

2008년 HME 상반기

# 해법수학 학력평가

|       |      |  |   |  |  |  |   |  |  |   |        |  |  |  |
|-------|------|--|---|--|--|--|---|--|--|---|--------|--|--|--|
| 수험 번호 |      |  | — |  |  |  | — |  |  | — |        |  |  |  |
| 학 교   | 중학교  |  |   |  |  |  |   |  |  |   | 감독자 확인 |  |  |  |
|       | 2 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 | A | B | A | B | B | B | B | D  | C  | B  | D  | A  | B  |

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

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.  $x=2, y=-1$ 일 때,  $\frac{12x^2+6xy}{3x}$ 의 값을 구하여라.  
( )

2. 삼각형의 세 변의 길이를 측정한 값이 각각 10.87cm, 16cm, 11.4cm일 때, 이 삼각형의 둘레의 길이를 구하여라.  
( )cm

3.  $A=2x-3y+6, B=-x+2y+5, C=x+y-3$ 일 때,  $6A+10B-2C$ 를 간단히 하여라.  
( )

4. 내각의 크기의 합이  $1260^\circ$ 인 다각형은 몇 각형인지 구하여라.  
( )각형

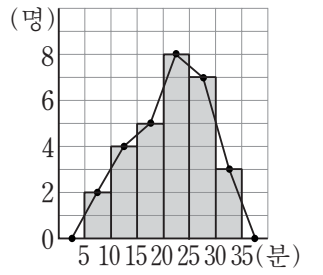
5.  $(a^x b^3)^2 \times a^2 b = a^{10} b^y$ 일 때,  $x+y$ 의 값을 구하여라.  
( )

6.  $\frac{1}{2 \times a}$ 을 소수로 나타내면 무한소수가 될 때, 집합  $\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$ 의 원소 중에서  $a$ 의 값이 될 수 있는 것은 모두 몇 개인지 구하여라.  
( )개

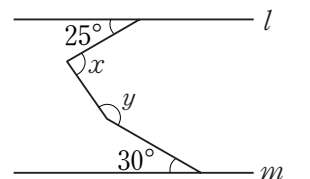
7. 저울로 측정하여 얻은 근삿값에 대한 참값  $A$ 의 범위가  $3150g \leq A < 3170g$ 일 때, 이 저울의 최소 눈금을 구하여라.  
( )g

8. 순환소수  $0.\dot{x}$ 에 대하여  $\frac{1}{2} \leq 0.\dot{x} < \frac{3}{5}$ 을 만족하는 한 자리의 자연수  $x$ 의 값을 구하여라.  
( )

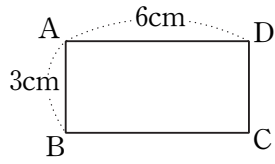
9. 오른쪽 그림은 놀이공원에서 어떤 놀이기구를 타기 위해 기다린 시간을 조사하여 만든 히스토그램과 도수분포다각형이다. 히스토그램에서 5분 이상 10분 미만인 계급에 해당하는 직사각형의 넓이가 10이라고 할 때, 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.  
( )



10. 오른쪽 그림에서  $l \parallel m$ 일 때,  $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.  
( )°



11. 오른쪽 그림과 같은 직사각형 ABCD를  $\overline{AB}$ 를 회전축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 입체도형의 부피를  $V_1\text{cm}^3$ ,  $\overline{BC}$ 를 회전축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 입체도형의 부피를  $V_2\text{cm}^3$ 라 할 때,  $\frac{V_1}{V_2}$ 의 값을 구하여라.
- ( )

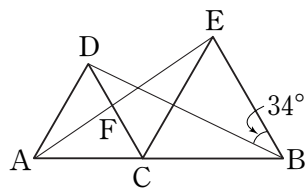


12. 다음은 어느 농장에서 수확한 토마토의 무게를 조사하여 나타낸 누적도수의 분포표이다. 200g 이상 250g 미만인 계급의 상대도수가 0.27일 때, 이 계급의 누적도수를 구하여라.

| 계급(g)        | 누적도수(개) |
|--------------|---------|
| 50이상 ~ 100미만 | 12      |
| 100 ~ 150    | 51      |
| 150 ~ 200    | 125     |
| 200 ~ 250    |         |
| 250 ~ 300    | 200     |

( )개

13. 오른쪽 그림에서 점 C는  $\overline{AB}$  위의 점이고,  $\triangle DAC$ ,  $\triangle ECB$ 는 정삼각형이다.  $\angle EBD = 34^\circ$ 일 때,  $\angle EFC$ 의 크기를 구하여라.
- ( )°



14.  $3x=5y$ 일 때,  $\frac{2x^2-3xy+3y^2}{x^2-xy-y^2}$ 의 값을 구하여라.
- (단,  $x \neq 0, y \neq 0$ )
- ( )

15. 어떤 각뿔을 잘라서 만든 각뿔대의 모서리의 개수와 꼭짓점의 개수의 합이 45개일 때, 처음 각뿔의 면의 개수를 구하여라.
- ( )개

16.  $16^3+16^3+16^3+16^3=2^a$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.  
( )

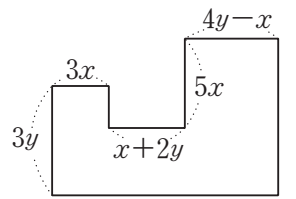
17. 반올림하여 얻은 근삿값  $x$ 의 오차의 한계를  $\langle x \rangle$ 로 나타낼 때, 다음을 계산하여라.

$$41\langle 6.2 \rangle + \frac{1}{5}\langle 274 \rangle - 30\langle 1.26 \rangle$$

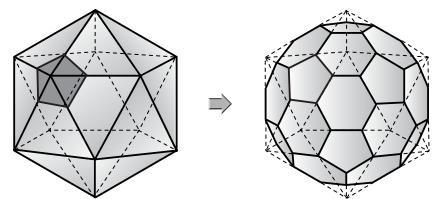
( )

18.  $\frac{x}{0.\dot{4}5}$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 가장 작은 자연수  $x$ 를 구하여라.  
( )

19. 오른쪽 그림과 같이 이웃하는 두 변이 이루는 각이 모두 직각인 도형의 둘레의 길이는  $ax+by$ 이다. 이때,  $10a+b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 상수)  
( )



20. 다음 그림은 정이십면체의 각 꼭짓점에 연결된 다섯 개의 모서리의 삼등분점을 지나는 평면으로 정이십면체를 잘라서 축구공 모양의 입체도형을 만든 것이다. 이 입체도형의 꼭짓점은 모두 몇 개인지 구하여라.



( )개

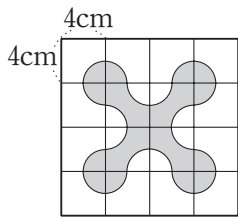
1~20번 문제를 포함하여 21~30번 문제는 해법수학 경시대회  
출전 자격 부여를 위한 문제입니다.

21. 다음은 어느 학교 학생들의 하루 동안의 TV 시청 시간을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 하루 동안 TV를 80분 미만 시청한 학생이 40명, 80분 이상 시청한 학생이 10명일 때,  $A \div B$ 의 값을 구하여라.

| 계급(분)      | 상대도수 |
|------------|------|
| 0이상 ~ 20미만 | 0.04 |
| 20 ~ 40    | 0.18 |
| 40 ~ 60    | 0.3  |
| 60 ~ 80    | A    |
| 80 ~ 100   | B    |
| 100 ~ 120  | 0.06 |

( )

22. 오른쪽 그림은 한 변의 길이가 4cm인 두 종류의 정사각형 모양의 타일 16개를 이어 붙여 놓은 것이다. 한 종류의 타일에는 반지름의 길이가 2cm인 사분원이 1개 그려져 있고, 다른 한 종류의 타일에는 반지름의 길이가 2cm인 사분원이 2개씩 그려져 있을 때, 어두운 부분의 넓이를  $A\text{cm}^2$ , 어두운 부분의 둘레의 길이를  $B\text{cm}$ 라 하자. 이 때,  $\frac{5A-B}{8}$ 의 값을 구하여라.



( )

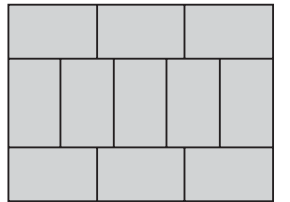
23.  $x=0.\dot{a}$ 에 대하여  $1-\frac{1}{1+\frac{1}{x}}=\frac{3}{4}$ 을 만족하는 한 자리의 자연수  $a$ 의 값을 구하여라.

( )

24.  $\frac{8}{35}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 2008번째 자리까지 나타나는 모든 숫자의 합을  $S$ 라 하자. 이 때,  $\frac{S}{13}$ 의 값을 구하여라.

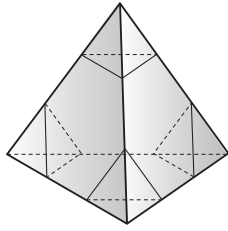
( )

25. 오른쪽 그림과 같이 합동인 직사각형 모양의 카드 11장을 겹치지 않게 이어 붙여서 큰 직사각형 모양을 만들었다. 큰 직사각형의 넓이가  $660\text{cm}^2$ 일 때, 큰 직사각형의 둘레의 길이를 구하여라.



( )cm

26. 오른쪽 그림과 같이 정사면체의 각 모서리의 삼등분점을 지나는 평면으로 정사면체를 잘랐을 때 생기는 4개의 정사면체의 겹넓이의 합을  $A$ , 잘라내고 남은 입체도형의 겹넓이를  $B$ 라 하자.  $A : B = x : y$ 일 때,  $x + y$ 의 값을 구하여라.



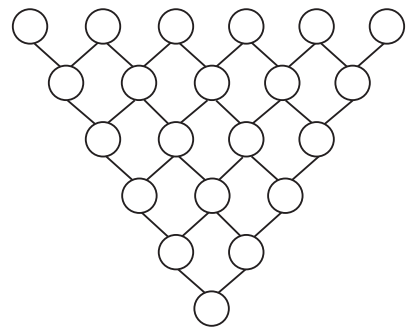
(단,  $x, y$ 는 서로소)  
( )

27. 분수  $\frac{1}{4}, \frac{2}{5}, \frac{3}{6}, \frac{4}{7}, \dots, \frac{97}{100}$  중에서 소수로 나타내면 유한소수가 되는 것은 모두 몇 개인지 구하여라.  
( )개

28.  $a = \frac{1}{10} + \frac{2}{10^2} + \frac{3}{10^3} + \dots + \frac{k}{10^k} + \dots$  일 때,  $a$ 를 소수로 나타내면 순환소수가 된다. 이 순환소수의 순환마디를 이루는 모든 숫자의 합을 구하여라. (단,  $k$ 는 자연수)  
( )

29. 두 자연수  $a, b$ 에 대하여  $(ab)^{2011}$ 을 10으로 나눈 나머지는 4이고,  $a^{2011}$ 을 10으로 나눈 나머지는 7일 때,  $b$ 를 10으로 나눈 나머지를 구하여라.  
( )

30. 다음 그림에서 제일 윗줄의 여섯 개의 원에는 1부터 6까지의 숫자가 하나씩 들어가고, 그 아랫줄부터는 바로 위에 연결된 두 원에 들어있는 두 수의 평균이 들어간다. 제일 아랫줄의 원에 들어갈 수 있는 값 중에서 가장 큰 수를  $M$ , 가장 작은 수를  $m$ 이라 할 때,  $4(M - m)$ 의 값을 구하여라.



( )