2006년 HME 상반기

해범수학 학력평가

수험 번호		
=1 -	중학교	감독자 확인
학 교	3 학년 반	
성 명		Q
전화 번호		

※ 주의 사항: 해당 문제의 ()안 답만 OMR 카드에 옮겨 주세요. 각 문제는 5점씩입니다.

	호															
80	역	Α	В	Α	В	В	Α	Α	Α	Α	В	В	В	В	Α	С

번호	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
영역	D	С	С	D	D	Α	С	D	В	Α	В	D	С	С	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 : 해법수학 학력평가 연구소

후원: 사이버넷 해법수학 / 해법스쿨

(주)천재문화 / (주)한국교육심리

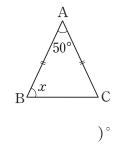
문의: (02) 3282-1647(代)

1. (*x*+*y*)(*x*+2*y*+1)을 전개하였을 때, *xy*의 계수를 구하여라.

()

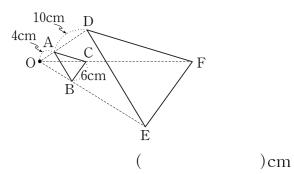
- 4. 오른쪽 그림과 같이 가로, 세로
 의 간격이 모두 1cm인 9개의
 점 중 네 점을 이어서 만든 사
 각형의 둘레의 길이는 √acm이
 다. 이 때, a의 값을 구하여라.

2. 오른쪽 그림과 같이 $\angle A = 50^\circ$ 이고 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



(

5. 다음 그림에서 △ABC와 △DEF는 점 O를 중심으로 하여 닮음의 위치에 있다. OA=4cm, AD=10cm, BC=6cm일 때, EF의 길이를 구하여라.



3. $(-\sqrt{3})^2 + \sqrt{(-9)^2} - \sqrt{16}$ 을 간단히 하여라.

6. $a=-\sqrt{5}$ 일 때, $a(a+1)\Big(1-\frac{1}{a}\Big)$ 의 값을 구하여라.

()

7. a+b=4, ab=-6일 때, (a-b)²의 값을 구하여라.

()

8. $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}-\frac{2}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}=A\sqrt{2}+B\sqrt{3}$ 일 때, AB의 값을 구하여라. (단, A, B는 유리수)

9. $(3+4\sqrt{3})(a-8\sqrt{3})$ 이 유리수가 되게 하는 정수 a의 값을 구하여라.

()

10. 다음 보기 중에서 그 값이 -2가 <u>아닌</u> 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

11. $\sqrt{15}$ 의 정수 부분을 a, $2\sqrt{15}$ 의 정수 부분을 b라 할 때, a+b의 값을 구하여라.

()

14. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{\sqrt{(1+\sqrt{2})^{2}}-\sqrt{(1-\sqrt{2})^{2}}}{(}$$

12. 7로 나누었을 때, 나머지가 3인 자연수 A와 나머지가 1인 자연수 B가 있다. $A^2 - B^2$ 을 7로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

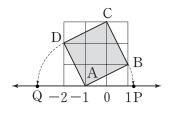
(단, A>B)

15. x는 절대값이 10 이하인 정수일 때, $\sqrt{10-x}$ 가 정수가 되게 하는 모든 x의 값의 합을 구하여라.

(

13. 오른쪽 그림에서

 \square ABCD는 정사각형이 고, $\overline{AB} = \overline{AP}$, $\overline{AD} = \overline{AQ}$ 이다. 두 점 P, Q에 대



응하는 수를 각각 a, b라 할 때, a^2+b^2 의 값을 구하여라.

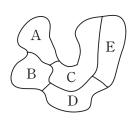
()

16. 다음 식을 전개하여 간단히 하면 $ax^p + bx^q + c$ 가 될 때, a+b+c+p+q의 값을 구하여라.

(단, *p*>*q*이고, *a*, *b*, *c*, *p*, *q*는 상수)

$$(x-1)^2(x+1)^2(x^2+1)^2$$

17. 오른쪽 그림과 같이 지도에 A~E의 5개의 나라가 그려져 있다. 각각의 나라에 빨강, 노랑, 파랑, 초록 중 1가



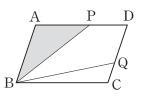
지 색을 칠하려고 할 때, 같은 색을 여러 번 사용해도 되지만 이웃한 나라와는 서로 다른 색을 칠해야 한다면 칠하는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

()가지

18. 다음 수들은 일정한 규칙으로 나열되어 있다.
☐ 안에 알맞은 세 수의 제곱의 합을 구하여라.

0,	$\sqrt{2}$,	 $\sqrt{18}$,	$\sqrt{32}$,], [],	•••
			(<u> </u>

19. 오른쪽 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이고,



 $\overline{DQ}:\overline{QC}=2:1$ 이다.

 $\overline{AP}: \overline{PD} = 3:2$

□PBQD의 넓이가 80 cm²일 때, △ABP의 넓이를 구하여라.

)cm 2

20. 택배 기사 영달씨는 천재 아파트에 다음과 같은 물건을 모두 배달하려고 한다. 어느 한 동을 방문하면 그 동을 다시 방문할 수 없다고할 때, 영달씨가 물건을 배달할 수 있는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

품명	주소	받는 사람
책	천재 아파트 11동 405호	유재석
화장품	천재 아파트 11동 1503호	윤은혜
구두	천재 아파트 12동 101호	이준기
운동화	천재 아파트 12동 208호	이승엽
 거울	천재 아파트 12동 1502호	현 영
핸드폰	천재 아파트 13동 604호	현 빈
과일	천재 아파트 15동 807호	김태희
		·

)가지

1~20번 문제를 포함하여 21~30번 문제는 해법수학 경시대회 출전 자격 부여를 위한 문제입니다.

21. 다음은 주영이와 유원이가 곱셈 공식을 이용하여 $5.5^2 + 4.5^2$ 을 계산하는 과정이다. 이 때, A - B의 값을 구하여라.

주영 : $5.5^2 + 4.5^2 = A^2 - 2 \times 5.5 \times 4.5$

유원: $5.5^2 + 4.5^2 = B^2 + 2 \times 5.5 \times 4.5$

(

22. 500원짜리 1개, 100원짜리 5개, 50원짜리 12 개를 적당히 나누어서 미라와 용우가 똑같이 800원씩 가지려고 할 때, 동전을 나누어 갖는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

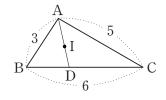
()가지

23. 길이가 12 cm인 끈을 잘라서 넓이의 비가 1:3인 두 개의 정삼각형을 만들었다. 큰 정삼각형의 한 변의 길이가 (a+b√3) cm일 때, a+b의 값을 구하여라. (단, a, b는 유리수)

24. 실수 전체의 집합의 두 부분집합 $A = \{ \sqrt{a} \mid a \leftarrow \text{ 자연수} \},$ $B = \{ b \mid b \leftarrow 10 \text{ 이하의 무리수} \}$ 에 대하여 $n(A \cap B)$ 의 값을 구하여라.

25. √111111-222를 간단히 하여라.

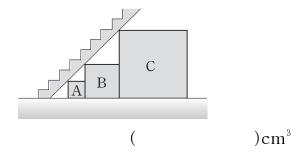
26. 오른쪽 그림에서 점 I는 △ABC의 내심이고, 점 D는 ĀI의 연장선과 BC 의 교점이다. ĀB=3,



 $\overline{AC}=5$, $\overline{BC}=6$ 일 때, $\overline{AI}:\overline{ID}=a:b$ 라 하자. 이 때, a+b의 값을 구하여라.

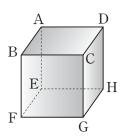
> (단, a, b는 서로소) ()

27. 다음 그림과 같이 계단 밑의 공간에 정육면체 모양의 상자 A, B, C가 꼭 맞게 들어가 있다.
 상자 A와 상자 C의 부피가 각각 10 cm³, 640 cm³일 때, 상자 B의 부피를 구하여라.



28. 흰 공 2개와 검은 공 3개를 두 개의 주머니에 나누어 담고, 한 개의 주머니를 선택하여 1개의 공을 꺼냈을 때 흰 공이 나오면 이기는 게임을 하려고 한다. 한 개의 주머니에는 흰 공 a개, 검은 공 b개, 다른 한 개의 주머니에는 흰 공 c개, 검은 공 d개를 담았을 때, 이길 확률이 가장 크다고 한다. 이 때, b/a + d/c의 값을 구하여라. (단, a+b≠0, c+d≠0)

29. 오른쪽 그림과 같은 정육면 체가 면 ABCD에 평행하고 모서리 BF의 중점을 지나는 평면과 네 모서리 AB, AD, FG, GH의 중점을 지나는 평



면에 의하여 4개의 입체도형으로 나누어진다. 이 중 가장 작은 입체도형의 부피가 42cm³일때, 가장 큰 입체도형의 부피를 구하여라.

()cm³

30. 80개의 서로 다른 직선 L_1 , L_2 , …, L_{80} 이 있다. n이 자연수일 때, 직선 L_{4n} 은 모두 서로 평행하고, 직선 L_{4n-3} 은 모두 한 점 A를 지난다. 직선 L_1 , L_2 , …, L_{80} 의 교점의 개수의 최대값을 N이라 할 때, $\frac{N}{3}$ 의 값을 구하여라.

)