

2006년 **HME** 하반기

# 해법수학 학력평가

수험 번호			—					—						
학 교	중학교											감독자 확인		
	2학년											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	A	A	A	B	C	A	B	C	B	A	A	B	C	B	A

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

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

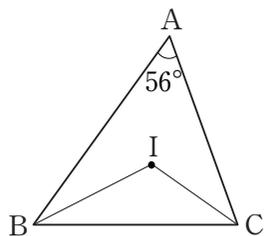
- 1~20번 문제 : 수준과 성취도를 평가, 성적 우수자에게 개인별 시상을 위한 문제입니다.
- 1~30번 문제 : 수준과 성취도를 평가, 성적 우수자에게 개인별 시상 및 해법수학 경시대회 출전 자격 부여를 위한 문제입니다.

주최 :  동아일보사 ·  천재교육  
 주관 : 해법수학 학력평가 연구소  
 후원 : 사이버넷 해법수학 / 해법스쿨  
 (주)천재문화 / (주)한국교육심리  
 문의 : (02) 3282-1647(代)  
 3282-1695

1. 분수  $A$ 를 소수로 나타내면 순환소수  $0.15\dot{7}$ 이 된다. 이 때,  $100A$ 의 순환마디를 구하여라.  
( )

2.  $(5x^a)^2 = bx^{12}$ 에서  $a+b$ 의 값을 구하여라.  
( )

3. 오른쪽 그림의  $\triangle ABC$ 에서 점  $I$ 는 내심이고  $\angle A = 56^\circ$ 일 때,  $\angle BIC$ 의 크기를 구하여라.  
( )°

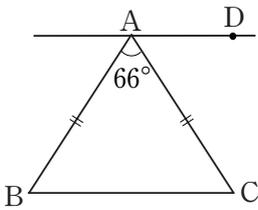


4.  $x, y$ 에 관한 일차방정식  $ax - 3y = 2$ 의 그래프가 두 점  $(2, -2), (5, b)$ 를 지날 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.  
( )

5. 커피, 우유, 울무차, 유자차를 판매하는 자동판매기가 있다. 이 자동판매기에서 정희와 경수가 각각 한 잔의 음료수를 뽑는 경우의 수는 모두 몇 가지인지 구하여라.  
( )가지

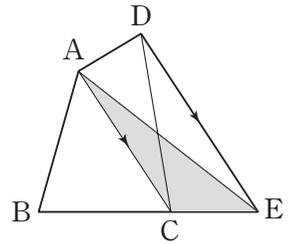
6.  $x$ 가 집합  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ 의 원소일 때, 부등식  $-3x - 1 < 2$ 의 해는 모두 몇 개인지 구하여라.  
( )개

7. 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고  $\angle BAC = 66^\circ$ 인 이등변삼각형  $ABC$ 에서 꼭지점  $A$ 를 지나고  $\overline{BC}$ 에 평행한 직선  $AD$ 를 그었을 때,  $\angle DAC$ 의 크기를 구하여라.  
( )°



8. M, A, T, H의 문자가 각각 적힌 4장의 카드가 있다. 이 카드를 잘 섞어서 한 장을 뽑아 그 카드를 읽고 다시 넣는다. 이것을 한 번 더 반복할 때, 두 번 모두 같은 문자가 적힌 카드가 뽑힐 확률을  $\frac{b}{a}$ 라 하자.  $a$ 와  $b$ 가 서로소일 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.  
( )

9. 오른쪽 그림에서  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이고  $\square ABCD = 25\text{cm}^2$ ,  $\triangle ABC = 14\text{cm}^2$ 일 때,  $\triangle ACE$ 의 넓이를 구하여라.  
( ) $\text{cm}^2$

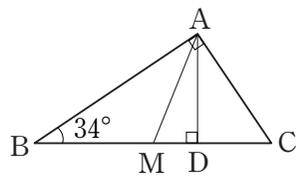


10. 어느 편의점에서 한 달 동안 판매한 캔 음료수를 오차의 한계를 50개로 하여 세어 보았더니 2100개였다. 한 달 동안 판매한 캔 음료수의 개수의 참값을  $A$ 라고 하면  $x \leq A < y$ 일 때,  $\frac{x+y}{100}$ 의 값을 구하여라.  
( )

11.  $a \times 0.\dot{1} = 0.\dot{4}$ ,  $b \times 0.\dot{0}\dot{1} = 0.\dot{1}\dot{6}$ 일 때,  $b \div a$ 의 값을 구하여라.

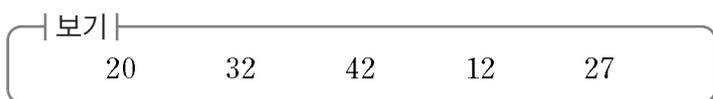
( )

12. 오른쪽 그림과 같이 직각 삼각형 ABC의 직각인 꼭지점 A에서 BC에 내린 수선의 발을 D라 하고, BC의 중점을 M이라 하자.  $\angle B = 34^\circ$ 일 때,  $\angle MAD$ 의 크기를 구하여라.



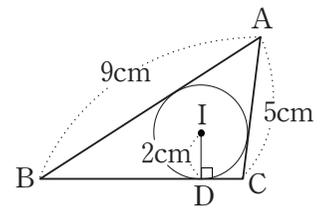
( )°

13. 다음 보기에서 명제 ‘자연수  $n$ 이 8의 배수이면  $n$ 은 4의 배수이다.’의 역이 거짓임을 보이는  $n$ 의 값을 모두 찾아 그 합을 구하여라.



( )

14. 오른쪽 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고,  $\overline{AB} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{ID} = 2\text{cm}$ 이다.  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $21\text{cm}^2$ 일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

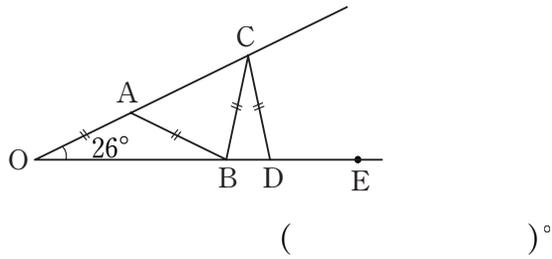


( )cm

15. 주사위를 한 번 던져서 나온 눈의 수를  $x$ 라 하자.  $\frac{20}{x}$ 이 정수가 아닐 확률을  $\frac{1}{a}$ 이라 할 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

( )

16. 다음 그림에서  $\overline{OA} = \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고  $\angle AOB = 26^\circ$ 일 때,  $\angle CDE$ 의 크기를 구하여라.



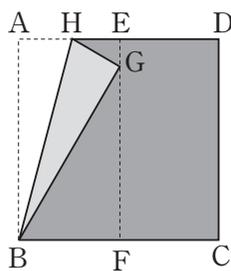
( )°

17. 인터넷 영화관 ‘천재 시네마’는 회원과 비회원에 대하여 관람료를 차등 적용하고 있다. 이 영화관의 연회비와 1회 관람료가 다음 표와 같을 때, 1년 동안 영화를 몇 번 이상 관람하면 회원으로 가입하는 것이 비회원으로 이용하는 것보다 더 경제적인지 구하여라.

	비회원	회원
연회비(원)	없음	15000
1회 관람료(원)	2000	1500

( )번

18. 정사각형 모양의 종이 ABCD에서  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 E, F라 하고 오른쪽 그림과 같이 꼭지점 A가  $\overline{EF}$  위에 오도록 접었다. 이 때,  $\angle BHG$ 의 크기를 구하여라.



( )°

19. 기온이  $0^\circ\text{C}$ 일 때, 공기 중에서 소리의 속력은  $331\text{m/초}$ 이고, 기온이  $1^\circ\text{C}$  오를 때마다 속력은  $0.6\text{m/초}$ 씩 증가한다고 한다. 기온이  $25^\circ\text{C}$ 인 어느 휴일에 주영이는 친구와 등산을 하였다. 정상에 올라가 앞의 절벽을 향해 “야호!” 하고 소리를 지른 다음 2초 후에 메아리 소리를 들었을 때, 정상과 절벽 사이의 거리는 몇 m인지 구하여라.

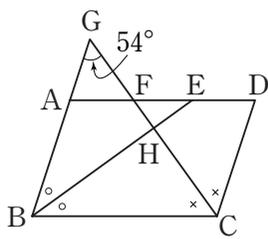
( )m

20. 35계단으로 된 에스컬레이터가 일정한 속력으로 움직이고 있다. 효진이가 이 에스컬레이터를 타고 에스컬레이터의 진행 방향으로 걸어 내려가는 데 7초가 걸렸고, 에스컬레이터의 진행 방향의 반대로 거슬러 올라가는 데 35초가 걸렸다. 이 에스컬레이터는 1초에 몇 계단을 움직이는지 구하여라. (단, 효진이가 걷는 속력은 일정하다.)

( )계단

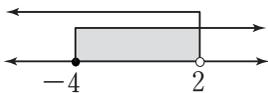
**1~20번 문제를 포함하여 21~30번 문제는 해법수학 경시대회  
출전 자격 부여를 위한 문제입니다.**

**21.** 오른쪽 그림의 평행사변형 ABCD에서  $\angle B$ ,  $\angle C$ 의 이등분선이  $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 E, F라 하고  $\overline{AB}$ 와  $\overline{CF}$ 의 연장선이 만나는 점을 G라 하자.  $\angle AGF = 54^\circ$ 일 때,  $\angle DEH$ 의 크기를 구하여라.



(                    )°

**22.** 연립부등식  $\begin{cases} ax-1 < 2x+1 \\ x-6 \leq bx+2 \end{cases}$ 의 해를



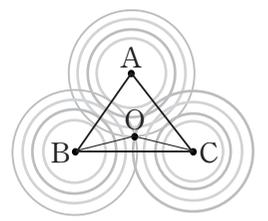
수직선 위에 나타내면 위의 그림과 같다. 이 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

(                    )

**23.**  $x+y+z=0$ 일 때,  $\frac{x}{y+z} - \frac{2y}{z+x} - \frac{3z}{x+y}$ 의 값을 구하여라. (단,  $x \neq 0, y \neq 0, z \neq 0$ )

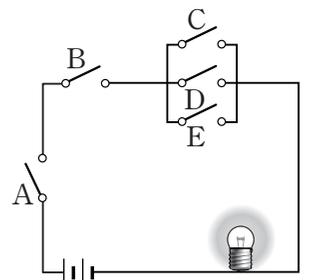
(                    )

**24.** 잔잔한 연못에 3개의 돌을 동시에 던졌더니 수면 위의 세 지점 A, B, C에 각각 떨어졌고, 세 지점 A, B, C를 중심으로 물결이 일어나서 한 지점 O에서 만났다.  $\angle BAC = 73^\circ$ ,  $\angle ABC = 55^\circ$ 일 때,  $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라. (단, 물결의 이동 속도는 모두 같고 돌의 크기는 무시한다.)



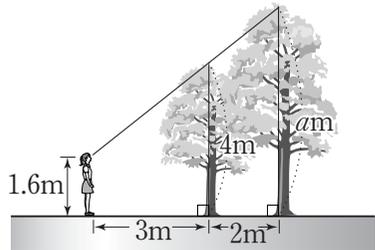
(                    )°

**25.** 오른쪽 그림과 같은 전기 회로에서 스위치 A, B, C, D, E가 닫힐 확률은 각각  $\frac{1}{2}$ 이다. 전구에 불이 들어올 확률을  $p$ 라고 할 때,  $64p$ 의 값을 구하여라.



(                    )

26. 진희가 다음 그림과 같이 두 나무와 일직선으로 서서 나무의 꼭대기를 바라보았더니 두 나무의 꼭대기가 일직선 위에 보였다. 큰 나무의 높이를  $am$ 라고 할 때,  $10a$ 의 값을 구하여라. (단, 땅에서 진희의 눈까지의 높이는 1.6m이다.)



( )

27. 유리수  $A$ 에 대하여

$$A = a_1 + \frac{1}{a_2 + \frac{1}{a_3 + \frac{1}{a_4 + \dots + \frac{1}{a_n}}}}$$

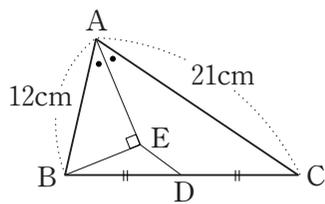
이 성립할 때,  $A = [a_1, a_2, a_3, \dots, a_n]$ 으로 나타내기 하자. 예를 들어,  $\frac{67}{29} = [2, 3, 4, 2]$ 이다.  $[4, 2, 1, 7, 7, 1] = [a, b, c, d, e]$ 일 때,  $a+b+c+d+e$ 의 값을 구하여라.

( )

28. 오른쪽 그림의  $\triangle ABC$

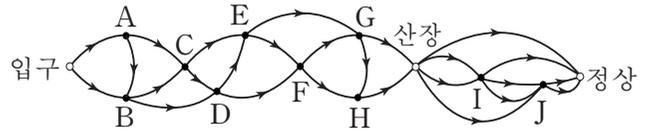
에서 점  $D$ 는  $\overline{BC}$ 의 중점,  $\overline{AE}$ 는  $\angle A$ 의 이등분선이고  $\overline{AE} \perp \overline{BE}$ ,

$\overline{AB} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 21\text{cm}$ 이다.  $\triangle ABC$ 와  $\square AEDC$ 의 넓이의 비를  $a:b$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 서로소)



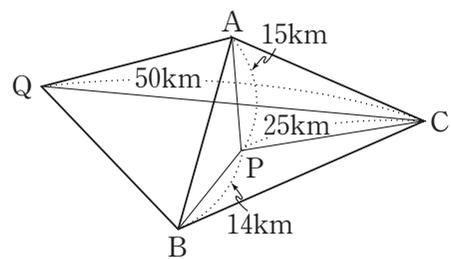
( )

29. 다음 그림은 어느 산의 등산로이다. 민수는 이 산의 입구에서 출발하여 산 중턱에 있는 산장에서 1박을 한 후 다음 날 산의 정상까지 올라가려고 한다. 등산로의 화살표 방향으로만 갈 수 있다고 할 때, 민수가 산의 입구에서 산의 정상까지 올라가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



( )까지

30. 다음 그림은 H 전자회사의 세 판매점 A, B, C와 물류창고 P, 생산지 Q를 나타낸 약도이다. 2006년 상반기 경영성과회의에서 현재의 물류창고 P는 각 판매점까지의 거리의 합이 54km로 비교적 멀어 운송비가 많이 들므로 새로운 물류창고를 건설하기로 하였다. 새로운 물류창고는 세 판매점까지의 거리의 합이 최소가 되는 지점에 세우려고 한다. 새 물류창고 R에서 세 판매점 A, B, C까지의 거리의 합을  $x\text{km}$ ,  $\angle BRC = y^\circ$ 라고 할 때,  $x+y$ 의 값을 구하여라. (단,  $\overline{PA} = 15\text{km}$ ,  $\overline{PB} = 14\text{km}$ ,  $\overline{PC} = 25\text{km}$ ,  $\overline{QC} = 50\text{km}$ 이고,  $\triangle AQB$ 는 정삼각형이다.)



( )