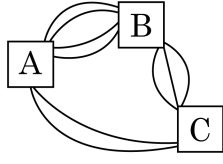


1. 아래쪽 그림과 같이  $A$  에서  $B$  로 가는 길은 4가지,  $B$  에서  $C$  로 가는 길은 3가지,  $A$  에서  $C$  로 가는 길은 2가지이다.  $A$  에서  $C$  를 왕복하는데  $B$  를 한 번만 거치는 방법의 수를 구하여라.



 답: \_\_\_\_\_ 가지

2. 100 원, 300 원, 500 원짜리 3 종류의 사탕이 있다. 이 사탕을 1000  
원어치 사는 방법의 수는?

- ① 7개      ② 10개      ③ 13개      ④ 15개      ⑤ 17개

3. 다음 그림은 우리나라 지도의 일부분이다. 6 개의 도를 서로 다른 4 가지의 색연필로 칠을 하여 도(圖)를 구분하고자 한다. 색칠을 하는 방법의 가지 수를 구하면?



- ① 32 가지                      ② 56 가지                      ③ 72 가지  
④ 96 가지                      ⑤ 118 가지

4. 집합  $\{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$  에서 선택한 세 개의 원소  $a_1, a_2, a_3$  이  $2a_2 = a_1 + a_3$  을 만족시키는 경우의 수는? (단,  $a_1 < a_2 < a_3$  이다.)

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

5. 다음은  ${}_{10}P_5 = (\overline{\text{가}}) + (\overline{\text{나}})$  임을 보인 것이다.

10개의 숫자 1, 2, 3, ..., 9, 10 중에서 서로 다른 5개의 숫자를 뽑아서 만들 수 있는 다섯 자리의 자연수의 개수는  ${}_{10}P_5$  이다. 이 때, 다섯 자리의 자연수 중에서 숫자 2가 들어있는 것의 개수는  $(\overline{\text{가}})$ , 숫자 2가 들어 있지 않은 것의 개수는  $(\overline{\text{나}})$  이다.  
따라서 다음 등식이 성립한다.  
 ${}_{10}P_5 = (\overline{\text{가}}) + (\overline{\text{나}})$

위의 과정에서 (가), (나)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

- ①  ${}_9P_4, {}_5P_5$
- ②  ${}_5P_4, {}_9P_5$
- ③  ${}_9P_4, {}_8P_5$
- ④  ${}_8P_4, {}_4P_5$
- ⑤  ${}_4P_4, {}_9P_5$

6. 남학생 4 명, 여학생 6 명 중에서 반장 1 명, 부반장 1 명을 뽑을 때, 반장, 부반장이 모두 남자인 경우의 수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 가지

7. *cellular* 의 8 개의 문자를 모음끼리 이웃하여 나열하는 방법의 수는?

- ① 705      ② 720      ③ 735      ④ 750      ⑤ 765

8. 여섯 개의 문자  $a, b, c, d, e, f$  를 일렬로 배열했을 때  $a, b$  가 이웃하지 않도록 나열하는 경우의 수는?

- ① 160      ② 180      ③ 200      ④ 400      ⑤ 480

9. 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

10. 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

11. 여섯 개의 수 3, 4, 5, 6, 7, 8 에서 서로 다른 두 수  $p, q$  를 택하여 이차방정식  $px^2 + qx = 0$  을 만들 때, 만들 수 있는 집합  $A = \{x|px^2 + qx = 0\}$  의 개수는?

- ① 22          ② 23          ③ 24          ④ 25          ⑤ 26

12. 다음 등식을 만족시키는  $n$  의 값을 구하여라.

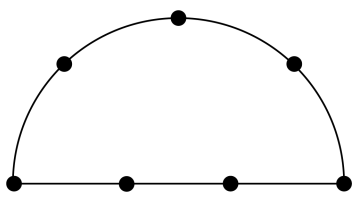
$${}_{n+2}C_4 = 11 {}_nC_2$$

 답:  $n =$  \_\_\_\_\_

**13.** 남학생 4명과 여학생 6명 중에서 4명을 뽑을 때, 남학생과 여학생이 적어도 1명씩 포함되는 경우는 몇 가지인가?

- ① 105      ② 194      ③ 195      ④ 209      ⑤ 210

14. 다음 그림과 같이 반원 위에 7 개의 점이 있다. 이 중 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 개수는?



- ① 27개      ② 28개      ③ 31개      ④ 32개      ⑤ 34개

15. 크기와 모양이 다른 9개의 구슬을 4개, 3개, 2개로 나누어 3명의 어린이에게 나누어 주는 방법의 수는?

- ① 7480      ② 7520      ③ 7560      ④ 7600      ⑤ 7640

16. 2000 의 양의 약수 중 제곱수가 아니면서 짝수인 것의 개수는?

- ① 4            ② 6            ③ 8            ④ 10            ⑤ 12

17. 2010년 대선에 남자 4명, 여자 3명의 후보자가 나왔다. 후보자들의 합동 토론회가 끝난 후 기념 촬영을 할 때, 다음 두 조건을 만족하도록 일렬로 세우는 경우의 수를 구하여라.

(가) 특정한 남자 후보 2명을 양쪽 끝에 세운다.  
(나) 남자 후보끼리 나란하지 않도록 세운다.

 답: \_\_\_\_\_ 가지

18. 세 자리의 정수 중 0이 반드시 포함된 세 자리 정수는 모두 몇 가지인가?

- ① 150      ② 171      ③ 180      ④ 187      ⑤ 210

19. 6개의 숫자 0, 1, 2, 3, 4, 5를 모두 사용하여 여섯 자리의 정수를 만들 때, 100번째로 큰 수는?

① 510234

② 504321

③ 504312

④ 504231

⑤ 504213

20.  $A, B$  두 사람이 놀이공원에서 ‘Big3’ 라는 입장권을 구입하였다. 이 입장권은 10 개의 놀이기구 중에서 서로 다른 3 개의 놀이기구를 한 번씩만 이용할 수 있다. 놀이기구를 3 번 모두 이용한다고 할 때,  $A, B$  두 사람이 이 입장권으로 놀이기구를 이용할 수 있는 모든 경우의 수는? (단, 놀이기구의 정원은 2 명 이상이며 이용하는 순서는 상관하지 않는다.)

① 840

② 2520

③ 3600

④ 7200

⑤ 14400

21. 집합  $S_1, S_2, S_3$  은 다음과 같다.

$$S_1 = \{1, 2\}$$

$$S_2 = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$S_3 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

집합  $S_1$  에서 한 개의 원소를 선택하여 백의 자리의 수, 집합  $S_2$  에서 한 개의 원소를 선택하여 십의 자리의 수, 집합  $S_3$  에서 한 개의 원소를 선택하여 일의 자리의 수로 하는 세 자리의 수를 만들 때, 각 자리의 수가 모두 다른 세 자리의 개수는?

① 8

② 12

③ 16

④ 20

⑤ 24

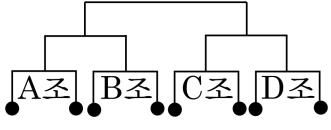
**22.** 2000보다 작은 네 자리의 자연수 중에서 각 자리의 숫자 중 두 개만 같은 자연수는 몇 개인지 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개

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

 답: \_\_\_\_\_ 가지

24. 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

25. 토정비결에서는 다음 조건에 맞는 3개의 수 A, B, C로 각 사람의 그 해의 운세 

|   |   |   |
|---|---|---|
| A | B | C |
|---|---|---|

를 결정한다.

- (1) A는 태어난 해에 해당하는 수를 3으로 나눈 나머지  
(2) B는 태어난 달에 해당하는 수를 6으로 나눈 나머지  
(3) C는 태어난 날에 해당하는 수를 8로 나눈 나머지

토정비결에 있는 서로 다른 운세 

|   |   |   |
|---|---|---|
| A | B | C |
|---|---|---|

는 모두 몇 가지인가?  
(단, 나머지가 0인 경우에는 나누는 수를 나머지로 한다)

- ① 64가지
- ② 144가지
- ③ 127가지
- ④ 216가지
- ⑤ 254가지