

1. 다음 그림은 어떤 학생이 작성한 수행평가 보고서의 표지이다.

2012학년도  
수행평가보고서

머리말

제목

그리스 시대의 수학

인적사항

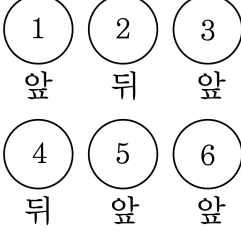
|     |              |
|-----|--------------|
| 제 출 | 0000, 00, 00 |
| 학년반 | ○학년 ○반       |
| 이 름 | ○ ○ ○        |

| 구분   | 글꼴                              |
|------|---------------------------------|
| 머리말  | 중고딕, 견고딕, 굴림체                   |
| 제목   | 중고딕, 견고딕, 굴림체,<br>신명조, 견명조, 바탕체 |
| 인적사항 | 신명조, 견명조, 바탕체                   |

머리말, 제목, 인적사항에 서로 다른 글꼴을 표기할 때, 가능한 방법은 몇가지인지 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 가지

2. 다음 그림과 같이 1부터 6까지의 번호가 붙어 있는 동전 6개 중에서 2개를 뒤집어서 앞면과 뒷면의 개수가 변하지 않게 하려 한다. 서로 다른 방법은 모두 몇 가지 있는가?



- ① 4가지
- ② 8가지
- ③ 12가지
- ④ 16가지
- ⑤ 24가지

3. 2000 의 양의 약수 중 제곱수가 아니면서 짝수인 것의 개수는?

- ① 4            ② 6            ③ 8            ④ 10            ⑤ 12

4. 국어책 2권, 영어책 2권, 수학책 3권을 책꽂이에 일렬로 꽂을 때, 수학책끼리 이웃하지 않도록 꽂는 방법의 수는?

① 512      ② 700      ③ 816      ④ 1024      ⑤ 1440

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

 답: \_\_\_\_\_ 가지

6. 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

7. 철수네 분단의 학생을 일렬로 세우려고 한다. 철수, 규철, 영희 세 학생 중에서는 철수가 가장 앞에 서고, 영희가 가장 뒤에 선다고 한다. 이 때, 경우의 수가 120일 때 철수네 분단의 학생들의 수는?

- ① 6              ② 7              ③ 8              ④ 9              ⑤ 10

8.  $n$ 명을 일렬로 세울 때, 이 중 특정한  $A$ 가 특정한  $B$ 보다 항상 앞에 오도록 세우는 방법의 수는?

①  $\frac{n!}{2}$   
④  $\frac{(n-1)!}{2}$

②  $n!$   
⑤  $2(n-1)!$

③  $(n-1)!$

9.  $n$ 명을 일렬로 세울 때, 이 중 특정한 세 명의 순서가 하나로 정해져 있다. 방법의 수는?

①  $\frac{n!}{2}$   
④  $\frac{(n-1)!}{2}$

②  $\frac{n!}{6}$   
⑤  $3(n-1)!$

③  $n!$

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

 답: \_\_\_\_\_

11. 키가 모두 다른 남학생 세 명과 여학생 세 명이 일렬로 놓인 의자에 앉으려고 한다. 남학생끼리는 키가 작은 학생이 큰 학생보다 왼쪽에 앉아야 할 때, 방법의 수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

- 12.** 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

13. ‘국회의사당’의 다섯 글자를 일렬로 나열할 때, 적어도 한쪽 끝에는 받침이 있는 글자가 오도록 하는 방법의 수는?

- ① 36            ② 48            ③ 60            ④ 72            ⑤ 84

14. 여섯 개의 알파벳  $I, L, O, V, E, U$  를 일렬로 배열할 때, 적어도 네 개의 알파벳  $L, O, V, E$ 가 이웃하여  $LOVE$  로 나타나지 않는 경우의 수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 가지

15. 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

16. 어느 회사에서 사원 연수를 위하여 네 지역 서울, 부산, 광주, 대구에서 각각 3 명씩 모두 12 명의 사원을 선발하였다. 같은 지역에서 선발된 사원끼리는 같은 조에 속하지 않도록 각 지역에서 한 명씩 선택하여 4 명으로 구성된 3 개의 조로 나누는 방법의 수는?

① 80            ② 144            ③ 216            ④ 240            ⑤ 288

17. 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

18. 10 원, 100 원, 500 원짜리 동전이 각각 12 개, 3 개, 2 개가 있다. 이들 동전을 사용하여 지불할 수 있는 방법의 종류를  $a$  가지, 지불할 수 있는 금액의 수를  $b$  가지라 할 때,  $a - b$  의 값은? (단, 0원을 지불하는 경우는 제외한다.)

- ① 18              ② 21              ③ 24              ④ 27              ⑤ 35

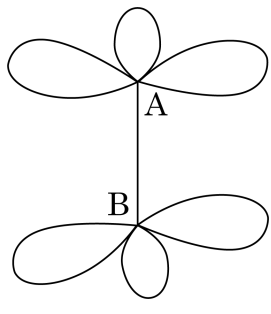
19. 100 원짜리 동전 2 개, 50 원짜리 동전 3 개, 10 원짜리 동전 4 개를 사용하여 거스름돈 없이 지불하는 경우에 지불방법의 수를  $a$ , 지불금액의 수를  $b$  라 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 가지

20. 10원짜리 동전 2개, 50원짜리 동전 3개, 100원짜리 동전 1개의 일부 또는 전부를 사용하여 지불할 수 있는 방법의 수를  $a$ , 지불할 수 있는 금액의 수를  $b$ 라 할 때,  $a - b$ 의 값은?

- ① 4              ② 5              ③ 6              ④ 7              ⑤ 8

21. 다음 그림과 같이 도형을 그리는데 연필을 떼지 않고 한 번에 그리는 방법의 수는? (A 또는 B 에서 시작한다.)



- ① 4588      ② 4592      ③ 4600      ④ 4608      ⑤ 4612

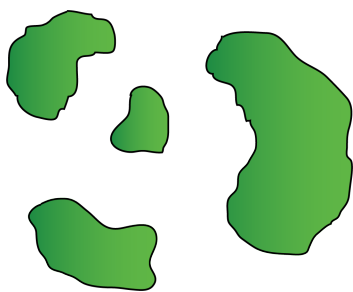
22. 어떤 원자의 전자들은 에너지의 증감에 따라 세 가지 상태  $a, b, c$ 로 바뀐다. 이 때, 다음 규칙이 적용된다고 하자.

규칙1: 에너지가 증가하면  $b$ 상태의 전자는  $c$ 상태로 올라가고,  $a$ 상태의 전자 중 일부는  $b$ 상태로, 나머지는  $c$ 상태로 올라간다.  
규칙2: 에너지가 감소하면  $b$ 상태의 전자는  $a$ 상태로 내려가고,  $c$ 상태의 전자 중 일부는  $b$ 상태로, 나머지는  $a$ 상태로 내려간다.

<단계1>에서 전자는  $a$ 상태에 있다. 에너지가 증가하여 <단계2>가 되면 이 전자는  $b$ 상태 또는  $c$ 상태가 된다. 이때, 이 전자가 취할 수 있는 변화의 경로는  $a \rightarrow b$ 와  $a \rightarrow c$ 의 2가지이다. 다시 에너지가 감소하여 <단계3>이 되면, 이 때까지의 가능한 변화 경로는  $a \rightarrow b \rightarrow a, a \rightarrow c \rightarrow b, a \rightarrow c \rightarrow a$ 의 3가지이다. 이와 같이 순서대로 에너지가 증감을 반복할 때, <단계1>부터 <단계7>까지 이 전자의 가능한 변화 경로의 수는?

- ① 18                      ② 19                      ③ 20                      ④ 21                      ⑤ 22

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



**> 답:** \_\_\_\_\_ 개

- 24.** 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 숫자가 하나씩 적혀 있는 6 개의 상자와 6 개의 공이 있다. 한 상자에 하나씩 임의로 공을 담을 때, 상자에 적힌 숫자와 공에 적힌 숫자가 일치하는 상자의 수가 3 개인 경우의 수는?

- ① 20            ② 30            ③ 40            ④ 50            ⑤ 60

**25.** 똑같은 의자 20 개가 일렬로 배열되어 있다. 여기에 구별되지 않는 똑같은 공 8 개를 올려놓으려고 할 때, 이웃하는 공 사이에 홀수 개의 빈 의자가 있도록 하는 방법의 수는?(단, 한 의자에는 한 개의 공만 올려놓는다.)

① 45

② 90

③ 725

④ 62985

⑤ 125970

26. 정수는 대학생이 되면 해외로 배낭여행을 하기로 하고, 가고 싶은 나라를 대륙별로 아래 표와 같이 적어보았다. 정수는 두 대륙을 여행 하되 먼저 방문하는 대륙에서는 3개국을 여행하고, 두 번째 방문하는 대륙에서는 2개국을 여행하기로 하였다. 정수가 계획할 수 있는 배낭여행의 경우의 수를 구하여라. (단, 방문국의 순서는 고려하지 않는다.)

| 대륙   | 가고 싶은 나라            |
|------|---------------------|
| 아시아  | 일본, 중국, 인도, 태국      |
| 유럽   | 프랑스, 이탈리아, 스페인, 그리스 |
| 아메리카 | 미국, 멕시코, 브라질        |
| 아프리카 | 이집트, 리비아, 튀니지       |

 답: \_\_\_\_\_ 가지

27. 다음 그림은 2008 년 9 월 달력의 일부분이다.

| <i>S</i> | <i>M</i> | <i>T</i> | <i>W</i> | <i>T</i> | <i>F</i> | <i>S</i> |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|          | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        |
| 7        | 8        | 9        | 10       | 11       | 12       | 13       |
| 14       | 15       | 16       | 17       | 18       | 19       | 20       |

대원이는 9 월 1 일부터 9 월 20 일까지 일주일에 2회씩 모두 6 번을 학교에서 보충학습을 하려고 한다. 보충학습을 하는 6 일의 요일을 모두 다르게 정하는 방법의 수는? (단, 일요일에는 보충학습을 하지 않는다.)

- ① 30
- ② 45
- ③ 60
- ④ 90
- ⑤ 120

28. 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

29. 집합  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  에 대하여 다음 조건을 모두 만족시키는  $A$  에서  $A$  로의 함수  $f$  의 개수는?

- ㉠ 함수  $f$  는 일대일대응이다.

㉡  $f(1) = 5$  이다.

㉢  $a \geq 2$  이면  $f(a) \leq a$  이다.

- ① 4

② 8

③ 16

④ 32

⑤ 64

30. 두 집합  $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $Y = \{2, 4, 6, 8\}$ 에 대하여 치역과 공역이 일치하는  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수의 개수는?

① 120 개

② 180 개

③ 240 개

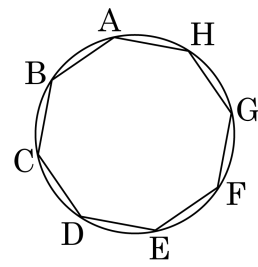
④ 300 개

⑤ 360 개

- 31.** 양의  $x$  축에서 10 개의 점, 양의  $y$  축에서 5 개의 점을 잡으면, 이 15 개의 점을 끝점으로 하는 제 1사분면의 선분 50 개가 만들어진다. 이 50 개의 선분이 만드는 교점의 최대수는?

① 250      ② 450      ③ 500      ④ 1250      ⑤ 2500

32. 원에 내접하는 팔각형에서 세 개의 꼭짓점을 이을 때 만들어지는 삼각형을 다음과 같이 구하고자 한다.



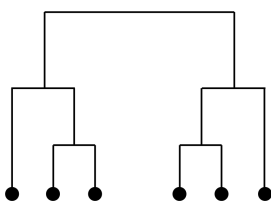
팔각형과 한 변을 공유하는 삼각형의 개수는  $a$  개, 팔각형과 두 변을 공유하는 삼각형의 개수는  $b$  개, 따라서 팔각형과 한 변도 공유하지 않는 삼각형의 개수는  $c$  개이다. 위의 과정에서  $a + b - c$ 의 값은?

- ① 24
- ② 26
- ③ 28
- ④ 30
- ⑤ 32

- 33.** 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

34. 씨름 대회에 참가한 6명이 그림과 같은 토너먼트 방식으로 시합을 가질 때, 대진표를 작성하는 방법은 몇 가지인가?



- ① 45                  ② 60                  ③ 75                  ④ 90                  ⑤ 105

