

2013년 상반기 HME

# 해법수학 학력평가

수험 번호														
학 교	중학교											감독자 확인		
	3 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	추	이	계	이	계	이	계	추	문	이	계

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

계 : 계산력    이 : 이해력    추 : 추론력    문 : 문제해결력

주최 : 동아일보 ·  천재교육

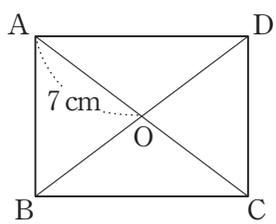
주관 : 한국 학력평가 인증연구소

후원 :  서울교육대학교,  한국교육심리,  해법에듀,  천재문화

1.  $\sqrt{(-4)^2} \times \sqrt{16}$  을 계산하여라.  
( )

2.  $x^2 - 6x + a$ 가 완전제곱식이 되도록 하는 상수  $a$ 의 값을 구하여라.  
( )

3. 오른쪽 그림의 직사각형 ABCD에서  $\overline{AO} = 7$  cm일 때,  $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.

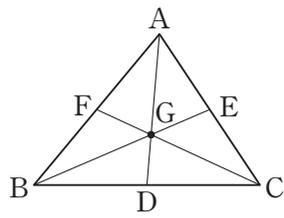


( ) cm

4.  $2x^2 + x - 3 = (2x + a)(x + b)$ 일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 상수)  
( )

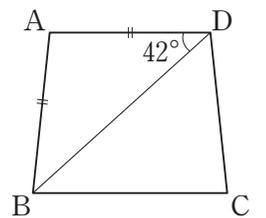
5. 미진, 혜수, 지훈, 성진 4명이 기차를 타기 위해 줄을 서려고 한다. 이들 4명이 한 줄로 서는 경우의 수를 구하여라.  
( )

6. 오른쪽 그림에서 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이고,  $\overline{GD} + \overline{GE} + \overline{GF} = 10$  cm일 때,  $\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF}$ 의 길이를 구하여라.



( ) cm

8. 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD에서  $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이고  $\angle ADB = 42^\circ$ 일 때,  $\angle BDC$ 의 크기를 구하여라.



( )°

7.  $1 < \sqrt{x} < 3$ 을 만족하는 자연수  $x$ 는 모두 몇 개인지 구하여라.

( )개

9.  $\sqrt{96} + \frac{12}{\sqrt{6}} - \sqrt{54} = a\sqrt{6}$ 일 때, 유리수  $a$ 의 값을 구하여라.

( )

10. 다음 보기의 수 중에서 그 제곱근을 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기					
0.4	0.i	$\frac{9}{64}$	36	$\frac{1}{5}$	0.01

( )개

11.  $\sqrt{4.7} \doteq 2.168$ 일 때,  $\sqrt{a} \doteq 21.68$ 을 만족하는 유리수  $a$ 의 값을 구하여라.

( )

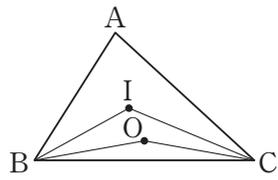
12. 동호회 모임에 참석한 회원 12명이 한 사람도 빠짐없이 서로 한 번씩 악수를 한다고 할 때, 악수는 모두 몇 번을 하게 되는지 구하여라.

( )번

13. 어떤 직사각형의 세로의 길이는  $x+6$ 이고 넓이는  $x^2+4x-12$ 이다. 이 직사각형의 둘레의 길이를  $ax+b$ 라고 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 상수)

( )

14. 오른쪽 그림에서 점 O와 점 I는 각각  $\triangle ABC$ 의 외심과 내심이다.  
 $\angle BOC + \angle BIC = 290^\circ$ 일 때,  $\angle A$ 의 크기를 구하여라.

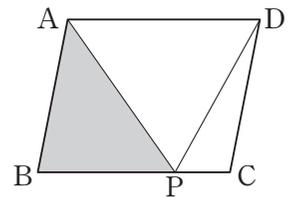


( )°

15.  $x - y = 7$ ,  $ax + bx - ay - by = -35$ 일 때,  $a^2 + 2ab + b^2$ 의 값을 구하여라.

( )

16. 오른쪽 그림의 평행사변형 ABCD에서  $\triangle ABP : \triangle APD = 5 : 7$ 이고, 평행사변형 ABCD의 넓이가  $56 \text{ cm}^2$ 일 때,  $\triangle ABP$ 의 넓이를 구하여라.

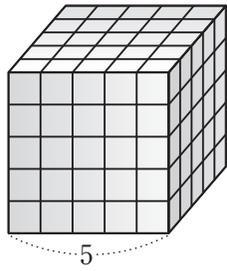


( )  $\text{cm}^2$

17.  $\frac{\sqrt{300}}{\sqrt{n}}$ 이 1보다 큰 유리수일 때, 가장 큰 정수  $n$ 의 값을 구하여라.

( )

18. 오른쪽 그림과 같이 한 모서리의 길이가 5인 정육면체의 겉면에 페인트를 칠한 후 한 모서리의 길이가 1인 정육면체 여러 개로 잘랐다. 한 모서리의 길이가 1인 정육면체 중 한 개를 선택 하였을 때, 페인트가 적어도 한 면에 칠해져 있을 확률을  $p$ 라고 하자. 이때  $250p$ 의 값을 구하여라.



( )

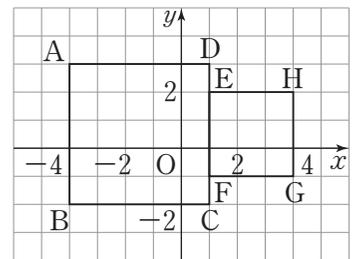
19.  $0 < x < 1$ 일 때,  $x\sqrt{\left(x+\frac{1}{x}\right)^2-4} + x\sqrt{\left(x-\frac{1}{x}\right)^2+4}$ 의 값을 구하여라.

( )

20.  $\sqrt{n^2+111}$ 이 자연수가 되도록 하는 자연수  $n$ 의 값의 합을 구하여라.

( )

21. 오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위의  $\square ABCD$ 와  $\square EFGH$ 가 닮음의 위치에 있다. 닮음의 중심의 좌표를  $(a, b)$ 라고 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.



(단,  $\overline{AD}$ 에 대응하는 변은  $\overline{EH}$ 이다.)

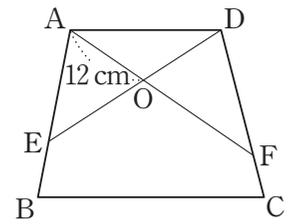
( )

22. 실수  $x$ 에 대하여  $f(x)$ 는  $x$ 의 정수 부분,  $g(x)$ 는  $x$ 의 소수 부분이라고 하자.

$a = \frac{1}{3-2\sqrt{2}}, b = \frac{1}{3+2\sqrt{2}}$  일 때,  $\frac{f(a)-f(b)}{g(a)+g(b)}$ 의 값을 구하여라.  
( )

23.  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$ 라고 할 때,  
 $\begin{vmatrix} 3-x-y & x^2+y^2 \\ 1 & 3-x-y \end{vmatrix} = 7$ 을 만족하는 두 자연수  $x, y$ 에 대하여  $xy$ 의 최솟값을 구하여라.  
( )

24. 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴  $ABCD$ 에서  $3\overline{AD} = 2\overline{BC}$ 이고, 점  $E$ 는  $\overline{AB}$ 를 2:1로, 점  $F$ 는  $\overline{DC}$ 를 3:1로 나누는 점이다. 점  $O$ 는  $\overline{AF}$ 와  $\overline{DE}$ 의 교점이고,  $\overline{OA} = 12 \text{ cm}$ 일 때,  $\overline{OF}$ 의 길이를 구하여라.



( ) cm

25.  $\sqrt{n}$  이하의 자연수의 개수를  $N(n)$ 이라고 할 때,  $N(2) + N(4) + N(6) + \dots + N(2x) = 287$ 을 만족하는 자연수  $x$ 에 대하여  $N(1) + N(2) + N(3) + \dots + N(x)$ 의 값을 구하여라.  
( )