

# 제1회 부산대학교 주최 수학 학력평가 및 수학 경시대회

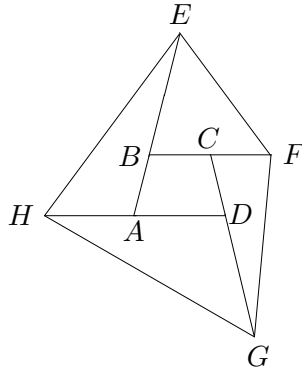
( 중학교 1학년 문제 )

1. (11점) 짝수들을 순서대로 자신의 개수 만큼 2, 2, 4, 4, 4, 4, 6, 6, 6, 6, 6, 6, ...와 같이 나열했을때 처음부터 몇 번째 수까지의 합이 870이 되는가?
2. (11점) 어떤 두 자리 수가 있는데, 그 두 숫자 사이에 15를 끼어 넣어 만든 새로운 네 자리 수는 원래 수보다 8070이 크고, 원래 수의 두 숫자 사이에 3을 끼워 넣어 만든 새로운 세 자리 수와 원래 수의 합이 920이 되는 두 자리 수를 구하여라.
3. (11점) 작은 정육면체로 이루어진 큰 정육면체가 있는데, 이 큰 정육면체의 외부를 페인트로 칠하였다. 이때 한 면만 색칠된 작은 정육면체의 개수는 1944개였다. 이 큰 정육면체는 몇 개의 작은 정육면체로 이루어져 있는가?
4. (12점) 다음 곱셈계산에서 ■에 해당되는 수를 구하여라.

$$\begin{array}{r}
 4 \square \\
 \times \square \square \\
 \hline
 \square 8 \square \\
 8 \square \\
 \hline
 \square \blacksquare 4 \square
 \end{array}$$

5. (12점) A는 매 분 50m, B는 매 분 30m의 속력으로 걷는다고 한다. 둘레가 3200m인 원형 경기장을 같은 지점에서 출발하여 같은 방향으로 걸었을때는 a분만에 만나고, 반대 방향으로 걸었을때는 b분만에 만난다고 하면 a - b의 값은 얼마인가?
6. (12점) 세 점 O(0, 0), A(0, 18), B(3, 0)를 꼭지점으로 하는 삼각형 OAB의 면적을 1 : 2로 나누면서 원점 O를 지나는 직선들의 기울기 중 가장 큰 값을 구하여라.
7. (13점)  $5^{2001} + 3^{2001}$ 을 11로 나눌 때의 나머지를 구하여라.

8. (13점) 다음 그림에서 사각형  $ABCD$ 와 사각형  $EFGH$ 사이에는  $\overline{AE} = 3\overline{AB}$ ,  $\overline{CG} = 3\overline{CD}$ ,  $\overline{BF} = 2\overline{BC}$ ,  $\overline{DH} = 2\overline{DA}$  인 관계가 있다. 사각형  $EFGH$ 의 넓이는 원래 사각형  $ABCD$ 의 넓이의 몇 배인가?



9. (13점) 1부터 10000까지의 수 가운데 6, 7, 8, 9, 0을 포함하지 않는 4의 배수의 개수를 구하여라.
10. (14점) 용기 A에는 10%의 소금물 600g, 용기 B에는 4%의 소금물 800g이 각각 들어있다. A, B 두 용기에서 같은 양의 소금물을 덜어내어 A에서 덜어낸 것을 B에, B에서 덜어낸 것을 A에 넣어 잘 섞은 후 소금물의 농도를 측정하였더니 A의 농도가 B의 농도의 2배 였다. 몇 g씩의 소금물을 덜어냈는가?
11. (14점) 21 에서 270 까지의 정수 중에서 270 과 서로 소인 수의 개수를 구하여라.
12. (15점) 철수는 계산기를 가지고 자연수를 곱해보면서 놀고 있었다. 1에서 5까지 곱했을 때 120이 되므로 끝에 0이 한 개 생겼고,  $1 \times 2 \times \dots \times 9 \times 10$ 은 3628800으로 끝에 0이 두 개 생겼다. 1 부터 80 까지 곱했을때 끝에 생기는 0의 개수를 구하여라.
13. (15점) 9진법으로 나타낸 세 자리 자연수를 7진법으로 나타내었더니, 둘째 자리 수는 서로 같고 첫째 자리 수와 셋째 자리 수는 서로 바뀌었다. 이 수를 십진법의 수로 나타내어라.
14. (16점) 두 집합  $A = \{x \mid -4 \leq x \leq 6, x \text{는 정수}\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여,  $C \subset A$  이고 B와 C의 교집합의 원소의 개수가 2가 되는 집합 C의 개수를 구하여라.

15. (18점) 어떤 사람이 2001년 1월 1일에 갓 태어난 토끼 암수 한 쌍을 구입하였다.

(1) 암수 한 쌍의 토끼는 태어난 지 2달 후부터 매월 1일에 암수 한 쌍을 낳고,

(2) 이 새끼 토끼들도 2달 후부터 매월 1일에 암수 한 쌍의 새끼를 낳는다

고 한다. 2001년 8월 19일에 암수 토끼는 전부 몇 쌍인가?