

1. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 5 또는 8 이 되는 경우의 수는?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

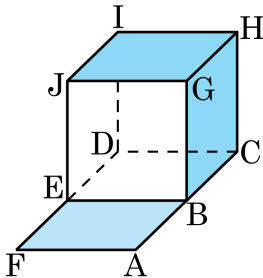
2. $(a+b)(p+q+r)(x+y)$ 를 전개하였을 때, 모든 항의 개수를 구하여라.



답:

개

3. 다음그림은 정육면체의 뚜껑이 열려 있는 상태를 나타낸 것이다. A에서 I 까지 최단 거리로 모서리를 따라가는 방법의 수는?



① 8

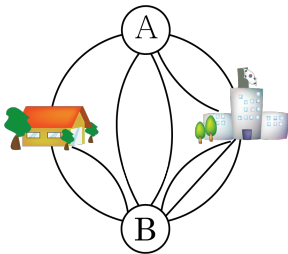
② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

4. 집과 학교 사이에는 그림과 같이 길이 놓여 있을 때, 집에서 학교로 가는 방법의 수는? (단, 같은 지점을 두 번 지나지 않는다.)



① 22

② 34

③ 47

④ 54

⑤ 66

5. n 권의 책이 있다. 이 n 권 중에서 5 권의 책을 뽑아 책꽂이에 일렬로 꽂는 방법의 수는? (단, $n \geq 5$)

① ${}_{n-1}P_5$

② ${}_nP_4$

③ ${}_nC_4$

④ ${}_nP_5$

⑤ ${}_nC_5$

6. 0, 1, 2로 중복을 허락하여 만들 수 있는 다섯 자리의 정수의 개수는?

① 86 가지

② 98 가지

③ 132 가지

④ 162 가지

⑤ 216 가지

7. 크기가 서로 다른 오렌지 10 개 중에서 3 개를 선택할 때, 크기가 가장 큰 오렌지 1 개가 반드시 포함되는 경우의 수는?

① 36

② 40

③ 44

④ 48

⑤ 52

8. 5 명의 학생을 2 명과 3 명의 두 그룹으로 나누는 방법의 수는?

① 5

② 10

③ 15

④ 20

⑤ 25

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



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

10. 연도인 2002 는 앞, 뒤 어느 쪽부터 읽어도 서로 같은 좌우대칭인 수이다. 2003 년부터 9999 년까지의 연도 중 2002 와 같이 좌우대칭인 수의 개수를 구하여라.



답:

개

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

(i) n 개에서 특정한 1개를 뺀 나머지에서 r 개를 꺼내어 배열한다.

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

(i), (ii)는 배반이므로,

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

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): ${}_nP_{r-1}$

③ (가): ${}_nP_r$, (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): ${}_{n-1}P_{r-1} \times r$

12. 남학생 4 명과 여학생 2 명을 일렬로 세울 때, 여학생끼리 이웃하여서는 방법은 몇 가지인가?

① 60 가지

② 120 가지

③ 180 가지

④ 240 가지

⑤ 300 가지

13. 나란히 놓인 10개의 의자에 A, B, C, D 의 4명이 앉을 때, 어느 두 사람도 인접하지 않는 경우의 수는?

① 760

② 800

③ 840

④ 880

⑤ 920

14. A, B, C, D, E 의 5개의 문자 중에서 3개를 뽑아 일렬로 나열할 때,
 A 로 시작하는 경우의 수는?

① 12

② 14

③ 18

④ 24

⑤ 36

15. 0, 1, 2, 3, 4, 5 의 6 개의 숫자를 한번씩 사용하여 네 자리의 정수를 만들 때, 양 끝이 홀수인 자연수의 개수를 구하면?



답:

개

16. silent의 6개의 문자를 일렬로 배열할 때, 적어도 한쪽 끝에 모음이 오는 경우의 수는?

① 36

② 72

③ 144

④ 288

⑤ 432

17. 등식 ${}_nP_2 + 6{}_nC_2 = 12{}_{n-1}C_3$ 을 만족하는 n 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

18. *climate* 의 7개의 문자를 일렬로 나열할 때, 세 모음이 알파벳 순서가 되도록 나열하는 방법의 수를 구하여라.



답: _____

19. A 지역에는 세 곳, B 지역에는 네 곳, C 지역에는 다섯 곳, D 지역에는 여섯 곳의 관광지가 있다. 이 중에서 세 곳을 선택하여 관광하려고 할 때, 선택한 세 곳이 모두 같은 지역이 되는 경우의 수는?

① 20

② 25

③ 30

④ 35

⑤ 40

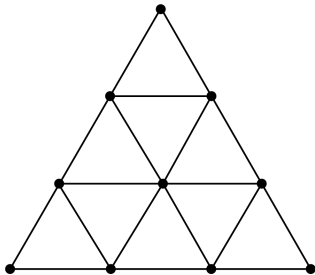
20. 2000 보다 작은 네 자리의 자연수 중에서 각 자리의 숫자 중 두 개만 같은 자연수는 몇 개인지 구하여라.



답:

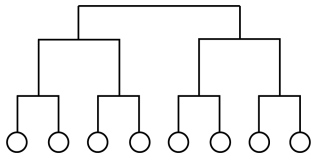
개

21. 다음 그림과 같은 형태의 정삼각형들의 꼭짓점으로 이루어진 10 개의 점이 있다. 이들 점을 연결하여 만들 수 있는 직선의 개수는?



- ① 12 개 ② 14 개 ③ 18 개 ④ 20 개 ⑤ 24 개

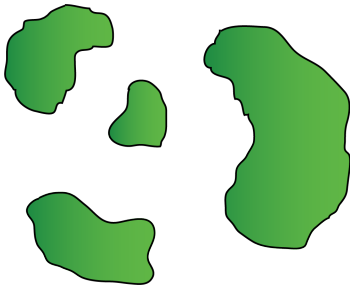
22. 대한민국, 일본, 중국, 대만에서 대표 선수 2 명씩 총 8 명이 출전한 바둑대회가 열린다. 이 대회에서는 오른쪽 그림과 같은 대진표에 의해 토너먼트 방식으로 경기를 하여 우승팀을 가리기로 할 때, 같은 나라에서 출전한 선수끼리는 결승전 이외에는 만나지 않도록 대진표를 작성하는 경우의 수를 구하여라. (단, 대진표에서의 위치와는 상관없이 시합하는 상대가 같은 대진표는 같은 것으로 한다.)



답: _____

가지

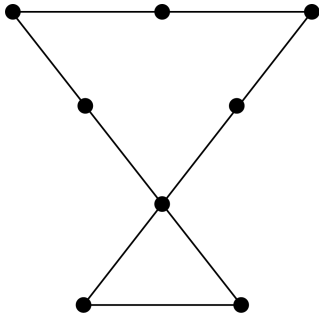
23. 다음 그림과 같이 4 개의 섬이 있다. 3 개의 다리를 건설하여 4 개의 섬 모두를 연결하는 방법의 수를 구하여라.



답:

개

24. 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

25. 좌표평면 위의 6 개의 평행한 직선 $x = m$ ($m = 0, 1, 2, 3, 4, 5$) 와 5 개의 평행한 직선 $y = n$ ($n = 0, 1, 2, 3, 4$) 로 만들어지는 직사각형 중에서 점 $A \left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2} \right)$ 를 포함하지 않는 직사각형의 개수를 구하여라.



답:

개