

2021년 하반기 **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	14	15
영역	이	이	계	이	계	계	계	계	추	계	이	이	문	추	문

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

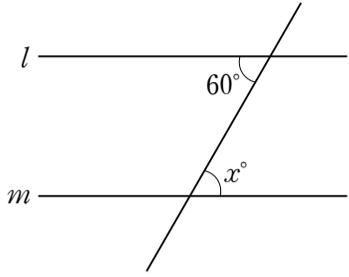
계 : 계산력 이 : 이해력 추 : 추론력 문 : 문제해결력

주최 :  천재교육

주관 : 한국 학력평가 인증연구소

후원 :  서울교육대학교

1. 그림에서  $l \parallel m$ 일 때,  $x$ 의 값을 구하시오.

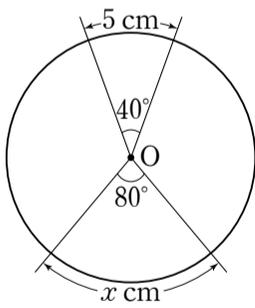


( )

2. 다항식  $x^2 - 3x + 6$ 에서 상수항을 구하시오.

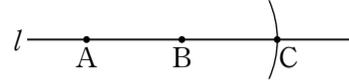
( )

3. 그림의 원 O에서  $x$ 의 값을 구하시오.



( )

4. 그림과 같이 두 점 A, B를 지나는 직선  $l$  위에  $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 점 C를 작도할 때 사용하는 도구의 번호를 쓰시오.



- |        |        |            |
|--------|--------|------------|
| 1. 각도기 | 2. 컴퍼스 | 3. 눈금 없는 자 |
|--------|--------|------------|

( )

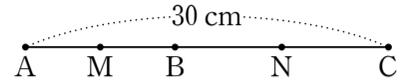
5. 54를 소인수분해하면  $2^a \times 3^b$ 일 때,  $a+b$ 의 값을 구하시오. (단,  $a, b$ 는 자연수)

( )

6. 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 (2, 4)를 지날 때, 상수  $a$ 의 값을 구하시오.  
( )

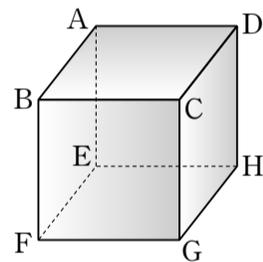
7.  $-\frac{2}{15}$ 의 역수와  $-\frac{5}{6}$ 의 역수를 곱한 값을 구하시오.  
( )

8. 그림에서 두 점 M, N은 각각  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ 의 중점이다.  $\overline{AC} = 30$  cm일 때,  $\overline{MN}$ 의 길이를 구하시오.  
(단, 점 B는  $\overline{AC}$  위의 점이다.)



( ) cm

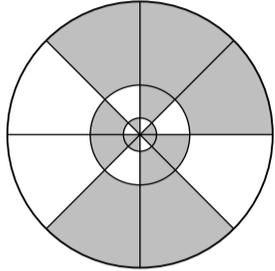
9. 그림과 같은 정육면체에서  $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 구하시오.



( )개

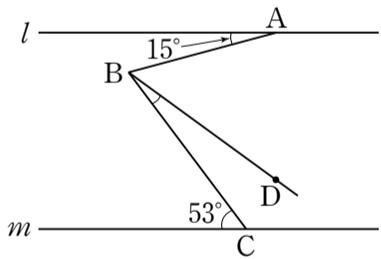


14. 그림과 같이 중심이 같은 세 원이 있다. 세 원의 반지름의 길이는 각각 1 cm, 3 cm, 8 cm이고, 세 원에서 가장 작은 부채꼴의 중심각의 크기는 모두  $45^\circ$ 일 때, 어두운 부분의 넓이의 합은  $A\pi \text{ cm}^2$ 이다. 이때 상수  $A$ 의 값을 구하시오.



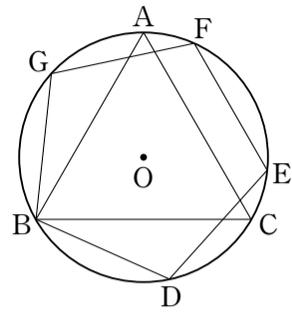
( )

15. 그림에서  $l \parallel m$ 이고  $\angle ABD = 3\angle DBC$ 일 때,  $\angle DBC$ 의 크기를 구하시오.



( )°

16. 그림과 같이 정삼각형 ABC와 정오각형 BDEFG의 꼭짓점이 원 O 위에 있다. 원의 반지름의 길이가  $\frac{30}{\pi}$ 일 때, 호 CE의 길이를 구하시오.



( )

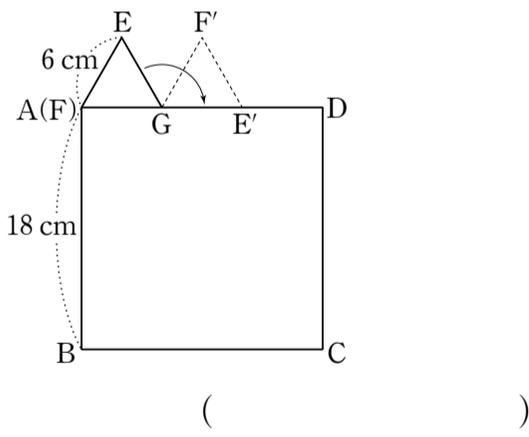
17.  $x$ 에 대한 일차방정식  $x - 0.2(x - 2a) = 8$ 의 해가 음이 아닌 정수가 되도록 하는 자연수  $a$ 의 개수를 구하시오.

( )개

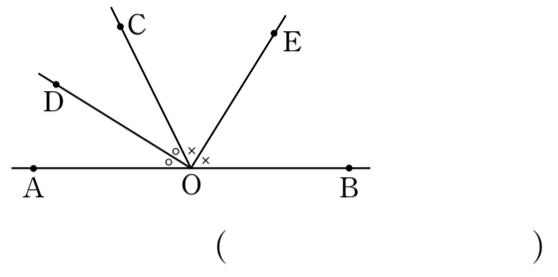
18. 양수  $n$ 에 대하여 세 점  $A(4n, 0)$ ,  $B(4n, 3n)$ ,  $C(2n, 3n)$ 이 좌표평면 위에 있다. 상수  $a$ 에 대하여 정비례 관계  $y=ax$ 의 그래프가 사다리꼴  $OABC$ 의 넓이를 항상 이등분할 때,  $48a$ 의 값을 구하시오. (단,  $O$ 는 원점)

( )

19. 그림과 같이 한 변의 길이가 18 cm인 정사각형  $ABCD$  위에 한 변의 길이가 6 cm인 정삼각형  $EFG$ 를 두 꼭짓점  $A, F$ 가 겹치도록 놓았다. 정삼각형  $EFG$ 를 정사각형  $ABCD$ 의 네 변을 따라 한 바퀴 굴려서 처음 위치로 돌아왔을 때, 정삼각형  $EFG$ 의 넓이를  $S$ 라고 하면 정삼각형  $EFG$ 가 지나간 영역의 넓이는  $(pS+q\pi)$   $\text{cm}^2$ 라고 한다. 이때  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p, q$ 는 상수)

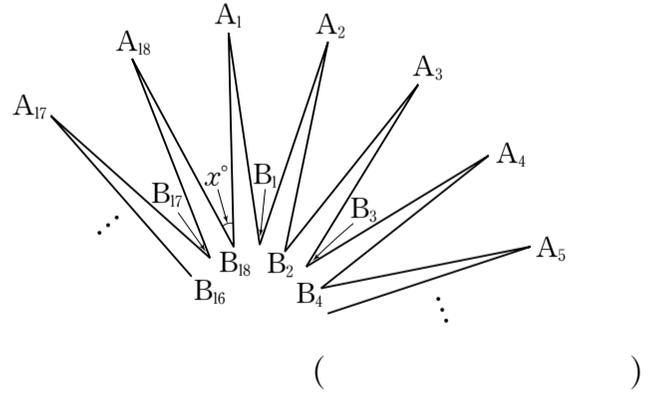


20. 그림에서 세 점  $A, O, B$ 는 일직선 위에 있고  $\overrightarrow{OD}$ 는  $\angle AOC$ 의 이등분선,  $\overrightarrow{OE}$ 는  $\angle COB$ 의 이등분선이다.  $\frac{\angle AOD + \angle DOE + \angle AOC}{\angle DOC + \angle COE + \angle EOB} = \frac{5}{4}$ 일 때,  $\angle DOC$ 의 크기는  $(\frac{b}{a})^\circ$ 라고 한다.  $a+b$ 의 값을 구하시오. (단,  $a, b$ 는 서로소)



21. 그림은 꼭짓점  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{18}$ 과 꼭짓점  $B_1, B_2, B_3, \dots, B_{18}$ 로 이루어진 별 모양의 도형이다. 다음 조건을 모두 만족시킬 때,  $x$ 의 값을 구하시오.

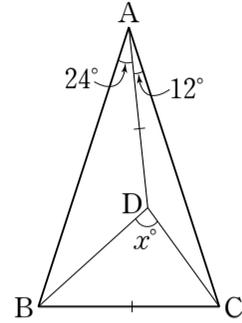
- 〈조건〉
- (가)  $\overline{A_1B_1} = \overline{B_1A_2} = \overline{A_2B_2} = \dots = \overline{B_{18}A_1}$
  - (나)  $\angle B_1A_2B_2 = \angle B_2A_3B_3 = \dots = \angle B_{18}A_1B_1 = 7^\circ$
  - (다)  $\angle A_1B_1A_2 = \angle A_2B_2A_3 = \dots = \angle A_{18}B_{18}A_1$



22.  $\frac{1}{5}$ 과 1 사이의 분수 중에서 어떤 정수를 분자에는 더하고 분모에는 곱하여도 그 값이 변하지 않는 기약분수들을 모두 찾으려고 한다. 이를 만족시키는 기약분수의 분모를 모두 합한 값을 구하시오.  
( )

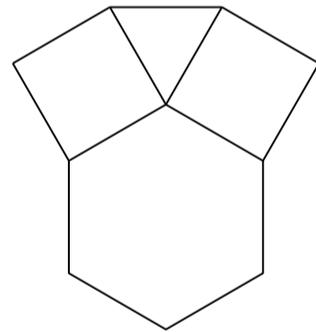
23. 5개의 자연수  $a, b, c, d, e$ 에 대하여  $a$ 와  $b$ 의 곱은 72,  $b$ 와  $c$ 의 곱은 108,  $c$ 와  $d$ 의 곱은 840,  $d$ 와  $e$ 의 곱은 1960일 때,  $a+b+c+d+e$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라고 하자. 이때  $M-m$ 의 값을 구하시오.  
( )

24. 그림과 같이  $\overline{AB}=\overline{AC}$ 인 삼각형  $ABC$ 의 내부에  $\overline{AD}=\overline{BC}$ ,  $\angle BAD=24^\circ$ ,  $\angle CAD=12^\circ$ 가 되도록 점  $D$ 를 정했다. 이때  $x$ 의 값을 구하시오.



( )

25. 그림은 한 변의 길이가 1인 정삼각형 1개, 정사각형 2개, 정육각형 1개를 변끼리 맞닿게 하여 네 꼭짓점이 한 점에서 만나도록 한 것이다.



이와 같은 방법으로 한 변의 길이가 1인 정 $a$ 각형, 정 $b$ 각형, 정 $c$ 각형 1개씩을 변끼리 맞닿게 하여 세 꼭짓점이 한 점에서 만나게 하는 순서쌍  $(a, b, c)$ 는 모두 몇 개인지 구하시오. (단,  $a < b < c$ )

( )개

1등 교과서가 만든

**milkT** 중학

2021년 하반기 HME 문제 해설 동영상 강의는 11월 24일

**밀크T**([www.mid.milkt.co.kr](http://www.mid.milkt.co.kr))에서 확인하세요.

- 전 학년, 전 과목 무제한 수강!
- 최소한의 시간 투자로 최대 공부 효과! 초단기 공부 완성 원픽 짝강!
- 나의 수준 / 진도 / 목표에 따른 1:1 맞춤 학습 제공!
- 재미있고 다양한 콘텐츠로 학습효과 UP!
- 수학 실시간 질답 서비스!

