

2007년 HME 하반기

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	A	A	A	B	A	A	A	B	B	B	C	C	B	D

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

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), 1695, 1779

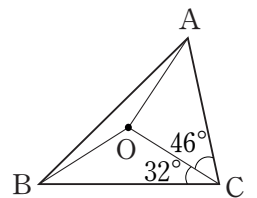
1. 태현이네 집에서 학교까지 가는 길은 4가지가 있고, 학교에서 병원까지 가는 길은 2가지가 있다. 태현이가 집에서 학교에 갔다가 병원으로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.
()가지

2. $y=4x-10$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면 $x=ay+b$ 이다. 이 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.
()

3. 순환소수 $1.2\dot{3}$ 을 분수로 나타내면 $\frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하여라. (단, p, q 는 서로소)
()

4. 연립부등식 $\begin{cases} 3x-4 \leq 2x+3 \\ 9x+12 > 1-2x \end{cases}$ 의 해가 $a < x \leq b$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.
()

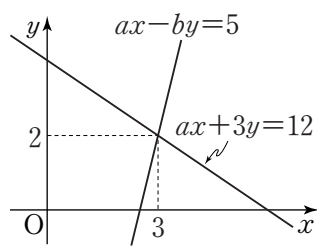
5. 오른쪽 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 외심이고, $\angle OCA=46^\circ$, $\angle OCB=32^\circ$ 일 때, $\angle OBA$ 의 크기를 구하여라.



()°

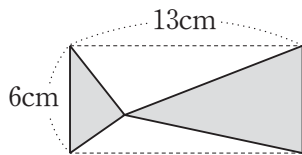
6. 분수 $\frac{5}{140}$ 에 자연수 A 를 곱한 후 소수로 나타내었더니 유한소수가 되었다. 이 때, A 의 최소 값을 구하여라.
()

7. 오른쪽 그림과 같이 두 직선 $ax+3y=12$ 와 $ax-by=5$ 가 점 $(3, 2)$ 에서 만날 때, ab 의 값을 구하여라.



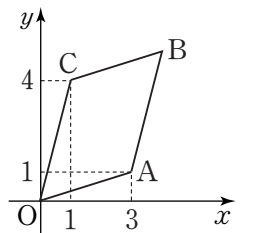
()

8. 가로 길이가 13cm, 세로 길이가 6cm인 직사각형 모양의 종이를 오른쪽 그림과 같이 잘라냈을 때, 남은 종이의 넓이를 구하여라.
() cm^2



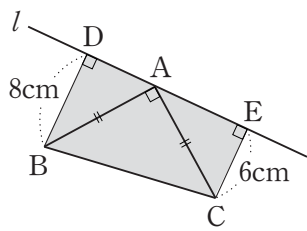
9. 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프는 $y=3x+2$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나고 x 절편은 3이다. 이 때, $-3a+b$ 의 값을 구하여라.
()

10. 오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위에 세 점 A, B, C가 있다. $\square OABC$ 가 평행사변형이고, 점 B의 좌표가 (m, n) 일 때, $m+n$ 의 값을 구하여라.



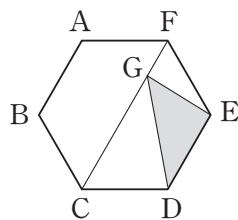
()

11. 오른쪽 그림과 같이 $\angle A=90^\circ$ 이고 $\overline{AB}=\overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 두 꼭지점 B, C 에서 꼭지점 A 를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{BD}=8\text{cm}$, $\overline{CE}=6\text{cm}$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이를 구하여라.



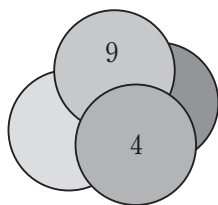
() cm^2

12. 오른쪽 그림과 같은 정육각형의 넓이가 84일 때, $\triangle GDE$ 의 넓이를 구하여라. (단, 점 G 는 \overline{CF} 위의 점이다.)



()

13. 오른쪽 그림과 같이 서로 다른 숫자가 적혀 있는 공이 4개 있다. 공에 적혀 있는 네 수의 합이 20이고, 숫자가 보이지 않는 공에 적혀 있는 두 수의 순서쌍을 (x, y) 라고 할 때, 순서쌍 (x, y) 는 모두 몇 개인지 구하여라. (단, x, y 는 자연수)



()개

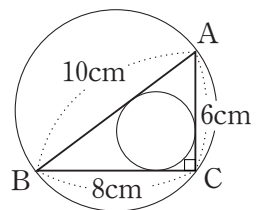
14. 다음 보기 중에서 참인 명제를 모두 골라 그 오른쪽에 있는 수의 합을 구하여라.

— 보기 —

- ㄱ. 참인 명제의 역은 참이다. 2
- ㄴ. $ac=bc$ 이면 $a=b$ 이다. 3
- ㄷ. $a>b$ 이면 $a-c>b-c$ 이다. 5
- ㄹ. 정삼각형은 모두 합동이다. 7
- ㅁ. $ab=0$ 이면 $a=0$ 또는 $b=0$ 이다. 11
- ㅂ. 평행사변형은 사다리꼴이다. 13

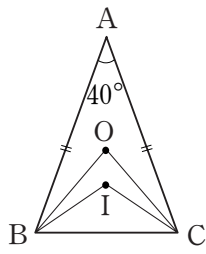
()

15. 오른쪽 그림과 같이 $\angle C=90^\circ$ 이고, $\overline{AB}=10\text{cm}$, $\overline{BC}=8\text{cm}$, $\overline{CA}=6\text{cm}$ 인 직각삼각형 ABC 의 외접원과 내접원의 넓이의 차이가 $k\pi\text{cm}^2$ 일 때, k 의 값을 구하여라.



()

16. 오른쪽 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심, 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, $\angle A = 40^\circ$ 일 때, $\angle OBI$ 의 크기를 구하여라.



()°

17. 어떤 야구단의 1번, 2번 타자의 타율은 각각 3할, 2할 5푼이다. 두 타자 중 적어도 한 명은 안타를 칠 확률이 $\frac{q}{p}$ 일 때, $p - q$ 의 값을 구하여라. (단, p, q 는 서로소)

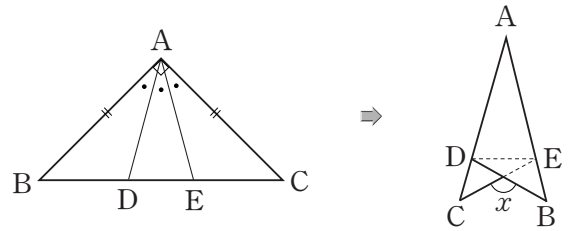
()

18. 어느 중학교 학생 400명이 학생회장을 선출하기 위해 선거를 실시한 결과, 회장이 된 민정이의 득표율은 소수 첫째 자리에서 반올림하여 65%였다. 민정이의 득표 수 A 의 범위가 $x \leq A < y$ 일 때, $\frac{x+y}{10}$ 의 값을 구하여라.

(단, 기권이나 무효표는 없다.)

()

19. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 이고 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 삼등분선과 \overline{BC} 의 교점을 각각 D, E 라 하고, $\overline{AD}, \overline{AE}$ 를 접는 선으로 하여 $\triangle ABC$ 를 접었을 때, \overline{BD} 와 \overline{CE} 가 이루는 각인 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



()°

20. 55명의 사람들이 ○○회사에 입사시험을 보았는데 그 중 20%가 불합격이라고 한다. 최저 합격 점수는 55명 전체의 평균 점수보다 3점이 더 높고, 합격자의 평균 점수보다 5점이 더 낮으며, 불합격자의 평균 점수의 2배일 때, 최저 합격 점수를 구하여라.

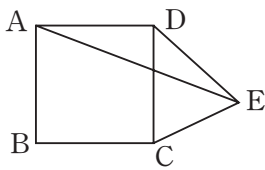
()점

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

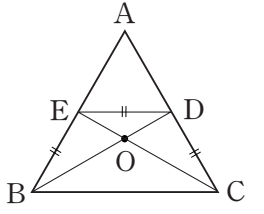
- 21.** 연립부등식 $\begin{cases} \frac{4x-1}{6} \leq \frac{x+1}{3} \\ \frac{10-x}{4} \leq a \end{cases}$ 가 해를 가질 때,
자연수 a 의 최소값을 구하여라.
()

- 22.** 민정이는 현관문 열쇠를 포함하여 서로 다른 열쇠 5개를 가지고 있다. 어느 것이 현관문 열쇠인지 차례로 1개씩 끼워 볼 때, 세 번째 열쇠가 현관문 열쇠일 확률을 $\frac{q}{p}$ 라 하자. 이때, $p+q$ 의 값을 구하여라. (단, p, q 는 서로소)
()

- 23.** 오른쪽 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고, $\overline{DC} = \overline{DE}$ 가 되도록 점 E 를 잡았을 때, $\angle AEC$ 의 크기를 구하여라.
()°



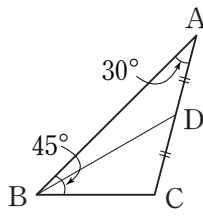
- 24.** 오른쪽 그림과 같은 예각삼각형 ABC 에서 점 O 는 외심이고, \overline{BO} 와 \overline{CO} 의 연장선이 \overline{AC} , \overline{AB} 와 만나는 점을 각각 D , E 라 하자. $\overline{BE} = \overline{ED} = \overline{DC}$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.
()°



- 25.** 서로 다른 4개의 자연수 a, b, c, d 중 3개를 뽑아서 곱하여 얻어진 수가 18, 24, 48, 144일 때, a, b, c, d 중 가장 큰 수를 구하여라.
()

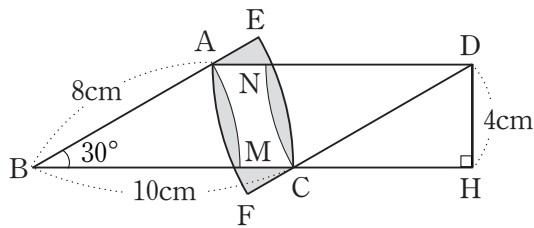
26. 기약분수 $\frac{b}{a}$ 를 소수로 나타내어 소수 첫째 자리에서 반올림하면 6이 된다고 한다.
 $b-2a=100$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.
 (단, $a \geq 25$ 인 정수)
 ()

27. 오른쪽 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 D 는 \overline{AC} 의 중점이고,
 $\angle ABC=45^\circ$, $\angle BAC=30^\circ$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기를 구하여라.



()°

28. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 $\overline{AB}=8\text{cm}$, $\overline{BC}=10\text{cm}$, $\angle B=30^\circ$ 인 평행사변형이고, 점 D 에서 \overline{BC} 의 연장선에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, $\overline{DH}=4\text{cm}$ 이다. 호 CE , AF 는 각각 \overline{BC} , \overline{AD} 를 반지름으로 하는 부채꼴의 호이고, 호 AM , CN 은 각각 \overline{AB} , \overline{CD} 를 반지름으로 하는 부채꼴의 호일 때, 어두운 부분의 넓이는 $(a\pi+b)\text{cm}^2$ 이다. 이 때, $3a-b$ 의 값을 구하여라.

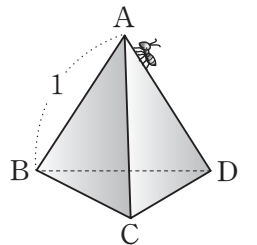


()

29. 탁자 위에 50장의 카드가 있다. A, B 두 사람이 교대로 한 번씩 1장에서 5장까지의 카드를 가져가는데, 마지막으로 카드를 가져가는 사람이 이기는 게임을 하고 있다. A부터 먼저 시작한다면 A가 반드시 이기기 위해서는 A는 처음에 x 장의 카드를 가져가고, 다음 회부터는 B가 가져간 카드와 합하여 y 장이 되도록 카드를 가져가면 된다. 이 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.

()

30. 오른쪽 그림과 같이 한 모서리의 길이가 1인 정사면체의 모서리를 따라 개미 한 마리가 기어가고 있다. 개미는 모서리만을 따라 다니며, 어느 한 꼭지점에서 다른 꼭지점으로 가는 모서리 하나를 선택하여 진행할 확률은 항상 $\frac{1}{3}$ 이다. 이 개미가 꼭지점 A로부터 6만큼의 거리를 이동하여 다시 꼭지점 A에 도착할 확률을 $\frac{q}{p}$ 라 할 때, $p+q$ 의 값을 구하여라.



(단, p, q 는 서로소)

()