

1. 1부터 800까지의 자연수 중에서 800과 서로소인 수의 개수를 구하면?

- ① 310 개
- ② 320 개
- ③ 330 개
- ④ 340 개
- ⑤ 350 개

2. 10명의 학생이 O,X 문제에 임의로 답하는 경우의 수는?

- ① 128      ② 256      ③ 512      ④ 1024      ⑤ 2048

3. 216 과 360 의 공약수의 개수는 모두 몇 개인가?

- ① 8 개      ② 9 개      ③ 12 개      ④ 15 개      ⑤ 16 개

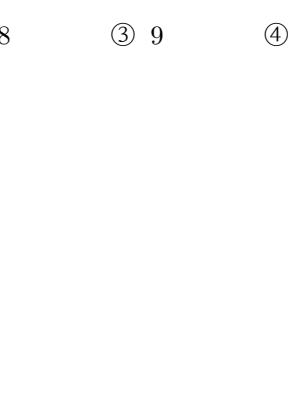
4. 다음 그림과 같은 도로망이 있다. 각, 을 두 사람이  $A$  지점에서 출발하여  $B$  지점 또는  $C$  지점을 거쳐  $D$  지점으로 가는 방법의 수는? (단, 갑과 을은 같은 중간 지점을 지나지 않는다.)



- ① 80      ② 84      ③ 88      ④ 90      ⑤ 96

5. A, B, C, D, E, F, G 의 일곱 도시 사이에 다음 그림과 같은 도로망이

있다. 같은 지점은 많아야 한 번 밖에 지날 수 없고 지나지 않는 도시가  
있어도 될 때, A에서 G로 가는 경우의 수는?



- ① 6      ② 8      ③ 9      ④ 12      ⑤ 14

6. 10000 원짜리 지폐 3장, 5000 원짜리 지폐 3장, 1000 원짜리 지폐 4장이 있다. 이 지폐의 일부 또는 전부를 사용하여 지불할 수 있는 금액의 수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 가지

7. 1, 2, 3, 4, 5 를 일렬로 나열하여 다섯 자리의 정수  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$  를 만들 때,  $a_i = i$  가 되지 않는 정수의 개수를 구하여라. (단,  $i = 1, 2, 3, 4, 5$ )

 답: \_\_\_\_\_ 개

8. 다음은 서로 다른  $n$  개에서 서로 다른  $r$  개를 꺼내어 일렬로 배열하는 방법의 수를 구하는 과정이다.

( i )  $n$  개에서 특정한 1 개를 뺀 나머지에서  $r$  개를 꺼내어 배열 한다.

( ii )  $n$  개에서 특정한 1 개를 포함하여  $r$  개를 꺼내어 배열한다.

( i ), ( ii )는 배반적이므로,

$$\therefore {}_n P_r = \boxed{(\text{가})} + \boxed{(\text{나})}$$

위의 과정에서  $\boxed{(\text{가})}$ ,  $\boxed{(\text{나})}$ 에 들어갈 알맞은 식은?

① (가):  ${}_{n-1} P_r$ , (나):  ${}_{n-1} P_{r-1}$

② (가):  ${}_{n-1} P_r$ , (나):  ${}_n P_{r-1}$

③ (가):  ${}_n P_r$ , (나):  ${}_{n-1} P_{r-1}$

④ (가):  ${}_{n-1} P_r \times r$ , (나):  ${}_{n-1} P_{r-1}$

⑤ (가):  ${}_{n-1} P_r$ , (나):  ${}_{n-1} P_{r-1} \times r$

9.  $n$  권의 책이 있다.( 단,  $n \geq 5$ ) 이  $n$  권 중에서 2 권의 책을 뽑아 책꽂이에  
일렬로 꽂을 때, 그 총 방법의 수가 42 가지였다.  $n$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $n =$  \_\_\_\_\_

10.  $A, B, C, D$  4 명을 일렬로 세울 때,  $B$  와  $C$  가 이웃하여 서는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 가지

11. 남학생 4 명, 여학생 2 명이 한 줄로 설 때, 특정한 3 명이 이웃하여 서는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 가지

12. 초등학생 2 명, 중학생 2 명, 고등학생 2 명을 일렬로 세울 때, 초등 학생 2 명은 이웃하고, 중학생 2 명은 이웃하지 않도록 세우는 방법의 수는?

- ① 72      ② 84      ③ 96      ④ 120      ⑤ 144

13. a, b, c, d, e의 5개의 문자를 일렬로 나열할 때, c가 d보다 앞에 오게 되는 방법의 수는?

- ① 24      ② 30      ③ 60      ④ 72      ⑤ 120

14. 5개의 숫자 0, 1, 2, 3, 4에서 서로 다른 4개를 사용하여 네 자리의 자연수를 만들 때, 20의 배수가 되는 경우의 수는?

- ① 12      ② 14      ③ 16      ④ 18      ⑤ 20

15. 5 개의 숫자 0, 1, 2, 3, 4 중에서 서로 다른 세 개의 숫자를 써서 세 자리 정수를 만들 때, 9 의 배수의 개수는?

- ① 6      ② 12      ③ 15      ④ 18      ⑤ 24

**16.** 여섯 개의 숫자 0, 1, 2, 3, 4, 5 중 서로 다른 세 개의 숫자를 써서  
만들 수 있는 세 자리의 정수는 몇 개인가?

- ① 60      ② 80      ③ 100      ④ 125      ⑤ 180

17. 남학생 4명, 여학생 6명 중에서 반장 1명, 부반장 1명을 뽑을 때, 반장, 부반장 중에서 적어도 한 명은 여자인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 가지

18. 숫자 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 이 적혀 있는 7 개의 카드 중에서 서로 다른 5 개의 카드를 뽑아 나열한다. 이 때, 위의 그림의 예와 같이 첫 번째 카드와 마지막 다섯 번째 카드에 적힌 숫자의 합이 8 이면서 마지막 다섯 번째 카드에 적힌 숫자가 3 이상이 되도록 나열하는 방법의 수는?

2 5 7 3 6

- ① 120      ② 180      ③ 240      ④ 300      ⑤ 360

19. 다음 등식 중 옳지 않은 것은?

- ①  $_nC_0 =_n C_n$       ②  $_nP_r =_n C_r \times r!$   
③  $_{n-1}C_r +_{n-1} C_{r-1} =_n C_r$       ④  $_{n+1}C_r =_{n+1} C_{n-r}$   
⑤  $_nC_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$

20. 두 집합  $X = \{1, 2, 3\}$ ,  $Y = \{4, 5, 6, 7\}$ 에서  $X$ 에서  $Y$ 로의 일대일함수의  
갯수는?

- ① 12개    ② 24개    ③ 28개    ④ 32개    ⑤ 36개

**21.** 가사 시간에 요리활동에 참가한 학생들이 각자 할 일을 분담하기로 하였다. 희준이가 속해 활동할 조는 모두 7 명인데, 2 명은 카레밥, 3 명은 된장국, 나머지 2 명은 계란부침을 만들기로 할 때, 할 일을 나누는 방법의 수는?

- ① 100      ② 150      ③ 210      ④ 310      ⑤ 450

22. 등 번호가 ①, ②, ③, ④ 인 네 명이 이어달리기 순서를 결정하려고 한다. 네 명 모두 자신의 등 번호와 달리는 순서의 번호가 서로 같지 않도록 순서를 결정하는 방법의 수는?

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

23. 소파 12개가 일렬로 놓여 있다. 이 소파에 갑, 을, 병, 정 4 명이 앉을 때, 어느 두 사람도 인접하지 않는 경우의 수는?

- ① 1860      ② 1920      ③ 2800      ④ 3024      ⑤ 3600

24. 자신의 영문 이름을 이용하여 이메일 아이디를 만들려고 한다. 첫 번째 자리에는 자신의 영문 이름 중 모음을, 두 번째 자리에는 자음을, 세 번째 자리에는 다시 모음을 사용하여 만들 때, 영문 이름이 Lee Soon-shin인 사람이 만들 수 있는 아이디의 개수는? 단, 대소문자의 구분은 없고, 같은 알파벳은 2번 이상 사용하지 않는다.

① 12      ② 18      ③ 24      ④ 30      ⑤ 36

25. 1, 2, 3, 4, 5, 6 을 한 번씩만 사용하여 만들 수 있는 여섯 자리 자연수 중에서 일의 자리의 수와 백의 자리의 수가 모두 3 의 배수인 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

- 26.** 2002년 월드컵은 32개팀이 참가하여 4개팀 8조로 나누어 리그전을 치른 후 16강을 결정했다. 16강은 토너먼트 방식으로 우승팀을 가렸고, 별도로 3, 4위전이 있었다. 2002년 월드컵에서 치른 총 게임 수를 구하여라.

① 44      ② 58      ③ 64      ④ 72      ⑤ 76

27. H고등학교 앞 분식점 메뉴에는 라면 요리가 4가지, 튀김 요리가 5가지 있다. 이때, 라면 요리 2가지, 튀김 요리 3가지를 주문하는 방법의 수를  $a$ , 특정한 라면 요리 1가지와 특정한 튀김 요리 2가지가 반드시 포함되도록 5가지 요리를 주문하는 방법의 수를  $b$ 라 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 가지

**28.** 1에서 10까지의 자연수 중에서 서로 다른 세 수를 임의로 선택할 때,  
적어도 짝수가 하나 있는 경우의 수는?

- ① 110      ② 100      ③ 90      ④ 80      ⑤ 70

**29.** 8 명이 타고 있는 승강기가 2 층으로부터 11 층까지 10 개층에서 설 수 있다고 한다. 이 때, 각각 4 명, 2 명, 2 명씩 3 개층에서 모두 내리게 되는 방법의 수는?

- ① 75600
- ② 84400
- ③ 92400
- ④ 124500
- ⑤ 151200

30. 그림과 같은 팔각형에서 대각선의 개수는?



- ① 14      ② 20      ③ 21      ④ 22      ⑤ 23

**31.** 가로로 6개의 평행선과 세로로 4개의 평행선이 서로 만나고 있다.  
이때, 만들 수 있는 평행사변형은 모두 몇 개인가?

- ① 60 개
- ② 90 개
- ③ 120 개
- ④ 150 개
- ⑤ 180 개

32. 아시아 4 개국과 아프리카 4 개국이 있다. 8 개국을 2 개국씩 짹지어 4 개의 그룹으로 나누려고 한다. 적어도 한 개의 그룹이 아시아 국가만으로 이루어지도록 4 개의 그룹으로 나누는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 가지

33. 전국 규모의 대회에서 우승한 역대 우승자 8명을 초대하여 아래 그림과 같은 토너먼트 형식으로 테니스 최강자를 가리려 한다. 이때, 선수들을 각 조에 배정하는 방법의 수는?



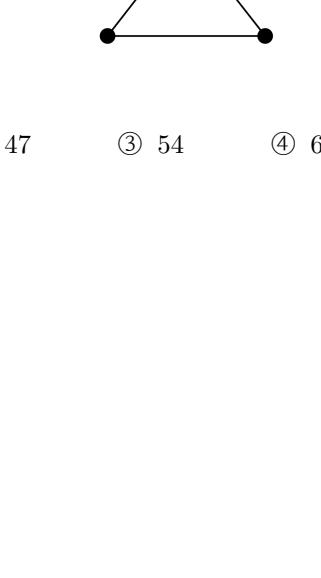
▶ 답: \_\_\_\_\_ 가지

34. 다음의 원형 판에 서로 다른 4 가지의 색을 칠하려고 한다. 접한 부분은 서로 다른 색을 칠하고, 4 가지 색을 모두 사용한다고 할 때, 칠하는 방법의 수는? (단 회전해서 같은 모양이 나오면 같다고 생각한다.)



- ① 12      ② 16      ③ 20      ④ 23      ⑤ 24

35. 그림과 같이 삼각형의 두 변을 연장하여 또 다른 삼각형을 만들었다.  
이 도형 위에 있는 8개의 점 중에서 3개의 점을 이어 만들 수 있는  
삼각형의 개수는?



- ① 36      ② 47      ③ 54      ④ 66      ⑤ 75