

2008년 HME 상반기

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 5점씩입니다.

번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
영역	A	B	A	B	A	A	A	B	A	B	A	B	B	C	B

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

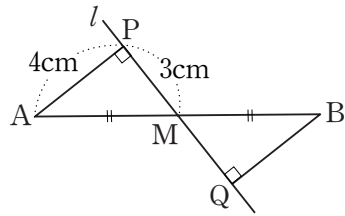
A : 계산력 B : 이해력 C : 추론력 D : 문제해결력

- 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.

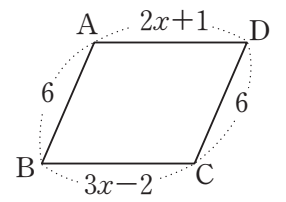
주최 : 동아일보사  천재교육
 주관 : 한국 학력평가 인증연구소
 후원 : (주)한국교육심리 / (주)천재문화
 사이버넷 해법수학 / 해법스쿨

1. $\sqrt{40}=2\sqrt{a}$ 일 때, 유리수 a 의 값을 구하여라.
()

2. 오른쪽 그림과 같이 \overline{AB} 의 중점 M 을 지나는 직선 l 에 선분의 양 끝점 A, B 에서 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라 하고, $\overline{AP}=4\text{cm}$, $\overline{PM}=3\text{cm}$ 일 때, \overline{BQ} 의 길이를 구하여라.
()cm

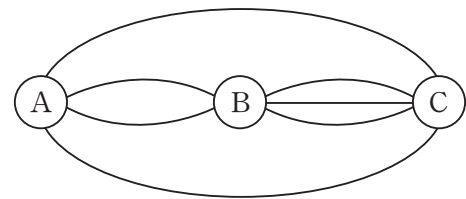


4. 오른쪽 그림과 같은 $\square ABCD$ 가 평행사변형일 때, x 의 값을 구하여라.



()

5. 다음 그림과 같은 길이 있을 때, A 지점에서 C 지점까지 가는 모든 방법의 수를 구하여라.



()가지

3. $\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \div \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{15}}$ 을 계산하여라.
()

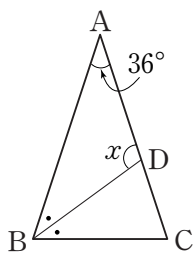
6. $\sqrt{(2+\sqrt{5})^2}-\sqrt{(2-\sqrt{5})^2}$ 을 간단히 하여라.
()

9. $x=\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$ 일 때, $x+\frac{1}{x}$ 의 값을 구하여라.
()

7. $(x+3)(x+8)-(x+a)^2$ 을 간단히 하였을 때, x 의 계수는 3이다. 이 때, 상수 a 의 값을 구하여라.
()

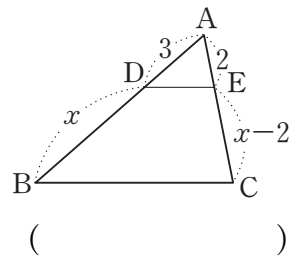
10. $(5+3\sqrt{2})(a-6\sqrt{2})$ 를 계산하면 유리수가 될 때, 유리수 a 의 값을 구하여라.
()

8. 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 \overline{AC} 의 교점을 D 라 하고, $\angle A=36^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.
()°



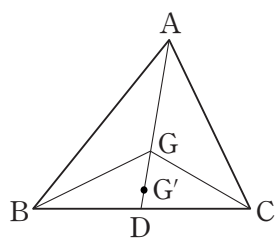
11. $x^2 - 3x + 1 = 0$ 일 때, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하여라.
()

12. 오른쪽 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



()

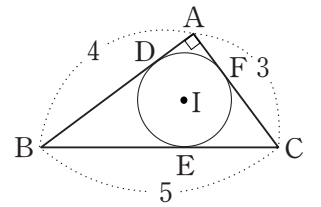
13. 오른쪽 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 G' 은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 4\text{cm}$ 일 때, \overline{AD} 의 길이를 구하여라.



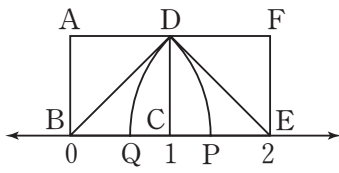
()cm

14. $\sqrt{7}$ 의 정수 부분을 a , $3 - \sqrt{2}$ 의 소수 부분을 b 라 할 때, $a + b + \sqrt{2}$ 의 값을 구하여라.
()

15. 오른쪽 그림에서 원 I 는 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 내접원이고, 원 I 와 \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CA} 의 접점을 각각 D , E , F 라 한다. $\overline{AB} = 4$, $\overline{BC} = 5$, $\overline{CA} = 3$ 일 때, \overline{BD} 의 길이를 구하여라.
()



16. 오른쪽 그림과 같은 수직선 위에 한 변의 길이가 1인 두 정사각형이 있다. 점 B를 중심으로 \overline{BD} 를 회전하여 수직선과 만나는 점을 P, 점 E를 중심으로 \overline{DE} 를 회전하여 수직선과 만나는 점을 Q라 한다. $\overline{PQ}=2\sqrt{a}-b$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 유리수)

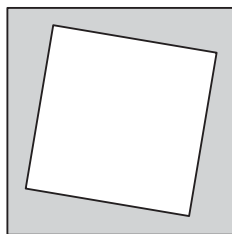


()

17. $x^2-2x-1=0$ 일 때, $x(x+2)(x-2)-x+10$ 의 값을 구하여라.

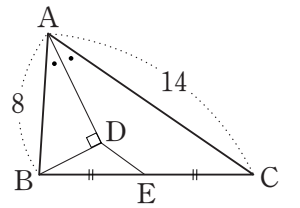
()

18. 오른쪽 그림과 같이 큰 정사각형의 내부에 작은 정사각형이 있다. 작은 정사각형의 둘레의 길이가 $32\sqrt{3}\text{cm}$ 이고, 어두운 부분의 넓이가 97cm^2 일 때, 큰 정사각형의 둘레의 길이를 구하여라.



()cm

19. 오른쪽 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 E는 \overline{BC} 의 중점이고, $\angle BAD=\angle CAD$, $\angle ADB=90^\circ$ 일 때, \overline{DE} 의 길이를 구하여라.



()

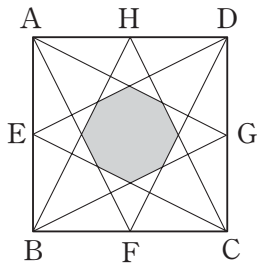
20. 서로 다른 세 주사위 A, B, C를 동시에 던질 때, 나온 세 눈의 수의 곱이 짝수일 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. 이 때, $p+q$ 의 값을 구하여라.

(단, p, q 는 서로소)

()

26. 오른쪽 그림과 같은

□ABCD는 한 변의 길이가 2인 정사각형이고, 네 점 E, F, G, H는 각 변의 중점이다. 어두운 부분의 넓이가 a 일 때, $6a$ 의 값을 구하여라.



()

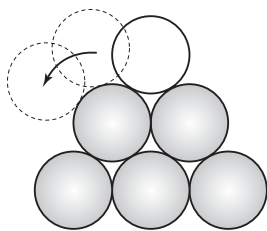
27. 자연수 n 에 대하여 $(\sqrt{2}-1)^{n+1} = \sqrt{a_n} - \sqrt{b_n}$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

(단, a_n, b_n 은 유리수)

$$(a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + \dots + a_{99}) - (b_1 - b_2 + b_3 - b_4 + \dots + b_{99})$$

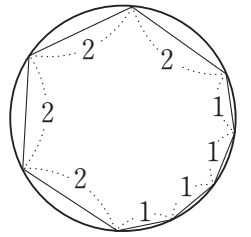
()

28. 넓이가 3π 인 5개의 검은색 원을 오른쪽 그림과 같이 접하도록 붙였다. 넓이가 3π 인 흰색 원을 시계 반대 방향으로 검은색 원과 접하도록 굴렸을 때, 흰색 원이 출발 지점에 처음으로 도착할 때까지의 흰색 원의 중심의 이동 거리는 $\frac{b}{a}\sqrt{3}\pi$ 이다. 이 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 서로소)



()

29. 오른쪽 그림과 같이 원에 내접하는 팔각형에서 연속한 네 변의 길이는 2이고, 나머지 연속한 네 변의 길이는 1이다. 이 팔각형의 넓이가 $a+4\sqrt{b}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 유리수)



()

30. n 명의 여학생과 $2n$ 명의 남학생이 모여 테니스 시합을 하였다. 모든 학생이 서로 한 번씩 시합을 하고, 비기는 경우는 없을 때, 여학생이 이긴 시합의 수에 대한 남학생이 이긴 시합의 수의 비가 $\frac{11}{14}$ 이다. 이 때, n 의 값을 구하여라.

()