

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

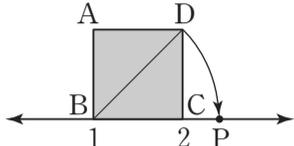
후원 :  서울교육대학교,  광주교육대학교

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

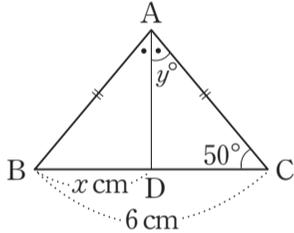
2. $x^2 + 5x - 6 = (x - 1)(x + a)$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.
()

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)
()



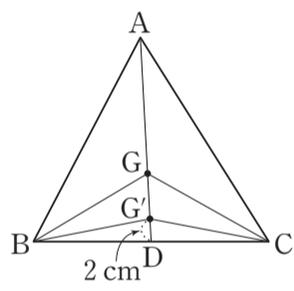
5. 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 \overline{AD} 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $\overline{BC} = 6$ cm, $\angle C = 50^\circ$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.
()



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

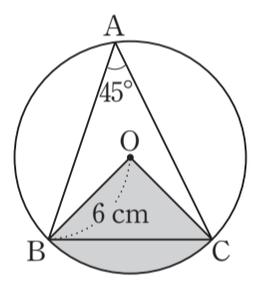
8. $Ax^2+Bx+50$ 이 $2(x+C)^2$ 으로 인수분해될 때,
 $A+B+C$ 의 값을 구하여라.
 (단, A , B , C 는 상수이고 $C>0$ 이다.)
 ()

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.



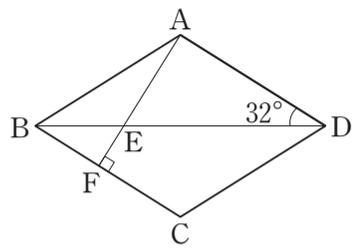
() cm

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.

()

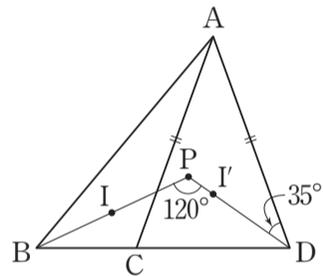
12. $\sqrt{24-x}$ 가 정수가 되도록 하는 자연수 x 의 개
 수를 구하여라.
 ()개

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.
()

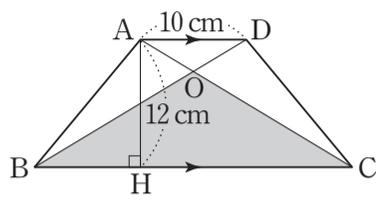
15. 오른쪽 그림에서 두 점 I, I' 은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 내심이고, 점 P 는 \overline{BI} 와 $\overline{DI'}$ 의 연장선의 교점이다.



$\overline{AC} = \overline{AD}$ 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.



() 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.

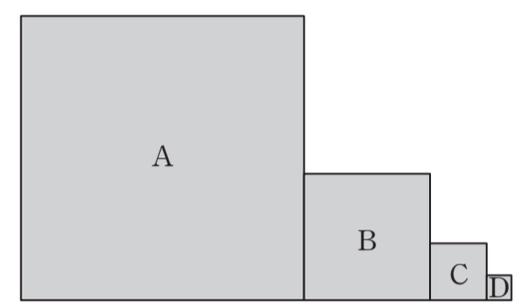
$$\left[\frac{\sqrt{100x}}{3} \right] = 40$$

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

() 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 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.
()

