

2006년 **HME** 상반기

# 해법수학 학력평가

수험 번호			—					—						
학 교	중학교										감독자 확인			
	2 학년										반			
성 명											인			
전화 번호														

※ 주의 사항 : 해당 문제의 ( )안 답만 OMR 카드에 옮겨 주세요.  
각 문제는 5점씩입니다.

번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
영역	B	B	C	A	C	B	A	A	A	B	A	C	B	A	B

번호	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
영역	D	A	D	D	B	A	A	C	B	C	B	C	D	D	D

**A : 계산력    B : 이해력    C : 추론력    D : 문제해결력**

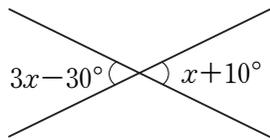
- 1~20번 문제 : 수준과 성취도를 평가, 성적 우수자에게 개인별 시상을 위한 문제입니다.
- 1~30번 문제 : 수준과 성취도를 평가, 성적 우수자에게 개인별 시상 및 해법수학 경시대회 출전 자격 부여를 위한 문제입니다.

주최 :  동아일보사 ·  천재교육  
 주관 : 해법수학 학력평가 연구소  
 후원 : 사이버넷 해법수학 / 해법스쿨  
 (주)천재문화 / (주)한국교육심리  
 문의 : (02) 3282-1647(代)

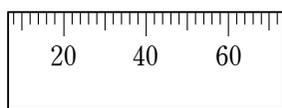
1. 순환소수  $2.3\dot{5}$ 를 분수로 나타내면  $\frac{235-A}{99}$ 일 때,  
 $A$ 의 값을 구하여라.  
 ( )

4.  $3a+2b=a+8b$ 일 때,  $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.  
 (단,  $b \neq 0$ )  
 ( )

2. 오른쪽 그림에서  $x$ 의 값을  
 구하여라.  
 ( )°

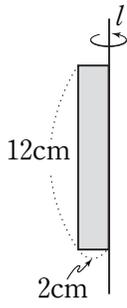


3. 오른쪽 그림과 같은 자로  
 측정한 길이의 오차의 한  
 계는 몇 cm인지 구하여라.  
 ( )cm



5. 길이가 2cm, 3cm, 4cm, 5cm인 막대기가 각  
 각 1개씩 있다. 이 중 3개로 삼각형을 만들 때,  
 삼각형은 모두 몇 가지를 만들 수 있는지 구하  
 여라.  
 ( )가지

6. 오른쪽 그림과 같이 가로 길이가 2cm, 세로 길이가 12cm인 직사각형 모양의 판자를 직선  $l$ 을 회전축으로 하여 1회전시켰을 때 생기는 도형의 부피를  $V\text{cm}^3$ 라고 하자. 이 때,  $\frac{V}{\pi}$ 의 값을 구하여라.

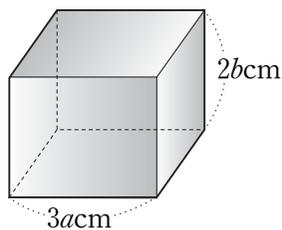


( )

7.  $x=3, y=-4$ 일 때,  $x^2-3xy-y^2$ 의 값을 구하여라.

( )

8. 오른쪽 그림과 같이 밑면의 가로 길이가  $3a\text{cm}$ 이고, 높이가  $2b\text{cm}$ 인 직육면체의 부피가  $(18a^2b-12ab^2)\text{cm}^3$ 일 때, 밑면의 세로 길이는  $(pa-qb)\text{cm}$ 가 된다. 이 때,  $p+q$ 의 값을 구하여라.



( )

9. 다음은 석현이의 점심 식단과 열량을 나타낸 것이다. 석현이가 점심 식사에서 섭취할 수 있는 총 열량의 근사값을 구하여라.

쌀밥 : 321.5kcal
된장찌개 : 110.2kcal
소고기 장조림 : 208kcal
배추김치 : 52kcal

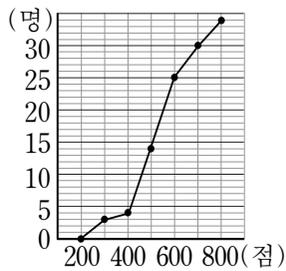
( )kcal

10.  $a^5+a^5+a^5+a^5+a^5=5^6$ 일 때, 자연수  $a$ 의 값을 구하여라.

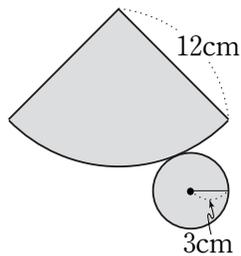
( )

11.  $3x - [3y - \{5x - (2x - 4y)\}] = Ax + By$ 일 때,  
 $A + B$ 의 값을 구하여라.  
 ( )

12. 오른쪽 그림은 어느 반 학생 34명의 표준화 검사의 점수를 나타낸 누적도수의 그래프이다. 도수가 가장 큰 계급의 도수를  $x$ 명, 그 때의 계급값을  $y$ 점이라고 할 때,  $x + y$ 의 값을 구하여라.  
 ( )



13. 오른쪽 그림과 같은 전개도를 이용하여 만든 원뿔의 겉넓이를  $S\text{cm}^2$ 라고 할 때,  $\frac{S}{\pi}$ 의 값을 구하여라.  
 ( )



14.  $0.\dot{x}y + 0.\dot{3}\dot{5} = \frac{8}{11}$ 일 때,  $x + y$ 의 값을 구하여라.  
 (단,  $x, y$ 는 한 자리의 자연수이다.)  
 ( )

15.  $2^{10} = A$ 라고 할 때,  $32^{10} \div 32^5 = kA^2$ 이다. 이 때,  $k$ 의 값을 구하여라.  
 ( )

16. 오른쪽 표는 어느 반 학생들의 몸무게를 조사하여 만든 도수분포 표인데 그 일부가 찢어진 것이다. 몸무게가 50kg 미만인 학생이 전체의 40%이고 몸무게가 60kg 이상인 학생이 전체의 10%라고 한다. 이 반의 전체 학생 수를  $x$ 명, 몸무게가 60kg 이상인 학생 수를  $y$ 명이라고 할 때,  $x+y$ 의 값을 구하여라.

몸무게(kg)	학생 수(명)
35 <sup>이상</sup> ~ 40 <sup>미만</sup>	2
40 ~ 45	3
45 ~ 50	7
50 ~ 55	
55 ~ 60	
60	

( )

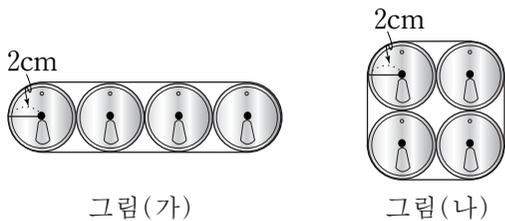
17. 두 순환소수  $a, b$ 에 대하여

$$2.\dot{8} = a \times 26, 2.9\dot{5} = b \times 38$$

일 때,  $a+b$ 의 순환마디를 구하여라.

( )

18. 밑면의 반지름의 길이가 2cm인 원기둥 모양의 음료수 캔 4개를 끈으로 묶는데 영미는 그림 (가)와 같이 묶었고 현수는 그림 (나)와 같이 묶었다. 영미와 현수가 각각 사용한 끈의 길이의 차를 구하여라. (단, 매듭을 짓는 데 필요한 끈의 길이는 생각하지 않는다.)

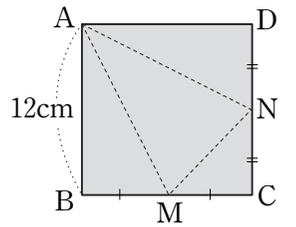


그림(가)

그림(나)

( )cm

19. 한 변의 길이가 12cm인 정사각형 모양의 색종이를 오른쪽 그림과 같이 점선을 따라 접어 삼각뿔을 만들려고 한다. 이 삼각뿔의 겉넓이를  $S\text{cm}^2$ , 부피를  $V\text{cm}^3$ 라고 할 때,  $S+V$ 의 값을 구하여라. (단, 점 M, N은 각각  $\overline{BC}$ ,  $\overline{DC}$ 의 중점이다.)



( )

20. 전체집합  $U = \{x \mid x = \frac{n}{30}, n \text{은 } 100 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합  $A, B$ 가  $A = \{x \mid x \text{는 정수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 유한소수}\}$ 일 때,  $n(A^c \cap B)$ 의 값을 구하여라.

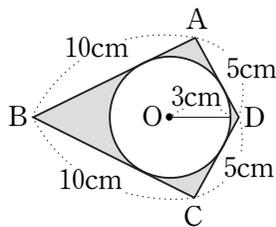
( )

**1~20번 문제를 포함하여 21~30번 문제는 해법수학 경시대회  
출전 자격 부여를 위한 문제입니다.**

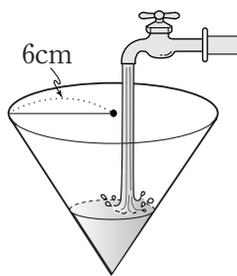
**21.**  $x=0.\dot{0}0\dot{1}$ 일 때,  $\frac{1}{x} \div (10^3 - 1)^2 = \frac{1}{y}$ 이 성립한다.  
이 때,  $y$ 의 값을 구하여라.  
( )

**24.**  $x=3^a$ 일 때,  $f(x)=2a-1$ 이라고 한다. 이 때,  
 $f(3^{2(n-1)} \div 9^{n-2})$ 의 값을 구하여라.  
( )

**22.** 오른쪽 그림과 같이  
 $\overline{AB}=\overline{BC}=10\text{cm}$ ,  
 $\overline{CD}=\overline{DA}=5\text{cm}$ 인  
 $\square ABCD$ 에 반지름의 길  
이가 3cm인 원  $O$ 가 내접  
해 있다. 어두운 부분의 넓이를  $(A - B\pi) \text{cm}^2$   
라고 할 때,  $A+B$ 의 값을 구하여라.  
( )



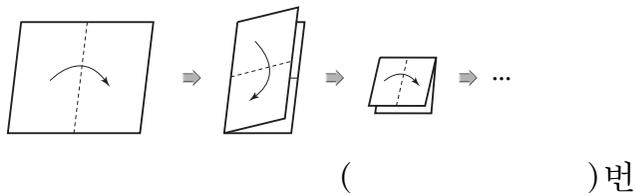
**23.** 오른쪽 그림과 같이 밑면의  
반지름의 길이가 6cm인 원  
뿔 모양의 그릇에 1분에  
 $6\pi \text{cm}^3$ 의 속도로 물을 넣었  
더니 빈 그릇에 물을 완전히  
채우는 데 18분이 걸렸다. 이 때, 그릇의 높이  
를 구하여라.  
( )cm



**25.** 분수  $\frac{13}{a}$ 은 1보다 작은 수이고, 이 분수를 소  
수로 나타내면 소수 첫째 자리의 숫자가 5인  
유한소수가 된다. 이 때,  $a$ 의 값이 될 수 있는  
모든 자연수들의 합을 구하여라.  
( )

26. 양수  $x$ 를 소수 첫째 자리에서 반올림한 값을 기호  $\langle\langle x \rangle\rangle$ 로 나타내자. 예를 들어,  $\langle\langle 2.7 \rangle\rangle = 3$ 이다.  $\langle\langle \frac{x}{4} + 1 \rangle\rangle = 10$ 을 만족하는  $x$ 의 값의 범위가  $a \leq x < b$ 라고 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.  
( )

27. 두께가 0.2mm인 직사각형 모양의 종이가 있다. 이 종이를 반으로 접는 과정을 반복하여 두께가 20cm 이상이 되게 하려면 최소한 몇 번을 접어야 하는지 구하여라.



28. 두께가 서로 다른 소설책 X, Y가 있다. 책장에 X 소설책 20권과 Y 소설책 30권을 꽂거나 X 소설책  $x$ 권과 Y 소설책  $y$ 권을 꽂으면 빈틈없이 가득 채울 수 있다고 한다. 또, 이 책장에 X 소설책을  $z$ 권 꽂아도 빈틈없이 가득 채울 수 있고  $z = \frac{Ax+By}{C-y}$ 가 성립한다고 할 때,  $A+B+C$ 의 값을 구하여라.  
( )

29. 공간에 50개의 점이 있다. 이 점들 중 어느 두 점을 택하여 선분으로 연결하되 연결한 세 선분에 의해 삼각형이 이루어지지 않도록 할 때, 최대 몇 개의 선분을 그을 수 있는지 구하여라.  
( )개

30. 어떤 자연수  $N$ 에 대하여  $N$ 이 홀수이면 1을 더하고, 짝수이면 2로 나누려고 한다. 이것을 반복하여 시행한 후 처음으로 1이 되었을 때의 시행 횟수를  $c(N)$ 이라 하자. 예를 들어  $N=9$ 일 때, 위와 같이 반복 시행하면 10, 5, 6, 3, 4, 2, 1이 되므로  $c(9)=7$ 이다.  $2 \leq N \leq 2006$ 인 자연수에 대하여  $c(N)$ 의 값이 최대가 되는 모든  $N$ 의 값의 평균을  $M$ 이라고 할 때,  $\frac{M}{25}$ 의 값을 구하여라.  
( )