

2014년 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	계	추	이	이	계	이	계	이	이	추	이	문	계	이

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

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

주최 :  천재교육

주관 : 한국 학력평가 인증연구소

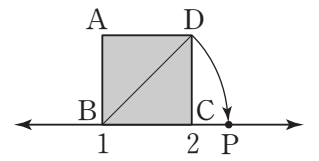
후원 :  서울교육대학교,  광주교육대학교

1.  $\sqrt{(-4)^2} + \sqrt{9}$ 를 계산하여라.  
( )

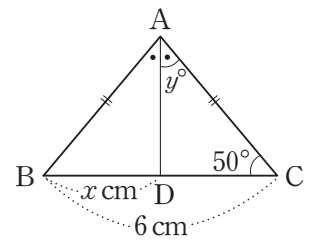
2.  $x^2 + 5x - 6 = (x - 1)(x + a)$ 일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.  
( )

3. 서울에서 부산까지 가는 교통편으로 비행기는 하루에 3번, 기차는 하루에 8번이 있다고 한다. 은영이가 서울에서 부산까지 가는데 비행기나 기차를 타고 가는 방법의 수를 구하여라.  
( )

4. 오른쪽 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정사각형 ABCD가 있다.  $\overline{BD} = \overline{BP}$ 인 점 P에 대응하는 수를  $a + \sqrt{b}$ 라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 유리수)  
( )



5. 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\overline{AD}$ 는  $\angle A$ 의 이등분선이다.  $\overline{BC} = 6$  cm,  $\angle C = 50^\circ$ 일 때,  $x + y$ 의 값을 구하여라.

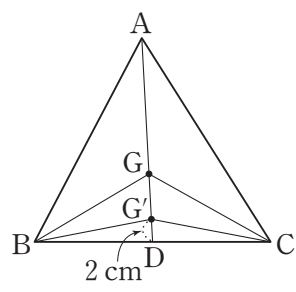


( )

6.  $\sqrt{28}=a\sqrt{7}$ ,  $\sqrt{80}=b\sqrt{5}$ 일 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.  
 (단,  $a$ ,  $b$ 는 유리수)  
 (                      )

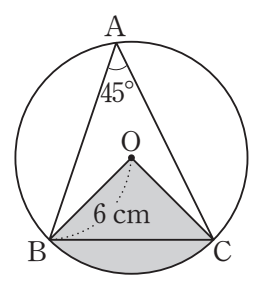
8.  $Ax^2+Bx+50$ 이  $2(x+C)^2$ 으로 인수분해될 때,  
 $A+B+C$ 의 값을 구하여라.  
 (단,  $A$ ,  $B$ ,  $C$ 는 상수이고  $C>0$ 이다.)  
 (                      )

7. 오른쪽 그림에서 두 점  $G$ ,  $G'$ 은 각각  $\triangle ABC$ 와  $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.  $\overline{G'D}=2\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



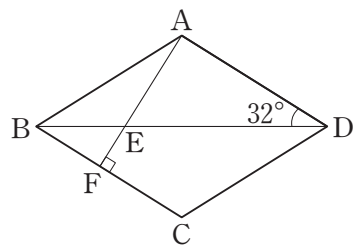
(                      ) cm

9. 오른쪽 그림에서 원  $O$ 는  $\triangle ABC$ 의 외접원이고  $\overline{OB}=6\text{ cm}$ ,  $\angle BAC=45^\circ$ 이다. 부채꼴  $BOC$ 의 넓이를  $a\pi\text{ cm}^2$ 라고 할 때,  $a$ 의 값을 구하여라.



(                      )

10. 오른쪽 그림과 같은  
 마름모 ABCD에서  
 $\overline{AF} \perp \overline{BC}$ ,  
 $\angle ADB = 32^\circ$ 일 때,  
 $\angle BAF$ 의 크기를 구  
 하여라.



( )°

11. 서현이와 현주는 도서관에서 만나기로 약속하  
 였다. 서현이와 현주가 약속을 지킬 확률이  
 각각  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{2}{3}$ 일 때, 두 사람이 만나지 못할 확  
 률은  $p$ 이다. 이때  $30p$ 의 값을 구하여라.  
 ( )

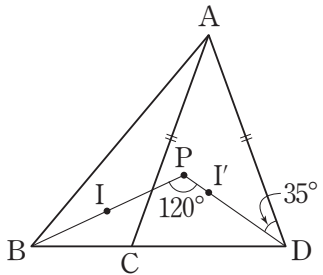
12.  $\sqrt{24-x}$ 가 정수가 되도록 하는 자연수  $x$ 의 개  
 수를 구하여라.  
 ( )개

13. 다항식  $(x+3)(x-4)+a$ 가  $x-2$ 를 인수로 가  
 질 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.  
 ( )

14. 두 수  $x, y$ 에 대하여  $x \ast y = \frac{x+3y-5}{x-1}$ 라고 하자.  $(3-\sqrt{3}) \ast (\sqrt{3}-1) = a+b\sqrt{3}$ 일 때,  $ab$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 유리수)  
( )

16.  $\frac{3x-2y}{x+4y} = 2$ 일 때,  $\sqrt{\frac{2x+5y}{x-5y}}$ 의 정수 부분을 구하여라.  
( )

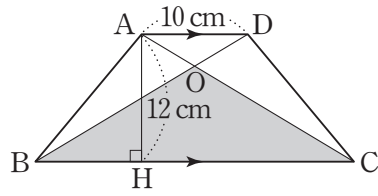
15. 오른쪽 그림에서 두 점  $I, I'$ 은 각각  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ACD$ 의 내심이고, 점  $P$ 는  $\overline{BI}$ 와  $\overline{DI'}$ 의 연장선의 교점이다.



$\overline{AC} = \overline{AD}$ 이고  $\angle ADP = 35^\circ$ ,  $\angle BPD = 120^\circ$ 일 때,  $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.  
( )°

17.  $a+b=6$ ,  $ab=4$ ,  $x+y=-1$ ,  $xy=-3$ 일 때,  $(ax-bx-ay+by)^2$ 의 값을 구하여라.  
( )

18. 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD의 꼭짓점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라고 하자.  $\overline{AD}=10\text{ cm}$ ,  $\overline{AH}=12\text{ cm}$ 이고  $\triangle DOC=45\text{ cm}^2$ 일 때,  $\triangle OBC$ 의 넓이를 구하여라.



( )  $\text{cm}^2$

19. 실수  $x$ 에 대하여  $[x]$ 는  $x$ 보다 크지 않은 최대 정수를 나타낼 때, 다음 두 식을 만족하는 자연수  $x$ 의 개수를 구하여라.

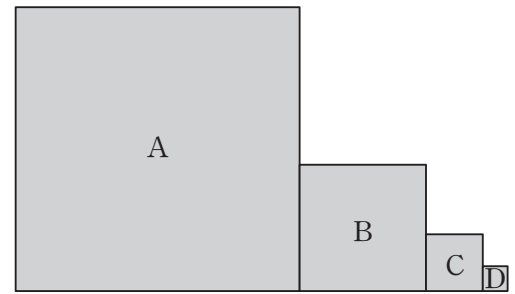
$$\left[ \frac{\sqrt{100x}}{3} \right] = 40$$

$$[\sqrt{x-5}] = 11$$

( ) 개

20. 다음 그림과 같이 정사각형 모양의 색종이 A, B, C, D를 서로 이웃하게 붙였다. A의 넓이는 B의 넓이의 5배, B의 넓이는 C의 넓이의 5배, C의 넓이는 D의 넓이의 5배이고 정사각형 A의 넓이가  $16\text{ cm}^2$ 일 때, 이 색종이로 이루어진 도형의 둘레의 길이는  $\frac{m+n\sqrt{5}}{25}\text{ cm}$ 이다. 이때  $m+n$ 의 값을 구하여라.

(단,  $m, n$ 은 유리수)



( )

21.  $x^2+6x-18$ 이 어떤 자연수의 제곱이 될 때, 이를 만족하는 모든 자연수  $x$ 의 값의 곱을 구하여라.

( )

22. 정팔면체의 각 꼭짓점에 자연수를 하나씩 적고 각 면에는 그 면을 구성하는 꼭짓점에 적힌 수들의 곱을 적었다. 정팔면체의 모든 면에 적힌 수들의 합이 385일 때, 정팔면체의 모든 꼭짓점에 적힌 수들의 합을 구하여라.  
( )

23. 자연수  $n$ 에 대하여  $P_n = \underbrace{111 \cdots 1}_{n\text{개}}$ 이라고 하자. 예를 들어  $P_3 = 111$ ,  $P_7 = 1111111$ 일 때,  $\frac{P_{512}}{P_{64}}$ 의 값에서 0의 개수를 구하여라.  
( )개

24. 어느 반 회장 선거에 철수, 영희, 진영 세 학생이 후보로 등록하였다. 이 반 학생 36명이 투표를 하여 26표를 개표했을 때, 철수는 7표, 영희는 9표, 진영이는 10표의 표를 얻었다. 모두 개표하였을 때, 철수가 회장으로 뽑힐 확률은  $\frac{q}{p}$ 이다. 이때  $p+q$ 의 값을 구하여라.  
(단,  $p, q$ 는 서로소이고, 무효표는 없다.)  
( )

25. 오른쪽 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$ 를 각각 3등분, 5등분, 4등분한 점 중 점 A, B, C에 가장 가까운 점을 차례로 D, E, F라 하고, 세 선분  $\overline{AE}$ ,  $\overline{BF}$ ,  $\overline{CD}$ 가 만나서 생기는 점을 차례로 P, Q, R라고 하자.  $\triangle ABC$ 의 넓이가 1872일 때,  $\triangle PQR$ 의 넓이를 구하여라.  
( )

