



◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시  
1) 제작연월일 : 2022-01-11  
2) 제작자 : 교육지대(주)  
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초  
제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호  
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무  
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법  
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

## 단원 ISSUE

이 단원에서는 이웃하거나 이웃하지 않는 순열의 수 구하는 문제,  
특정한 것을 포함하거나 포함하지 않는 조합의 수 구하는 문제,  
분할한 후 분배하는 방법의 수 구하는 문제 등이 자주 출제되며  
다양한 문제를 풀어보고, 패턴화하는 연습이 필요합니다.

## 평가문제

### [대단원 종합 문제]

1. 자연수  $n$ 과 270의 공약수의 개수가 6개가 아닐  
때, 자연수  $n$ 이 될 수 있는 것은?

- ① 45                      ② 72  
③ 120                    ④ 144  
⑤ 225

### [소단원 확인 문제]

2. 서로 다른 2개의 주사위를 던질 때, 나오는 눈의  
수의 합이 5 또는 7이 되는 경우의 수는?

- ① 6                      ② 7  
③ 9                      ④ 10  
⑤ 11

### [소단원 확인 문제]

3. 100원짜리 동전 2개와 주사위 1개를 던졌을 때,  
동전 2개는 하나는 앞면이 나오고 다른 하나는 뒷  
면이 나오고, 주사위는 6의 약수의 눈이 나오는 경  
우의 수는?

- ① 4                      ② 5  
③ 6                      ④ 7  
⑤ 8

### [소단원 확인 문제]

4. 4개의 숫자 1, 2, 3, 4 중에서 서로 다른 2개를  
사용하여 두 자리 자연수를 만들려고 한다. 6의 배  
수이거나 60의 약수인 경우의 수는?

- ① 3                      ② 4  
③ 5                      ④ 6  
⑤ 7

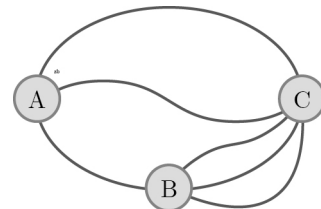
### [소단원 확인 문제]

5. 다항식  $(a+b+c)(x+y)(p+q+r)$ 의 전개식에서  
서로 다른 항의 개수는?

- ① 20                    ② 18  
③ 16                    ④ 14  
⑤ 12

### [소단원 확인 문제]

6. 그림과 같이 세 지점 A, B, C를 연결하는 도로  
망이 있다. 주어진 도로를 이용하여 A지점에서 C  
지점까지 가는 경우의 수는? (단, 같은 지점을 두  
번 이상 지나지 않는다.)



- ① 4                      ② 5  
③ 8                      ④ 10  
⑤ 12

[중단원 연습 문제]

7. 어느 분식점에서 김밥 3종류, 라면 2종류, 순대 1종류를 판매하고 있다. 이 분식점에서 김밥, 라면, 순대를 모두 각각 한 종류씩 골라 주문하는 경우의 수는?

- ① 5                                  ② 6  
③ 7                                  ④ 8  
⑤ 9

[대단원 종합 문제]

8. 방정식  $3 \leq 3x + y + z \leq 7$ 을 만족하는 음이 아닌 정수  $x, y, z$ 의 순서쌍  $(x, y, z)$ 의 개수는?

- ① 24                                  ② 28  
③ 35                                  ④ 43  
⑤ 48

[대단원 종합 문제]

9. 100원짜리 동전이 6개, 500원짜리 동전이 3개 있을 때, 이들 전부 또는 일부를 사용하여 지급할 수 있는 금액의 경우의 수는? (단, 0원을 지불하는 경우는 세지 않는다.)

- ① 21                                  ② 22  
③ 23                                  ④ 24  
⑤ 25

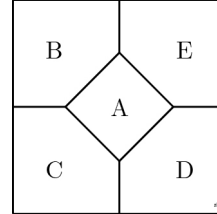
[대단원 종합 문제]

10. 서로 다른 주사위 3개를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 5 또는 6인 모든 경우의 수는?

- ① 16                                  ② 18  
③ 20                                  ④ 22  
⑤ 24

[소단원 확인 문제]

11. 다음 그림과 같은 5개의 영역 A, B, C, D, E를 서로 다른 5가지의 색으로 칠하려고 한다. 같은 색을 중복하여 사용해도 좋으나 인접한 영역은 서로 다른 색으로 칠할 때, 칠하는 방법의 수는?



- ① 180                                  ② 240  
③ 300                                  ④ 360  
⑤ 420

[중단원 연습 문제]

12. 남학생 3명과 여학생 2명이 일렬로 줄을 설 때, 여자끼리는 어느 두 명도 이웃하지 않는 방법의 수는?

- ① 24                                  ② 36  
③ 48                                  ④ 60  
⑤ 72

[대단원 종합 문제]

13. 7개의 문자  $a, b, c, d, e, f, g$  중에서 서로 다른 3개를 뽑아 일렬로 나열하는 경우의 수는?

- ① 35                                  ② 70  
③ 140                                  ④ 210  
⑤ 280

[소단원 확인 문제]

14.  ${}_{n+1}P_2 + {}_nP_2 = 72$ 을 만족하는 자연수  $n$ 의 값은?

- ① 6                                  ② 8  
③ 12                                  ④ 24  
⑤ 36

[대단원 종합 문제]

15. 4개의 숫자 0, 1, 2, 3 중에서 서로 다른 3개를 택하여 만들 수 있는 세 자리의 자연수 중 6의 배수의 개수는?

- ① 3                                  ② 4  
③ 5                                  ④ 6  
⑤ 7

[중단원 연습 문제]

16. 1학년 학생 3명, 2학년 학생 2명, 3학년 학생 3명을 모두 한 줄로 세울 때, 1학년끼리는 이웃하고, 2학년끼리는 이웃하지 않게 서는 경우의 수는?

- ① 960                                ② 1152  
③ 1280                               ④ 1440  
⑤ 2880

[대단원 종합 문제]

17. 5개의 문자  $a, b, c, d, e$ 를 일렬로 나열할 때,  $a$ 와  $b$  또는  $b$ 와  $c$ 가 이웃하고  $a$ 와  $c$ 는 이웃하지 않는 경우의 수는?

- ① 24                                  ② 36  
③ 48                                  ④ 60  
⑤ 72

[대단원 종합 문제]

18. 5개의 숫자 1, 2, 3, 4, 5를 모두 이용하여 다섯 자리 자연수를 만들 때, 2, 5가 서로 이웃하지 않는 자연수의 개수는?

- ① 36                                  ② 48  
③ 60                                  ④ 72  
⑤ 84

[소단원 확인 문제]

19.  ${}_nP_3 = 60$ ,  ${}_8P_r = 336$ 일 때,  $n+r$ 의 값은?

- ① 5                                  ② 6  
③ 7                                  ④ 8  
⑤ 9

[소단원 확인 문제]

20. 어느 도서관에서 일렬로 놓인 똑같은 의자 8개에 학생 3명이 앉을 때, 어느 2명도 이웃하지 않게 앉는 방법의 수는?

- ① 90                                  ② 120  
③ 150                                ④ 180  
⑤ 210

[소단원 확인 문제]

21. 5개의 숫자 1, 2, 3, 4, 5 중에서 서로 다른 숫자 3개를 택하여 만든 세 자리 자연수를 작은 수부터 차례대로 나열했을 때, 30번째에 오는 수는?

- ① 325                                ② 341  
③ 342                                ④ 345  
⑤ 412

[중단원 연습 문제]

22. 6개의 숫자 0, 1, 2, 3, 4, 5 중에서 서로 다른 4개를 선택하여 네 자리의 자연수를 만들 때, 4000보다 큰 홀수의 개수는?

- ① 56                                  ② 60  
③ 64                                  ④ 68  
⑤ 72

[대단원 종합 문제]

23. 평행한 4개, 4개, 5개의 평행선이 다음 그림과 같이 만나고 있다. 이 평행선들을 이용하여 만들 수 있는 평행사변형의 개수는?(단, 서로 다른 평행선으로 만들어진 평행사변형은 다른 도형으로 생각한다.)



- ① 156                                ② 160  
③ 176                                ④ 186  
⑤ 196

[소단원 확인 문제]

24.  ${}_4P_3 + 2 \times {}_nC_3 = 64$ 를 만족하는 자연수  $n$ 의 값은?

- ① 5                                  ② 6  
③ 7                                  ④ 8  
⑤ 9

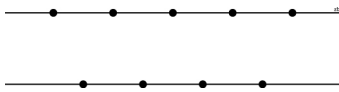
[소단원 확인 문제]

25. 백의 자리 숫자를  $a$ , 십의 자리 숫자를  $b$ , 일의 자리 숫자를  $c$ 라고 할 때,  $0 < a < b < c < 10$ 을 만족시키는 세 자리 자연수의 개수는?

- ① 82                                  ② 84  
③ 86                                  ④ 88  
⑤ 90

[소단원 확인 문제]

26. 다음 그림과 같이 평행한 두 직선 위에 점 9개가 있다. 이 중에서 점 3개를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 개수는?



- ① 56                                  ② 64  
③ 70                                  ④ 78  
⑤ 84

[소단원 확인 문제]

27. 남학생 5명과 여학생 4명으로 구성된 동아리가 있다. 동아리 대표 3명을 뽑을 때, 남학생과 여학생을 적어도 1명씩 포함하는 모든 경우의 수는?

- ① 66                                  ② 68  
③ 70                                  ④ 72  
⑤ 74

[중단원 연습 문제]

28.  ${}_9P_m = 9 \times {}_8P_4$ 과  ${}_7C_3 + {}_7C_4 = {}_8C_n$ 를 만족시키는 자연수  $m$ 과  $n$ 에 대하여  $m+n$ 의 값은?

- ① 7                                  ② 8  
③ 9                                  ④ 10  
⑤ 11

[중단원 연습 문제]

29. 1부터 20까지의 자연수 중에서 서로 다른 4개의 자연수를 뽑을 때, 가장 작은 수와 가장 큰 수의 차이가 5인 경우의 수는?

- ① 82                                  ② 86  
③ 90                                  ④ 94  
⑤ 96

[소단원 확인 문제]

30.  ${}_5C_0 + {}_4C_2 + {}_3C_3$ 의 값은?

- ① 6                                  ② 7  
③ 8                                  ④ 9  
⑤ 10

[대단원 종합 문제]

31. 1부터 10까지 자연수가 각각 하나씩 적힌 10장의 카드가 있다. 이 중에서 임의로 세 장의 카드를 동시에 택할 때, 이 카드에 적힌 세 수의 곱이 짝수가 되는 방법의 수는?

- ① 80                                  ② 90  
③ 100                                  ④ 110  
⑤ 120

[대단원 종합 문제]

32.  ${}_nP_r = 360$ ,  ${}_nC_r = 15$ 일 때,  $n+r$ 의 값은?

- ① 10                                  ② 11  
③ 12                                  ④ 13  
⑤ 14

[대단원 종합 문제]

33. 여학생  $n$ 명을 포함하여 전체 회원이 모두 16명인 어느 동아리에서 2명의 대표를 임의로 뽑을 때, 적어도 1명의 여학생의 대표가 나올 모든 경우의 수는 84명이다. 이때, 자연수  $n$ 의 값은?

- ① 4                                  ② 5  
③ 6                                  ④ 7  
⑤ 8



## 정답 및 해설

## 1) [정답] ③

[해설] ①  $45 = 3^2 \times 5$ 이므로 최대공약수가  $3^2 \times 5$ 이고  
공약수의 개수는 6이다.

②  $72 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 최대공약수는  $2 \times 3^2$ 이고  
공약수의 개수는 6이다.

③  $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 최대공약수는  
 $2 \times 3 \times 5$ 이고 공약수의 개수는 8개다.

④  $144 = 2^4 \times 3^2$ 이므로 최대공약수는  $2 \times 3^2$ 이고  
공약수의 개수는 6이다.

⑤  $225 = 3^2 \times 5^2$ 이므로 최대공약수는  $3^2 \times 5$ 이고  
공약수의 개수는 6이다.

## 2) [정답] ④

[해설] 눈의 수의 합이 5가 되는 경우는

(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)의 4가지이고

눈의 수의 합이 7이 되는 경우는

(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)의

6가지이므로 구하는 경우의 수는

$4 + 6 = 10$  이다.

## 3) [정답] ⑤

[해설] 2개의 동전을 던져 하나는 앞면이 나오고  
다른 하나는 뒷면이 나오는 경우의 수는 2가지,  
6의 약수는 1, 2, 3, 6이므로  
6의 약수의 눈이 나오는 경우의 수는 4가지  
따라서 구하는 경우의 수는  $2 \times 4 = 8$ 이다.

## 4) [정답] ①

[해설] 6의 배수는 12, 24, 42

60의 약수는 12,

따라서 6의 배수이거나 60의 약수인 경우의 수는  
3

## 5) [정답] ②

[해설] 서로 다른 항의 개수는  $3 \times 2 \times 3 = 18$ 개

## 6) [정답] ②

[해설]  $A \rightarrow C$ 로 가는 경우의 수 : 2가지

$A \rightarrow B \rightarrow C$ 로 가는 경우의 수 :  $1 \times 3 = 3$ 가지

따라서 구하는 경우의 수는  $2 + 3 = 5$

## 7) [정답] ②

[해설] 김밥을 주문하는 경우의 수는 3가지

라면을 주문하는 경우의 수는 2가지

순대를 주문하는 경우의 수는 1가지

따라서 전체 경우의 수는  $3 \times 2 \times 1 = 6$

## 8) [정답] ⑤

[해설] 순서쌍  $(y, z)$ 의 개수는

$x = 0$ 일 때,  $3 \leq y + z \leq 7$ 이므로

$(y, z) = (0, 3), (0, 4), \dots, (0, 7)$

$(1, 2), \dots, (1, 6)$

$(2, 1), \dots, (2, 5)$

$\vdots$

$(7, 0)$  에서 30개 이고

$x = 1$ 일 때,  $0 \leq y + z \leq 4$

$(y, z) = (0, 0), (0, 1), \dots, (0, 4)$

$(1, 0), (1, 1), (1, 2), (1, 3)$

$(2, 0), (2, 1), (2, 2)$

$(3, 0), (3, 1)$

$(4, 0)$  이므로 15개,

$x = 2$ 일 때,  $0 \leq y + z \leq 1$

$(y, z) = (0, 0), (1, 0), (0, 1)$ 로 3개 이므로

순서쌍  $(x, y, z)$ 의 개수는  $30 + 15 + 3 = 48$ 개

## 9) [정답] ①

[해설] 500원 짜리 동전을 모두 100원 짜리 동전으로  
바꾸었다고 생각하면 100원 짜리 동전은 21개가  
된다. 이때 지불할 수 있는 금액의 경우의 수는  
21가지다.

## 10) [정답] ①

[해설] 주사위를 던져 나온 눈을 순서쌍으로 나타내면

(i) 합이 5인 경우

$(1, 1, 3), (1, 3, 1), (3, 1, 1)$

$(1, 2, 2), (2, 1, 2), (2, 2, 1)$ 로 6개,

(ii) 합이 6인 경우

$(1, 1, 4), (1, 4, 1), (4, 1, 1)$

$(1, 2, 3), (1, 3, 2), (2, 1, 3), (3, 2, 1),$

$(2, 3, 1), (3, 1, 2), (2, 2, 2)$ 로 10개이므로

구하는 경우의 수는 16이다.

## 11) [정답] ⑤

[해설] (i) B의 색과 D의 색이 같은 경우

A에 색칠하는 경우의 수 : 5가지

B에 색칠하는 경우의 수 : 4가지

D에 색칠하는 경우의 수 : 1가지

C에 색칠하는 경우의 수 : 3가지

E에 색칠하는 경우의 수 : 3가지

$5 \times 4 \times 1 \times 3 \times 3 = 180$ 가지

(ii) B의 색과 D의 색이 다른 경우

A에 색칠하는 경우의 수 : 5가지

B에 색칠하는 경우의 수 : 4가지

D에 색칠하는 경우의 수 : 3가지

C에 색칠하는 경우의 수 : 2가지

E에 색칠하는 경우의 수 : 2가지

$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 2 = 240$ 가지

$\therefore 180 + 240 = 420$

## 12) [정답] ⑤

[해설] 5명이 일렬로 줄을 서는 방법의 수는

$_5P_5 = 120$

이때 여자 2명이 이웃하여 서는 방법의 수는

$_4P_4 \times _2P_2 = 24 \times 2 = 48$

따라서 구하는 방법의 수는  $120 - 48 = 72$

13) [정답] ④

[해설]  ${}_7P_3 = 7 \times 6 \times 5 = 210$

14) [정답] ①

[해설]  $(n+1) \times n + n \times (n-1) = 72$ ,

$$2n^2 = 72, \quad n^2 = 36 \quad \text{에서}$$

$n$ 은 자연수이므로  $n = 6$

15) [정답] ③

[해설] 3의 배수는 각 자리의 숫자의 합이

3의 배수이므로

$$0+1+2=3, \quad 1+2+3=6 \quad \text{에서}$$

0, 1, 2로 만들 수 있는 세 자리의 짝수는

102, 120, 210 이고

1, 2, 3으로 만들 수 있는 세 자리의 짝수는

132, 312 이므로

구하는 경우의 수는 5이다.

16) [정답] ⑤

[해설] 1학년끼리 이웃하는 경우

1학년끼리 묶어 1명으로 생각하면

6명을 일렬로 나열하는 경우의 수는 6!이고,

그 각각의 경우에서 1학년끼리 서로 자리를 바꾸는 경우의 수는 3!이므로

1학년끼리 이웃하는 경우의 수는  $6! \times 3!$ 이다.

1학년끼리 이웃하고, 2학년끼리도 이웃하는 경우

1학년끼리 묶어 1명으로 생각하고,

2학년끼리 묶어 또 1명으로 생각하면

5명을 일렬로 나열하는 경우의 수는 5!이고,

그 각각의 경우에서 1학년끼리, 2학년끼리

각각 서로 자리를 바꾸는 경우의 수는

3!, 2!이므로

1학년끼리 이웃하고, 2학년끼리도 이웃하는

경우의 수는  $5! \times 3! \times 2!$

따라서 구하는 경우의 수는

$$6! \times 3! - 5! \times 3! \times 2!$$

$$= 5! \cdot 3! (6 - 2 \times 1) = 5! \cdot 3! \times 4 = 2880$$

17) [정답] ④

[해설] (i)  $a$ 와  $b$ 가 이웃하고,

$a$ 와  $c$ 는 이웃하지 않는 경우

$a, b$ 를 묶어 1개의 문자로 생각하면 4개의

문자를 일렬로 나열하는 경우의 수는 4!이고,

그 각각의 경우에서  $a$ 와  $b$ 가 서로 자리를 바꾸는 경우의 수는 2!이다.

따라서  $4! \times 2! = 48$

이때 세 문자  $a, b, c$ 가  $(c, a, b)$  또는

$(b, a, c)$ 로 나열 되는 경우는  $2 \times 3! = 12$

따라서  $48 - 12 = 36$

(ii)  $b$ 와  $c$ 가 이웃하고,  $a$ 와  $c$ 는 이웃하지 않는 경우

$b, c$ 를 묶어 1개의 문자로 생각하면 4개의

문자를 일렬로 나열하는 경우의 수는 4!이고,

그 각각의 경우에서  $b$ 와  $c$ 가 서로 자리를 바꾸는 경우의 수는 2!이다.

따라서  $4! \times 2! = 48$

이때 세 문자  $a, b, c$ 가  $(b, c, a)$  또는

$(a, c, b)$ 로 나열 되는 경우는  $2 \times 3! = 12$

따라서  $48 - 12 = 36$

(iii) 세 문자  $a, b, c$ 가  $(a, b, c), (c, b, a)$ 로

나열되는 경우는 (i), (ii)에서 중복으로

세어졌으므로  $2 \times 3! = 12$

(i)~(iii)에 의하여 구하는 경우의 수는

$$36 + 36 - 12 = 60 \quad \text{이다.}$$

18) [정답] ④

[해설] 1, 3, 4를 일렬로 배열하는 방법의 수는  $3! = 6$

숫자들 사이사이 및 양 끝의 4개의 자리에

2, 5를 나열하는 방법의 수는  ${}_4P_2 = 12$

따라서 구하는 경우의 수는  $6 \times 12 = 72$ 이다.

19) [정답] ④

[해설] (i)  ${}_nP_3 = 60$ 에서  $n(n-1)(n-2) = 60$

그런데  $60 = 5 \times 4 \times 3$ 이므로  $n = 5$

(ii)  $336 = 8 \times 7 \times 6$ 이므로  $r = 3$

$$\therefore n+r=8$$

20) [정답] ②

[해설] 똑같은 의자 5개를 먼저 배열하고

의자의 양 끝과 의자 사이의 6곳 중에서

3곳을 선택해서 일렬로 배열하는 경우의 수는

$${}_6P_3 = 6 \times 5 \times 4 = 120$$

$$\therefore 1 \times 120 = 120$$

21) [정답] ①

[해설]  $1\square\square$ 인 경우의 수 :  ${}_4P_2 = 12$

$2\square\square$ 인 경우의 수 :  ${}_4P_2 = 12$

$31\square$ 인 경우의 수 : 3

$32\square$ 인 경우의 수 : 3

따라서 30번째 수는 325이다.

22) [정답] ②

[해설] (i)  $4\square\square\square$ 인 경우

일의 자리에 올 수 있는 수는 1, 3, 5

$$3 \times {}_4P_2 = 3 \times 12 = 36$$

(i)  $5\square\square\square$ 인 경우

일의 자리에 올 수 있는 수는 1, 3

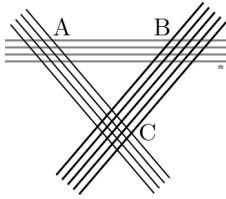
$$2 \times {}_4P_2 = 3 \times 12 = 24$$

$$\text{따라서 } 36 + 24 = 60$$

23) [정답] ①

[해설] 평행선들이 만나는 영역을 다음 그림과 같이

$A, B, C$ 라 하자.



영역 A에서는 각각 4개의 평행선으로 평행사변형이  
만들어지므로 각각의 4개의 평행선에서 각각 2개  
의

평행선을 선택하는 경우의 수와 같다.

$$\Rightarrow {}_4C_2 \times {}_4C_2 = 36$$

영역 B와 C는 각각 4개와 5개의 평행선으로  
평행사변형이 만들어지므로 4개 중 2개,  
5개 중 2개를 선택하는 경우의 수와 같다.

$$\Rightarrow {}_4C_2 \times {}_5C_2 = 60$$

따라서 평행사변형의 개수는  $36 + 60 + 60 = 156$ 이다.

24) [정답] ②

[해설]  ${}_4P_3 + 2 \times {}_nC_3 = 64$

$$4 \times 3 \times 2 + 2 \times \frac{n(n-1)(n-2)}{3 \times 2 \times 1} = 64$$

$$4 \times 3 \times 2 \times 3 + n(n-1)(n-2) = 64 \times 3$$

$$n(n-1)(n-2) = 120 = 6 \times 5 \times 4$$

$$\therefore n = 6$$

25) [정답] ②

[해설]  $0 < a < b < c < 10$ 을 만족하는 자연수

$a, b, c$ 는 1부터 9까지의 자연수 중에서  
서로 다른 3개를 선택하는 경우의 수와 같다.

$$\text{따라서 } {}_9C_3 = \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1} = 84$$

26) [정답] ③

[해설] (i) 위쪽 직선 위의 점 5개에서 2개를  
선택하고 아래쪽 직선의 위의 점 4개 중에서  
1개를 선택하는 경우 :  ${}_5C_2 \times 4 = 40$

(ii) 위쪽 직선위의 점 5개 중에서 1개를  
선택하고 아래쪽 직선위의 점 4개 중에서  
2개의 점을 선택하는 경우 :  $5 \times {}_4C_2 = 30$

$$\therefore 40 + 30 = 70$$

27) [정답] ③

[해설] 전체 9명 중에서 3명을 뽑는 경우에서  
남자만 3명 뽑는 경우와 여자만 3명 뽑는 경우를  
제외하면 된다.

$${}_9C_3 - {}_5C_3 - {}_4C_3 = 70$$

28) [정답] ③

[해설]  ${}_9P_m = 9 \times {}_8P_4 = 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 = {}_9P_5$ ,

$m = 5$  이고  ${}_nC_r + {}_nC_{r-1} = {}_{n+1}C_r$  이므로

$${}_7C_3 + {}_7C_4 = {}_8C_n, \quad n = 4$$

$$\therefore m + n = 9$$

29) [정답] ③

[해설] 가장 큰 수, 가장 작은 수의 순서쌍은

$(1, 6), (2, 7), \dots, (15, 20)$ 까지 15개다.

이때 가장 큰 수와 가장 작은 수 사이의 수

4개 중에 2개를 택하는 방법의 수는  ${}_4C_2 = 6$

따라서 구하는 경우의 수는  $15 \times 6 = 90$ 이다.

30) [정답] ③

[해설]  ${}_5C_0 = 1, {}_4C_2 = \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$

${}_3C_3 = 1$ 이므로 구하는 값은  $1 + 6 + 1 = 8$

31) [정답] ④

[해설] 10장의 카드 중 3장의 카드를 뽑는

방법의 수는  ${}_{10}C_3 = 120$

이때 카드에 적힌 세 수의 곱이 홀수가 되려면

3장 모두 홀수여야 하므로 그 경우의 수는

$${}_5C_3 = 10$$

따라서 카드에 적힌 세 수의 곱이 짝수가 되는

방법의 수는  $120 - 10 = 110$ 이다.

32) [정답] ①

[해설]  ${}_nC_r \times r! = {}_nP_r$  이므로  $15 \times r! = 360, r = 4$

${}_nC_4 = 15$ 에서  $n = 6$ 이다.

$$\therefore n + r = 10$$

33) [정답] ④

[해설] 전체 회원 16명 중에서 2명의 대표를 뽑는  
경우의 수에서 남학생 대표 2명을 뽑는 경우의  
수를 제외하면 된다.

$${}_{16}C_2 - {}_{16-n}C_2 = 84$$

$$16 \times 15 - (16-n)(15-n) = 84 \times 2$$

$$(16-n)(15-n) = 72 = 9 \times 8$$

$$16 - n = 9$$

$$\therefore n = 7$$