

수학(하) 단원평가

경우의 수 [A1]



001.

부등식 $x + 2y \leq 6$ 을 만족시키는 자연수 x, y 의 순서쌍 (x, y) 의 개수는?¹⁾

- ① 5 ② 6 ③ 7
- ④ 8 ⑤ 9

002.

1에서 100까지의 자연수 중에서 3으로 나누었을 때, 나머지가 1 또는 2인 자연수를 선택하는 경우의 수는?²⁾

- ① 61 ② 63 ③ 65
- ④ 67 ⑤ 69



003.

$(a+b+c)(x+y+z)$ 를 전개할 때, 항의 개수는?³⁾

- ① 3 ② 6 ③ 9
④ 12 ⑤ 15

004.

100원짜리 동전 1개, 50원짜리 동전 3개, 10원짜리 동전 2개의 일부 또는 전부를 사용하여 지불할 수 있는 방법의 수를 a , 지불 할 수 있는 금액의 수를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?⁴⁾

(단, 0원을 지불하는 경우는 제외한다.)

- ① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8



005.

등식 ${}_{n+1}P_2 + {}_nP_2 = 162$ 을 만족하는 n 의 값은?5)

- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

006.

privately의 9개의 문자를 일렬로 나열할 때, e와 i 사이에 3개의 문자가 들어있는 경우의 수는?6)

- ① 8400 ② 16800 ③ 33600
④ 50400 ⑤ 144000



007.

108의 양의 약수의 개수는?⁷⁾

- ① 5 ② 7 ③ 9
④ 12 ⑤ 15

008.

5개의 문자 a, b, c, d, e 를 일렬로 배열하여 사전식으로 $abcde$ 부터 $edcba$ 까지 나열하였을 때, $bcdea$ 는 몇 번째로 나타나는가?⁸⁾

- ① 30 ② 32 ③ 34
④ 36 ⑤ 38



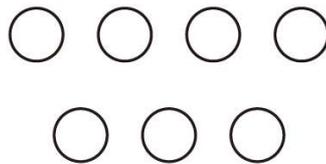
009.

smile의 5개의 문자를 사용하여 만든 순열 중 두 모음 사이에 적어도 하나의 자음이 있는 경우의 수는?9)

- ① 36 ② 72 ③ 108
- ④ 144 ⑤ 180

010.

남자 4명, 여자 3명이 그림과 같이 앞줄에 3명, 뒷줄에 4명이 서서 사진을 찍으려고 한다. 이때 여자 3명이 앞줄 또는 뒷줄에서 옆으로 나란히 서로 이웃하여 서는 방법의 수는?10)



- ① 430 ② 432 ③ 434
- ④ 436 ⑤ 438



011.

등식 ${}_{2n}C_5 = {}_{2n}C_{n-1}$ 을 만족하는 자연수 n 의 값의 합은? ⁽¹¹⁾

- ① 6 ② 7 ③ 8
④ 9 ⑤ 10

012.

10개의 농구팀이 다른 모든 팀과 6번의 리그전을 벌일 때, 전체 경기 수는? ⁽¹²⁾

- ① 45 ② 60 ③ 180
④ 270 ⑤ 315



013.

두 학생 A, B를 포함한 10명의 학생 중에서 4명을 뽑을 때,
두 학생 A, B 중에서 적어도 한 명을 포함하여 4명을 뽑는 방법의 수는?¹³⁾

- ① 100 ② 110 ③ 120
- ④ 130 ⑤ 140

014.

두 집합 $X = \{1, 3, 5\}$, $Y = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 에 대하여 함수 $f: X \rightarrow Y$ 가
다음 조건을 만족시킬 때, 함수 f 의 개수는?¹⁴⁾ (단, $a \in X$, $b \in X$)

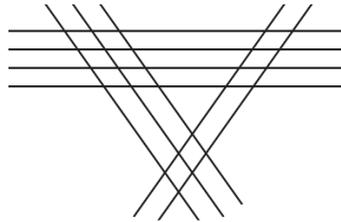
$a < b$ 일 때, $f(a) < f(b)$ 이다.

- ① 6 ② 8 ③ 10
- ④ 12 ⑤ 14



015.

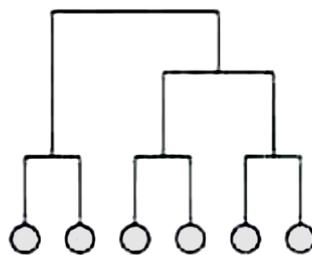
그림과 같이 각각 평행한 4개, 3개, 2개의 직선이 있다. 이 평행선으로 만들 수 있는 사각형 중에서 평행사변형이 아닌 사다리꼴의 개수는?15)



- ① 70
- ② 72
- ③ 74
- ④ 76
- ⑤ 78

016.

줄다리기 대회에 참가한 6개의 학급이 그림과 같은 토너먼트 방식으로 시합을 할 때, 대진표를 작성하는 방법의 수는?16)



- ① 45
- ② 50
- ③ 90
- ④ 100
- ⑤ 200



017.

1, 2, 3, 4를 일렬로 나열하여 네 자리 자연수 $a_1a_2a_3a_4$ 를 만들 때,
 $a_i \neq i$ 를 만족시키는 자연수의 개수는?¹⁷⁾ (단, $i = 1, 2, 3, 4$)

- ① 9 ② 10 ③ 11
- ④ 12 ⑤ 13

018.

크기가 서로 다른 5컬레의 구두 10짝 중에서 4짝을 택할 때,
한 컬레만 짝이 맞도록 택하는 방법의 수는?¹⁸⁾

- ① 100 ② 120 ③ 150
- ④ 180 ⑤ 210



019.

운전석을 포함한 4인용 승용차 3대에 10명이 나누어 타려고 한다. 이 중에서 운전면허가 있는 사람이 3명이고 이들은 각각 지정된 승용차를 운전한다고 할 때, 10명이 차에 나누어 타는 방법의 수를 구하면?¹⁹⁾

- ① 1000 ② 1050 ③ 1100
④ 1150 ⑤ 1200

020.

집합 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 부분집합 중 원소의 개수가 2인 부분집합을 두 개 선택할 때, 선택한 두 집합이 서로 같지 않은 경우의 수를 구하면?²⁰⁾

- ① 15 ② 25 ③ 35
④ 45 ⑤ 55



021.

4개의 문자 A, B, C, D를 일렬로 나열할 때, B와 C가 이웃하도록 나열하는 방법의 수를 구하여라.²¹⁾

022.

남학생 n 명과 여학생 3명을 일렬로 세울 때, 여학생끼리 이웃하게 세우는 방법의 수는 36이다. n 의 값을 구하여라.²²⁾



023.

어느 산악 동호회에서 남자 3명, 여자 4명이 일렬로 서서 지리산을 등반하려고 한다.
이때 남자끼리 이웃하지 않게 세우는 방법의 수는?23)

- ① 1080
- ② 1200
- ③ 1320
- ④ 1440
- ⑤ 1560

024.

순열과 조합의 수의 계산으로 옳은 것만을 보기에서 있는 대로 고른 것은?24)

ㄱ. ${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$
 ㄴ. ${}_n C_r = n \cdot {}_{n-1} C_{r-1}$
 ㄷ. ${}_n C_r = {}_{n-1} C_r + {}_{n-1} C_{r-1}$

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



025.

집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 다음 조건을 모두 만족시키는 A 에서 A 로의 함수 f 의 개수를 구하여라.²⁵⁾

(가) 함수 f 는 일대일 대응이다.

(나) $f(1) = 7$

(다) $k \geq 2$ 이면 $f(k) \leq k$

[수학(하) 단원평가]
경우의 수 A1 정답표

문항	정답								
01	②	02	④	03	①	04	③	05	⑤
06	④	07	④	08	③	09	②	10	②
11	⑤	12	④	13	⑤	14	③	15	②
16	①	17	①	18	②	19	②	20	④
21	12	22	3	23	④	24	④	25	32

18번 해설

짜이 맞는 구두 한 켤레를 택하는 방법의 수는 ${}_5C_1 = 5$ 이다.

한 켤레를 제외한 구두 8짝 중에서 2짝을 택하는 방법의 수는 ${}_8C_2 = 28$ 이다.

이때 구두 8짝 중에서 짜이 맞는 2짝, 즉 구두 4켤레 중에서 한 켤레를 택하는 방법의 수는 ${}_4C_1 = 4$ 이므로 구두 8짝 중에서 짜이 맞지 않는 2짝을 택하는 방법의 수는 $28 - 4 = 24$ 이다.

따라서 구하는 방법의 수는 $5 \cdot 24 = 120$ 이다.

20번 해설

원소의 개수가 2인 부분집합의 개수는 ${}_5C_2 = 10$ 이다.

따라서 10개의 집합 중 서로 같지 않은 2개의 집합을 선택하는 경우의 수는 ${}_{10}C_2 = 45$ 이다.

25번 해설

조건 (가), (나)에서 함수 f 는 집합 $\{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에서 집합 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 으로의 일대일대응으로 생각할 수 있다.

조건 (다)에서 $f(2) \leq 2$ 이므로 $f(2)$ 의 값을 정하는 방법의 수는 ${}_2C_1$,

$f(3) \leq 3$, $f(3) \neq f(2)$ 이므로 $f(3)$ 의 값을 정하는 방법의 수는 ${}_2C_1$,

마찬가지로 $f(4)$, $f(5)$, $f(6)$ 의 값을 정하는 방법의 수는 각각 ${}_2C_1$ 이고,

$f(7)$ 의 값을 정하는 방법의 수는 1이다.

따라서 구하는 함수 f 의 개수는 ${}_2C_1 \cdot {}_2C_1 \cdot {}_2C_1 \cdot {}_2C_1 \cdot {}_2C_1 \cdot 1 = 32$ 이다.