

2008년 HME 상반기

# 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 5점씩입니다.

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

번호	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
영역	A	C	D	C	D	A	B	B	C	A	D	D	C	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. 자음 ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅂ과 모음 ㅏ, ㅑ, ㅣ를 각각 하나씩 사용하여 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인지 구하여라.  
( )가지

2. 308을 소인수분해하면  $a^2 \times b \times c$ 일 때,  $b+c-2a$ 의 값을 구하여라.  
( )

3. 두 수  $111_{(2)}$ 과  $A$  사이에 5개의 자연수가 있을 때, 자연수  $A$ 의 값을 구하여라.  
(단,  $A > 111_{(2)}$ )  
( )

4. 밑면의 반지름의 길이가 4cm인 원기둥의 부피가  $753.6\text{cm}^3$ 일 때, 이 원기둥의 높이를 구하여라.  
( )cm

5. 장미 140송이로 꽃다발을 만들려고 한다. 분홍색 장미와 빨간색 장미를 3:4의 비로 섞으려고 할 때, 빨간색 장미는 분홍색 장미보다 몇 송이를 더 많이 섞어야 하는지 구하여라.  
( )송이

6. 다음 밑줄 친 두 숫자가 실제로 나타내는 값의 차를 십진법으로 나타내어라.

$$\underline{1010}_{(2)}, \underline{1010}_{(2)}$$

(                    )

7. 다음을 계산하여라.

$$\frac{3}{4} \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 2^2 \times \left(-\frac{7}{4}\right)$$

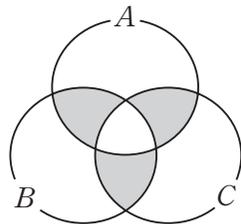
(                    )

8. 세 집합  $A, B, C$ 가

$$A = \{11, 13, 15, 17, 19\},$$

$$B = \{11, 12, 14, 15, 16\},$$

$$C = \{13, 14, 15, 18, 20\}$$



일 때, 오른쪽 벤 다이어그램의 어두운 부분에 속하는 원소들의 합을 구하여라.

(                    )

9. 생선의 무게가  $\frac{3}{8}$ kg, 소고기의 무게가  $1\frac{1}{4}$ kg, 돼지고기의 무게가  $9\frac{3}{4}$ kg일 때, 돼지고기의 무게는 생선과 소고기의 무게의 합 몇 배인지 구하여라.

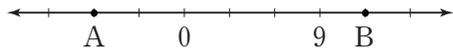
(                    )배

10. 다음을 계산한 결과를 십진법으로 나타내어라.

$$1010_{(2)} - 111_{(2)} + 101_{(2)}$$

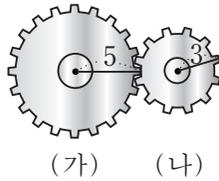
(                    )

11. 다음 그림과 같이 일정한 간격으로 눈금이 그려진 수직선 위에 두 점 A, B가 있다. 두 점 A, B에 대응하는 수를 각각  $a$ ,  $b$ 라 할 때,  $b-a$ 의 값을 구하여라.



( )

12. 오른쪽 그림과 같이 반지름의 길이가 각각 5, 3인 두 톱니바퀴 (가), (나)가 서로 맞물려 돌아가고 있다. 톱니바퀴 (가)가 60바퀴를 돌 때, 톱니바퀴 (나)는 몇 바퀴를 도는지 구하여라.



( )바퀴

13. 어떤 정수에 101을 더하면 양수가 되고, 99를 더하면 음수가 된다고 한다. 이 때, 이 정수의 절댓값을 구하여라.

( )

14. 두 집합  $A, B$ 가  $A=\{x|x \text{는 } 504 \text{의 약수}\}$ ,  $B=\{x|x \text{는 } 324 \text{의 약수}\}$ 일 때,  $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

( )

15. 은주는 소설책을 읽고 있는데 어제까지는 전체 분량의  $\frac{4}{7}$ 를 읽었고, 오늘은 24쪽을 읽었더니 전체 분량의  $\frac{1}{5}$ 이 남았다. 이 때, 소설책은 모두 몇 쪽으로 되어 있는지 구하여라.

( )쪽

16. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } n \text{ 이하인 자연수}\}$ 일 때, 1과  $n$ 을 반드시 원소로 갖는 집합  $A$ 의 부분집합의 개수는 64개이다. 이 때, 자연수  $n$ 의 값을 구하여라.  
( )

17. 다음 그림과 같이 일정한 규칙에 따라 바둑돌 100개를 늘어놓았다. 이 때, 검정색 바둑돌은 모두 몇 개가 놓였는지 구하여라.  
○●●○○○○●●●●○ ...  
( )개

18. 농장에 오리, 닭, 돼지를 모두 합하여 48마리가 있는데 오리와 닭의 다리 수의 합은 72개이고, 닭과 돼지의 다리 수의 합은 84개이다. 오리, 닭, 돼지의 마릿수를 가장 간단한 자연수의 연비로 나타내면  $a : b : c$ 일 때,  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.  
( )

19. 도화지 1장을 절반으로 자른 종이의 크기를 10B라 하고, 10B를 다시 절반으로 자른 종이의 크기를 100B, 100B를 다시 절반으로 자른 종이의 크기를 1000B라고 하자. 이와 같은 규칙으로 종이의 크기를 나타낼 때, 종이 1000000B를 겹치지 않게 몇 장 이어 붙이면 처음 도화지 1장의 크기와 같아지는지 구하여라.  
( )장

20. 유리수  $\frac{261}{512}$ 을 분모는 2의 거듭제곱의 꼴이고, 분자는 1인 분수의 합으로 나타내었다니  $\frac{1}{2^a} + \frac{1}{2^b} + \frac{1}{2^c}$ 이 되었다. 세 수  $a, b, c$ 가 자연수일 때,  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.  
( )



26. 어떤 직육면체의 세 면의 넓이를 가장 간단한 자연수의 연비로 나타내었더니  $5 : 4 : 3$ 이었다. 이 직육면체의 가장 긴 모서리의 길이가  $10\text{cm}$ 라고 할 때, 이 직육면체의 부피를 구하여라.

( )  $\text{cm}^3$

27. 네 변의 길이가 각각  $972\text{cm}$ ,  $1080\text{cm}$ ,  $864\text{cm}$ ,  $1512\text{cm}$ 인 사각형 모양의 화단에 울타리를 만들기 위해 일정한 간격으로 말뚝을 박으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 말뚝을 박고, 말뚝 사이의 간격은  $40\text{cm}$ 보다 좁게 하려고 할 때, 최소 몇 개의 말뚝이 필요한지 구하여라.

( ) 개

28. 이진법으로 나타낸 수  $n$ 은 일의 자리에서부터  $0$ 이  $x$ 회 연속으로 나오고, 이어서  $1$ 이  $y$ 회 연속으로 나오는 수이다. 이러한 수  $n$  중에서  $5$ 의 배수이지만  $8$ 의 배수가 아닌 가장 작은 수를 십진법으로 나타내어라. (단,  $x > 1$ ,  $y > 1$ )

( )

29. 무게가 각각  $x\text{g}$ ,  $y\text{g}$ ,  $z\text{g}$ 인 세 개의 추가 있다. 이 세 추와 양팔저울을 이용하면  $1\text{g}$ 에서  $13\text{g}$ 까지의 정수인 물체의 무게를 차례로 측정할 수 있다고 한다. 세 추의 무게의 합이  $13\text{g}$ 이라고 할 때,  $x \times y \times z$ 의 값을 구하여라.

(단,  $x$ ,  $y$ ,  $z$ 는 서로 다른 세 정수)

( )

30. 다음 세 조건을 모두 만족하는 다섯 정수는 모두 몇 쌍이 있는지 구하여라.

- ㄱ. 다섯 정수의 곱은 양수이다.
- ㄴ. 두 정수의 합은  $0$ 이고, 나머지 세 정수의 합도  $0$ 이다.
- ㄷ. 다섯 정수의 절댓값의 평균은  $2$ 이다.

( ) 쌍