

2016년 하반기 HME

# 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 4점씩입니다.

번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
영역	계	이	이	계	계	이	이	계	문	이	이	추	계	추	문

번호	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
영역	계	이	계	추	문	이	문	추	문	추

계 : 계산력 이 : 이해력 추 : 추론력 문 : 문제해결력

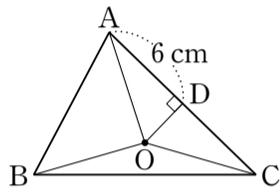
주최 :  천재교육

주관 : 한국 학력평가 인증연구소

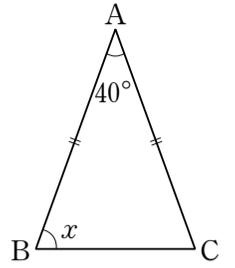
후원 :  서울교육대학교,  경인교육대학교,  광주교육대학교

1.  $(3^2)^2=3^a$ 일 때, 자연수  $a$ 의 값을 구하여라.  
( )

2. 오른쪽 그림에서 점  $O$ 는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  
 $\overline{AD}=6$  cm일 때,  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.  
( ) cm



4. 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 는  $\overline{AB}=\overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다.  
 $\angle A=40^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.  
( )°

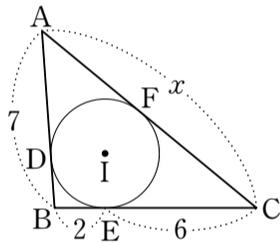


5. 연립방정식  $\begin{cases} 4x+y=12 \\ x-y=-2 \end{cases}$ 의 해가  $x=p, y=q$ 일 때,  $p+q$ 의 값을 구하여라.  
( )

3. 서로 다른 동전 3개를 동시에 던질 때, 일어나는 모든 경우의 수를 구하여라.  
( )

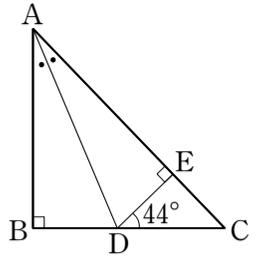
6. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 두 눈의 수의 차가 4일 확률은  $\frac{q}{p}$ 이다. 이때  $p+q$ 의 값을 구하여라. (단,  $p, q$ 는 서로소)
- ( )

7. 오른쪽 그림에서 원 I는  $\triangle ABC$ 의 내접원이고 세 점 D, E, F는 접점일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



( )

8. 오른쪽 그림과 같이  $\angle B=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AC} \perp \overline{DE}$ 이고  $\angle BAD = \angle EAD$ 이다.  $\angle EDC=44^\circ$ 일 때,  $\angle ADB$ 의 크기를 구하여라.



( )°

9. 차가 8인 두 정수의 합이 30보다 작다고 한다. 이 두 수 중 큰 수를  $x$ 라 할 때, 정수  $x$ 의 최댓값을 구하여라.

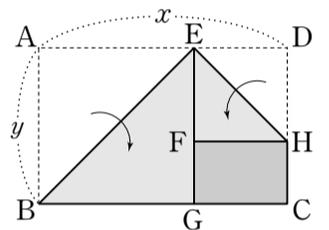
( )

10.  $\frac{1}{5} < 0.\dot{x} \leq \frac{1}{2}$ 을 만족하는 한 자리의 자연수  $x$ 의 값의 합을 구하여라.  
( )

12. A, B, C, D, E, F 6명을 한 줄로 세울 때, A, B는 이웃하도록 세우고 E는 맨 앞에 세우는 경우의 수를 구하여라.  
( )

11. 분수  $\frac{a}{45}$ 가 유한소수가 되도록 하는 가장 작은 두 자리의 자연수  $a$ 의 값을 구하여라.  
( )

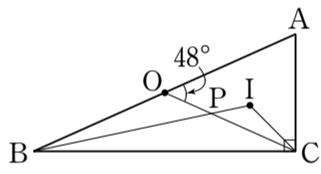
13. 오른쪽 그림과 같이 가로  
의 길이가  $x$ , 세로의 길이가  $y$  ( $x > y$ )인 직사각형 모양의 종이 ABCD를 변 AB가 변 BC 위에 놓이도록 접고 변 DE가 변 EG 위에 놓이도록 접었다. 사각형 FGCH의 넓이를  $x, y$ 에 대한 식으로 나타내면  $ax^2 + bxy + cy^2$ 일 때,  $a + b - c$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b, c$ 는 상수)  
( )



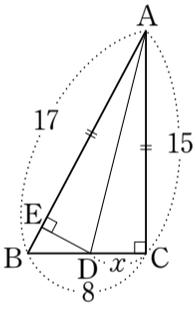
14. 4개의 숫자 0, 1, 2, 3을 한 번씩 사용하여 세 자리의 자연수를 만들 때, 210보다 큰 자연수의 개수를 구하여라.  
( )개

16. 연립부등식  $\begin{cases} -(x-5) \geq 2x+a \\ 4(x-1) \leq 6x+b \end{cases}$ 의 해가  $x=1$ 일 때,  $a-b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 상수)  
( )

15. 오른쪽 그림에서 두 점 O와 I는 각각  $\angle C=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 외심과 내심이다.  $\angle AOC=48^\circ$ 일 때,  $\angle BPC$ 의 크기를 구하여라.  
( )°



17. 오른쪽 그림과 같이  $\angle C=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AE}=\overline{AC}$ 이고  $\angle AED=90^\circ$ 이다.  $\overline{AB}=17, \overline{BC}=8, \overline{AC}=15$ 이고  $\overline{CD}=x$ 일 때,  $8x$ 의 값을 구하여라.  
( )

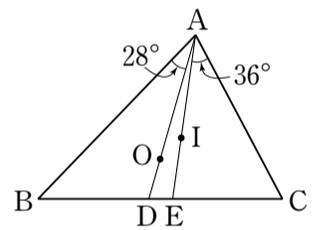


18.  $(8+6)(8^2+6^2)(8^4+6^4)(8^8+6^8)+18 \times 6^{14}=a^x$ 일 때,  $a+x$ 의 값을 구하여라.  
 (단,  $a$ 는 소수,  $x$ 는 자연수)  
 ( )

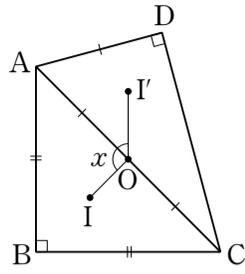
19. 빨간 구슬 5개, 노란 구슬 2개, 파란 구슬 3개가 들어 있는 상자 A와 빨간 구슬 2개, 노란 구슬 6개, 파란 구슬 4개가 들어 있는 상자 B가 있다. 세 개의 구슬을 꺼내는데 첫 번째 구슬은 A 상자에서, 두 번째 구슬은 B 상자에서, 세 번째 구슬은 다시 A 상자에서 꺼낸다고 한다. 2가지 이상의 색의 구슬이 나올 확률을  $p$ 라 할 때,  $270p$ 의 값을 구하여라. (단, 꺼낸 구슬은 다시 넣지 않는다.)  
 ( )

20. 둘레의 길이가 8 km인 호수가 있다. 호수의 둘레를 따라 동생은 시속 4 km로 걷고, 형은 동생이 출발한 지 10분 후에 같은 출발점에서 출발하여 반대 방향으로 시속 6 km로 걸었다. 형과 동생이 세 번 만날 때까지 형이 걸은 거리를 구하여라.  
 ( ) km

21. 오른쪽 그림에서 두 점 O와 I는 각각  $\triangle ABC$ 의 외심과 내심이다.  
 $\angle BAD=28^\circ$ ,  
 $\angle CAE=36^\circ$ 일 때,  
 $\angle AED$ 의 크기를 구하여라.  
 ( )°



22. 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC$ 는  $\angle B=90^\circ$ 이고  $\overline{BA}=\overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형이고  $\triangle ACD$ 는  $\angle D=90^\circ$ 인 직각삼각형이다. 두 점  $I, I'$ 은 각각  $\triangle ABC, \triangle ACD$ 의 내심이고  $\overline{AO}=\overline{CO}=\overline{AD}$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



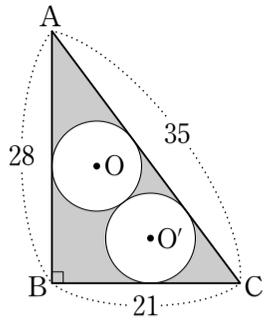
( )°

23. 좌표평면 위의 네 점  $A(-1, -3), B(-1, -6), C(4, -6), D(4, -3)$ 을 꼭짓점으로 하는 직사각형 ABCD가 있다. 점  $(1, -1)$ 을 지나는 일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프가 직사각형 ABCD의 넓이를 이등분할 때,  $a+2b$ 의 값을 구하여라.

(단,  $a, b$ 는 상수)

( )

24. 오른쪽 그림과 같이  $\angle B=90^\circ$ 이고  $\overline{AB}=28, \overline{BC}=21, \overline{AC}=35$ 인 직각삼각형 ABC에 반지름의 길이가 같은 두 원  $O, O'$ 이 내접하고 있다. 어두운 부분의 넓이를  $a+b\pi$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.



(단,  $a, b$ 는 정수)

( )

25. 동전 1개를 6번 던질 때,  $n=1, 2, 3, 4, 5, 6$ 에 대하여  $n$ 번째에 동전이 앞면이 나오면  $X_n=1$ , 뒷면이 나오면  $X_n=-1$ 이라고 하고,  $S=X_1+X_2+\dots+X_6$ 이라 하자.

$X_1+X_2 \neq 0$ 이고  $S$ 가 양수일 확률을  $\frac{q}{p}$ 라 할 때,

$p-q$ 의 값을 구하여라. (단,  $p, q$ 는 서로소)

( )