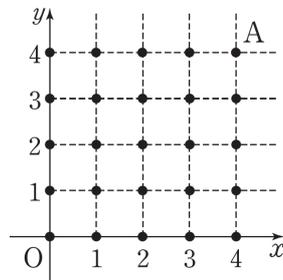
### 014.

좌표평면 위에 다음과 같은 점의 집합이 있다.

$$\{(x, y) | 0 \leq x \leq 4, 0 \leq y \leq 4, x, y \text{는 정수}\}$$

이들 점 중에서 서로 다른 두 점을 골라 선분을 만들 때, 원점  $O(0, 0)$ 과 점  $A(4, 4)$ 를 잇는 선분  $OA$ 와 만나는 선분의 개수는?<sup>14)</sup>

- ① 45
  - ② 90
  - ③ 210
- ④ 300
  - ⑤ 390





## 015.

대표 1명을 선출하는 선거에 2명의 후보가 출마하였다. 6명의 유권자가 기명으로 투표하는 방법의 수를  $a$ , 무기명으로 투표하는 방법의 수를  $b$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.<sup>15)</sup> (단, 기권과 무효는 없는 것으로 한다.)

## 016.

4명의 학생에게 같은 종류의 볼펜 10자루를 나누어 주려고 한다.  
한 학생에게 적어도 한 자루의 볼펜을 나누어 주는 방법의 수를 구하여라.<sup>16)</sup>



## 017.

서로 다른 과일 5개를 A, B, C 세 사람에게 남김없이 나누어 줄 때, 적어도 한 개씩은 나누어 주는 방법의 수는?<sup>17)</sup>

- ① 30                      ② 60                      ③ 90  
④ 120                     ⑤ 150

## 018.

축구 국가대표 선발을 위해 A 프로팀 8명과 B 프로팀 5명을 후보로 선정하였다. 이 중에서 3명의 국가대표를 뽑을 때, B 프로팀의 선수가 적어도 1명 포함되는 경우의 수를 구하여라.<sup>18)</sup>



## 019.

집합  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 을 공집합이 아닌 3개의 부분집합으로 분할하는 방법의 수는?<sup>19)</sup>

- ① 60                      ② 75                      ③ 90  
④ 105                     ⑤ 120

## 020.

주사위 1개를 6번 던지는 시행에서  $i$ 번째에 나오는 주사위의 눈의 수를  $a_i$ 라 할 때, 다음 조건을 만족시키는 순서쌍  $(a_1, a_2, \dots, a_6)$ 의 개수를 구하여라.<sup>20)</sup>

- (가)  $a_1 + a_4 + a_5 = 7$   
(나)  $1 \leq i \leq j \leq 6$ 이면  $a_i \leq a_j$ 이다.



## 021.

10권의 책이 책꽂이에 나란히 꽂혀 있다. 이 중 서로 인접한 두 권의 책은 선택되지 않도록 4권의 책을 선택하는 방법의 수를 구하여라.<sup>21)</sup>

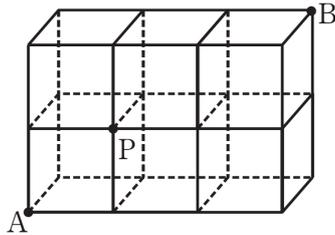
## 022.

모양과 크기가 같은 야구공 8개를 같은 종류의 상자에 담으려고 한다. 3개 이하의 상자에 담는 방법의 수를  $a$ , 4개의 상자에 담는 방법의 수를  $b$ 라 할 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.<sup>22)</sup> (단, 빈 상자는 없다.)



### 023.

다음 그림과 같이 정육면체 모양의 입체가 연결된 3차원 도로망이 있다.  
A 지점에서 P 지점을 거쳐 B 지점까지 가는 최단 경로의 수를 구하여라.<sup>23)</sup>



### 024.

다음 조건을 만족시키는 음이 아닌 정수  $a, b, c, d$ 의 순서쌍  $(a, b, c, d)$ 의 개수는?<sup>24)</sup>

(가)  $a + b + c + d = 11$

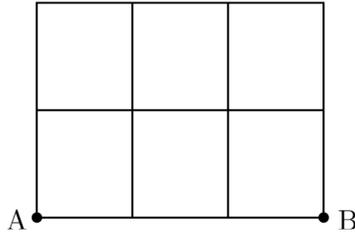
(나)  $a > b + 1 > 2$

- ① 30                      ② 32                      ③ 34  
④ 36                      ⑤ 38



## 025.

그림과 같이 정사각형 모양으로 연결된 도로망이 있다. 이 도로망을 따라 A지점에서 출발하여 지나간 도로나 교차로를 다시 지나지 않고 B지점까지 가는 서로 다른 경우의 수는?25)



① 29

② 32

③ 35

④ 38

⑤ 41

[확률과 통계 단원평가]  
경우의 수 B1 정답표

문항	정답	문항	정답	문항	정답	문항	정답	문항	정답
01	⑤	02	⑤	03	②	04	③	05	68
06	25	07	35	08	20	09	47	10	140
11	①	12	⑤	13	②	14	③	15	71
16	84	17	⑤	18	230	19	③	20	150
21	35	22	50	23	24	24	③	25	⑤

## 20번 해설

가능한 순서쌍  $(a_1, a_4, a_5)$ 는 네 가지이다.

Case1)  $(a_1, a_4, a_5) = (1, 1, 5)$ 일 때 2가지.

Case2)  $(a_1, a_4, a_5) = (1, 2, 4)$ 일 때 9가지.

Case3)  $(a_1, a_4, a_5) = (1, 3, 3)$ 일 때 24가지.

Case4)  $(a_1, a_4, a_5) = (2, 2, 3)$ 일 때 4가지.

## 24번 해설

$2 \leq b$ 이고  $b+1 \leq a$ 이다.  $b$ 의 값에 의하여 분류하면

Case1  $b=2$ )  $4 \leq a$ 이고  $a+c+d=9$ 이다.  ${}_3H_5=21$ 가지

Case2  $b=3$ )  $5 \leq a$ 이고  $a+c+d=8$ 이다.  ${}_3H_3=10$ 가지

Case3  $b=4$ )  $6 \leq a$ 이고  $a+c+d=7$ 이다.  ${}_3H_1=3$ 가지

## 25번 해설

왼쪽으로 이동하지 않는 경우의 수는

$$3^3 = 27$$

이다. (오른쪽으로 이동할 때 상중하 어느 길을 타는지 세 번 선택)

나머지 경우의 수는 5가지이다. 잘 찾아보자.