

2011년 상반기 HME

해법수학 학력평가

수험 번호			-				-					
학 교	중학교						감독자 확인					
	1 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
영역	계	이	이	이	계	추	계	추	계	문	계	계	이

번호	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
영역	이	추	이	문	이	이	계	문	추	추	문	문

계 : 계산력 이 : 이해력 추 : 추론력 문 : 문제해결력

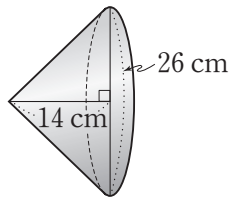
개인별 시상		
시 상	시상 범위	시상 내역
대 상	100점 만점	상 패
금 상	88점 이상	상장, 메달
은 상	80점 이상	상장, 메달
동 상	72점 이상	상장, 메달
장 려 상	60점 이상	상 장

주최 : 동아일보 · 천재교육
 주관 : 한국 학력평가 인증연구소
 후원 : 한국교육심리, (주)해법에듀, (주)천재문화

6. 세 집합 $A=\{3, 5\}$, $B=\{3, 4, a\}$, $C=\{4, 7, 9, a, b\}$ 에 대하여 $A \subset B \subset C$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.
()

7. 두 수 18과 30의 최소공배수의 모든 소인수의 합을 구하여라.
()

8. 오른쪽 그림과 같은 입체도형은 어떤 평면도형을 자기 자신의 한 변을 회전축으로 하여 1회전 시켜서 만든 회전체이다. 회전시키기 전의 평면도형의 넓이를 구하여라.
() cm^2

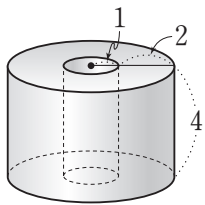


9. 오른쪽 나눗셈의 몫을 반올림하여 소수 첫째 자리까지 구한 값과 소수 둘째 자리까지 구한 값의 차를 100배 한 값을 구하여라.
()

$$27.5 \div 3.6$$

10. 전체 학생 수가 240명인 어느 중학교에서 폐 휴대폰과 폐건전지를 걷었다. 휴대폰을 낸 학생은 93명, 건전지를 낸 학생은 15명이고 아무 것도 내지 않은 학생은 139명이었을 때, 휴대폰과 건전지를 둘 다 낸 학생은 모두 몇 명인지 구하여라.
()명

11. 오른쪽 그림과 같이 가운데가 비어 있는 원기둥의 부피의 정수 부분을 N , 소수 부분을 a 라고 하자. 예를 들어, 3.7의 정수 부분은 3, 소수 부분은 0.7이다. 이때, $N+1000 \times a$ 의 값을 구하여라.
(단, 원주율은 3.14로 계산한다.)
()



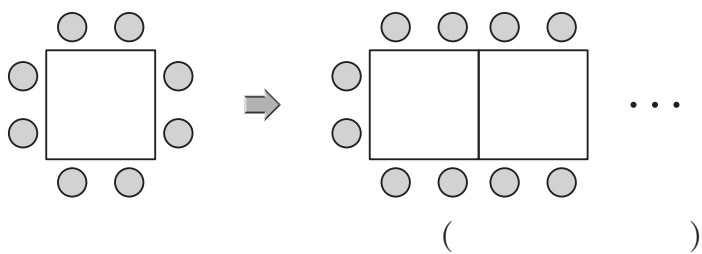
12. 6자리의 이진법으로 나타내어진 어떤 자연수를 십진법으로 나타내는데 마지막 세 개의 숫자를 0은 1로, 1은 0으로 잘못 보았더니 답이 50이 되었다. 이때, 바르게 나타내었을 때의 답을 구하여라.
()

13. 유리수 a 에 대하여 a 보다 작지 않은 가장 작은 정수를 $\langle a \rangle$ 라고 하자. 예를 들어, $\langle 0.5 \rangle = 1$, $\langle -\frac{3}{2} \rangle = -1$ 이다. 이때, 다음을 계산하여라.
$$\langle \frac{31}{7} \rangle - \langle -2.8 \rangle - \langle \frac{10}{3} \rangle$$

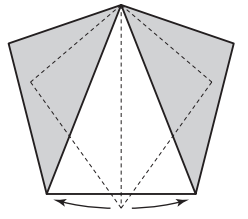
()

14. 두 집합 $A=\{x|x\text{는 }70\text{의 소인수}\}$,
 $B=\{x|x\text{는 }110\text{의 소인수}\}$ 에 대하여 $A\cap B$ 의
 원소를 모두 소인수로 가지는 가장 작은 자연
 수를 N 이라고 하자. $N\times\square$ 가 어떤 자연수의
 제곱일 때, \square 안에 들어갈 수 있는 자연수 중
 두 번째로 작은 수를 구하여라.
 ()

15. 다음 그림과 같이 8명이 앉을 수 있는 탁자를
 옆으로 6개씩 이어 붙여서 3줄을 만들었다.
 그런데 회의 자료를 올려놓기 위해 세 번째
 줄에서 마지막 탁자 하나를 빼고, 안쪽 자리
 부터 채워 앉았더니 회의에 참석한 모든 사람
 이 앉고, 남는 탁자가 없었다. 회의에 참석한
 사람의 수는 최소 a 명, 최대 b 명이라고 할
 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



16. 오른쪽 그림과 같이 한 변이
 맞닿아 있는 합동인 두 삼각
 형을 한 꼭짓점만 맞닿도록
 양쪽으로 똑같이 벌려 오각
 형을 만들었다. 오각형의 다섯 각 중에서 가
 장 큰 각은 1개이고, 그 크기는 160° 이다. 이
 각을 제외한 나머지 네 각 중 두 각의 크기의
 비가 $9:10$ 일 때, 가장 작은 각의 크기를 구
 하여라.
 () $^\circ$



17. 문구점에서 한 자루에 2000원 하는 볼펜을 대
 형 할인점에서는 1600원에 팔고, 인터넷 쇼핑
 물에서는 대형 할인점에서보다 15% 저렴하
 게 판다고 한다. 다현이네 받은 체육대회에서
 받은 상금으로 인터넷 쇼핑몰에서 볼펜을 구
 입하여 반 학생 32명이 한 자루씩 나누어 갖
 고, 남은 볼펜은 선생님께 드렸다. 문구점에
 서 사는 것보다 25600원 저렴하게 샀다고 할
 때, 선생님께 드린 볼펜은 모두 몇 자루인지
 구하여라.
 ()자루

18. 곱이 -105 인 서로 다른 세 정수가 있다. 이 중 한 정수의 절댓값이 3일 때, 세 정수의 합이 될 수 있는 수 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하여라.

()

19. $-\frac{1}{2} < x < 0$ 일 때, 다음 수 중 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b , 절댓값이 가장 큰 수를 c , 절댓값이 가장 작은 수를 d 라고 하자. 이때, $b-c-ad$ 의 값을 구하여라.

$$-x^2, x+2, \frac{1}{x^2}, -x-1, \frac{1}{x-1}, \frac{1}{x^3}$$

()

20. n 이 자연수일 때, $(n+1)^2 - (n-1)^2 = 4n$ 임을 이용하여 다음을 계산하여라.

$$2011^2 + 2010^2 - 2 \times 2009^2 - 2 \times 2008^2 + 2007^2 + 2006^2$$

()

21. 어느 중학교 1학년 학생들을 강당에 앉히는데 한 줄에 8명씩 앉혀도 맨 뒷줄에 한 명이 남고, 10명씩 앉혀도 맨 뒷줄에 한 명이 남고, 12명씩 앉혀도 맨 뒷줄에 한 명이 남는다고 한다. 1학년은 총 11개 반이고, 학생 수가 가장 적은 반은 29명, 가장 많은 반은 34명일 때, 1학년 학생은 모두 몇 명인지 구하여라.

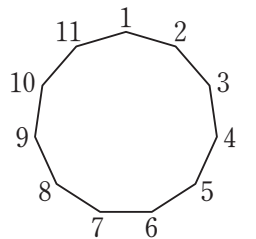
()명

22. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 자연수}\}$ 의 두 부분집합
 $A = \{x \mid x \text{는 } 1000 \text{ 이하의 수}\}$,
 $B = \{x \mid x = 2^a \times 5^b - 10, a, b \text{는 자연수}\}$
 에 대하여 $n(A \cap B^c)$ 을 구하여라.
 ()

23. $x = \frac{2010 \times 2012}{2011}$ 일 때, 다음을 계산한 결과의
 각 자리의 숫자의 합을 구하여라.
 $|x-1| + |x-2| + |x-3| + \dots + |x-4020|$
 ()

24. 어느 중학교의 신입생을 대상으로 입학 전에
 중학교 생활을 위하여 어떤 준비를 했나 조사
 하였더니 운동으로 기초 체력을 다진 학생이
 전체의 52%, 영어 선행학습을 한 학생이 전
 체의 74%, 수학 선행학습을 한 학생이 전체
 의 78%였다. 세 가지를 모두 한 학생이 전체
 의 $x\%$ 였다고 할 때, x 의 값 중 가장 큰 값과
 가장 작은 값의 차를 구하여라.
 ()

25. 오른쪽 그림과 같이 정11각
 형의 꼭짓점에 시계 방향으
 로 1, 2, 3, ..., 11의 번호가
 붙여져 있다. 다음과 같은
 규칙에 따라 이 도형의 꼭짓
 점 위에 말을 놓으려고 한다.



꼭짓점 k 에 놓인 말은 시계 방향으로 k^2 번째
 꼭짓점으로 이동한다. 예를 들어, 꼭짓점 3에
 서는 꼭짓점 1로 이동하고, 한 번 더 시행하면
 꼭짓점 1에서 꼭짓점 2로 이동한다.

이 규칙에 따라 계속해서 말을 놓을 때, 1234
 번째에 말이 꼭짓점 6 또는 9에 놓이게 되는
 출발점은 모두 몇 개인지 구하여라.
 ()개