

1. (갑)과 (을)이 어느 산을 등산하는데 A 에서 출발하여 산의 정상인 B 까지 올라갔다가 C 지점으로 내려가려고 한다. A 에서 B 까지 오르는 등산로는 4개가 있고 B 에서 C 로 내려가는 길은 3개가 있다고 한다. 이때, (갑)과 (을)이 A 에서 C 까지 가는데 서로 다른 길을 가는 방법의 수는?

① 24가지

② 36가지

③ 48가지

④ 72가지

⑤ 144가지

2. 재현이네 학교에서 학생 회장 선거에 n 명의 후보가 출마했다. 이 중 회장, 부회장, 서기를 뽑는 방법의 수가 120가지였을 때, n 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

3. 'busan' 의 모든 문자를 써서 만든 순열 중 양끝이 모두 모음인 것의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

4. 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 남색, 보라의 7가지 색 중에서 4가지를 뽑아 그림을 색칠하려고 한다. 초록은 제외하고 노랑은 포함하여 뽑는 경우의 수를 구하여라.



답:

가지

5. 어느 세 점도 일직선 위에 있지 않은 7 개의 점이 있을 때, 점을 연결하여 만들 수 있는 삼각형의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

6. 500 원 짜리 동전 2 개, 100 원 짜리 동전 6 개, 10 원 짜리 동전 3 개가 있을 때, 이 동전의 일부 또는 전부를 써서 지불할 수 있는 방법의 수를 a , 지불할 수 있는 금액의 수를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① 16

② 18

③ 20

④ 22

⑤ 24

7. 다음 그림과 같이 모양이 서로 다른 세 개의 주머니에 1, 2, 3 이 적힌 세 개의 구슬이 들어 있다.



이 세 주머니에서 각각 한 개의 구슬을 꺼낼 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 세 개의 주머니에서 꺼낸 구슬에 적힌 숫자가 모두 같은 경우의 수는 3 개이다.
- ㉡ 세 개의 주머니에서 꺼낸 구슬에 적힌 숫자가 모두 다른 경우의 수는 6 개이다.
- ㉢ 세 개의 주머니에서 꺼낸 구슬에 적힌 숫자가 2 개가 같은 경우의 수는 18 개이다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

8. 자연수 n 에 대하여 원소가 $2n$ 개인 집합 S 에서 2 개의 원소를 뽑는 경우의 수 ${}_{2n}C_2$ 를 다음과 같은 방법으로 구하였다.

S 를 원소가 n 개이고 서로소인 두 집합 A 와 B 로 나누고, 다음과 같은 경우를 생각한다.

(i) A 와 B 중 한 집합에서만 두 개의 원소를 뽑는 경우

(ii) A 와 B 각 집합에서 원소를 뽑는 경우

(i) 의 경우의 수는 (가) 이고 (ii) 의 경우의 수는 (나) 이다.

(i) 과 (ii) 둘 중에서 한 가지 경우만 일어날 수 있으므로 합의 법칙에 의하여 ${}_{2n}C_2 = (\text{가}) + (\text{나})$ 이다.

위에서 (가), (나) 에 알맞은 것을 차례로 적으면?

① ${}_n C_2 \times {}_n C_2, {}_n C_1 \times {}_n C_1$

② ${}_{2n} C_2, {}_n C_1 \times {}_n C_1$

③ ${}_{3n} C_2, {}_n C_1 \times {}_n C_1 - {}_n C_2$

④ ${}_{2n} C_2, {}_n C_1 \times {}_{n-1} C_1$

⑤ ${}_n C_2 - {}_n C_1, {}_{2n} C_2$

9. $X = \{2, 4, 6\}$ 에서 $Y = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ 로 대응되는 함수 중 $x_1 > x_2$ 이면 $f(x_1) > f(x_2)$ 인 함수의 개수는?

① 6개

② 10개

③ 12개

④ 15개

⑤ 20개

10. 자동차 판매 사원 10 명을 강원도, 경기도, 경상도, 전라도, 충청도의 각 도에 2 명씩 일정하게 배치하는 방법은 몇 가지인가?

① 113400 가지

② 21230 가지

③ 476290 가지

④ 798090 가지

⑤ 983020 가지

11. 남자 아이 4명과 여자 아이 3명이 일렬로 서서 기차놀이를 하려고 하고 있다. 단 여자 아이들은 연속해서 줄세우지 않고 기차를 만든다면 몇 가지의 기차를 만들 수 있는지 구하여라.



답:

_____ 가지

12. 남학생 3명, 여학생 3명을 일렬로 세울 때, 여학생 3명 중 적어도 2명이 이웃하게 서는 방법의 수는?

① 144

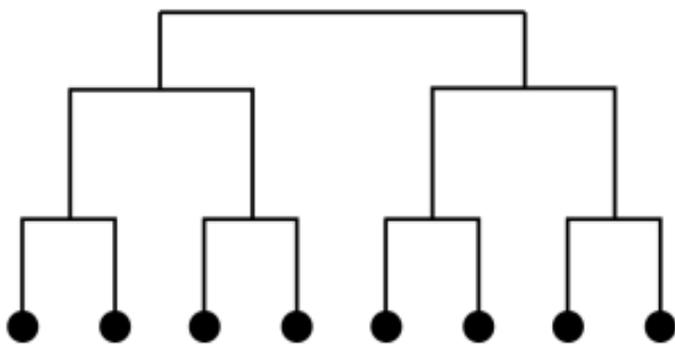
② 240

③ 432

④ 576

⑤ 720

13. 세계 피파 랭킹 1위에서 8위까지의 총 8개 나라가 참가한 축구 경기에서 그림과 같은 토너먼트로 대진표를 만든다고 한다. 두 나라가 경기를 하면 랭킹이 높은 나라가 반드시 이긴다고 할 때, 랭킹 4위인 나라가 결승전에 나갈 수 있도록 대진표를 만드는 방법의 수는?



- ① 24 ② 28 ③ 32 ④ 36 ⑤ 42

14. 수험생 6 명의 수험표를 섞어서 임의로 1장씩 나누어 줄 때 6명 중 어느 2명이 자기 수험표를 받을 경우의 수를 구하면?

① 60가지

② 85가지

③ 120가지

④ 135가지

⑤ 145가지

15. 퓨전식당의 메뉴에는 4 가지 종류의 한식, 4 가지 종류의 중식, 3 가지 종류의 일식이 있다. 중식의 특정한 음식 2 가지를 포함하면서 한식과 일식이 각각 적어도 한 종류는 포함되도록 6 가지 종류의 음식을 주문하는 방법의 수는?

① 84

② 94

③ 102

④ 106

⑤ 118