

2022년 하반기 **HME**

# 해법수학 학력평가

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

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

계 : 계산력 이 : 이해력 추 : 추론력 문 : 문제해결력

주최 :  천재교육

주관 : 한국 학력평가 인증연구소

후원 :  서울교육대학교

1.  $\sqrt{3} \times \sqrt{a} = \sqrt{21}$ 일 때, 자연수  $a$ 의 값을 구하시오.  
( )

2.  $\sin 90^\circ + \cos 0^\circ$ 의 값을 구하시오.  
( )

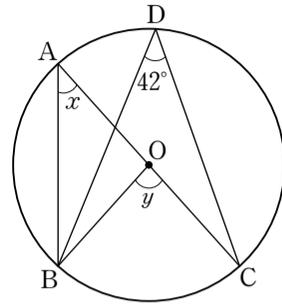
3. 다음은 학생 7명이 한 달 동안 봉사 활동을 한 시간을 조사하여 나타낸 자료이다. 이 자료의 중앙값을 구하시오.

(단위 : 시간)

1, 6, 2, 7, 1, 9, 5

( )시간

4. 그림과 같이  $\overline{AC}$ 가 지름인 원  $O$ 에서  $\angle BDC = 42^\circ$ 일 때,  $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하시오.



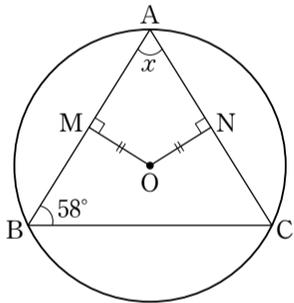
( )°

5.  $x^2 - Ax + 20 = (x - 4)(x - B)$ 일 때,  $A + B$ 의 값을 구하시오. (단,  $A, B$ 는 자연수)  
( )

6. 승빈이네 반 학생들의 국어 시험 성적의 평균은 73 점이다. 승빈이의 국어 시험 성적의 편차가 5점일 때, 승빈이의 국어 시험 성적을 구하시오.

( ) 점

7. 그림의 원 O에서  $\overline{OM} \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{ON} \perp \overline{AC}$ ,  $\overline{OM} = \overline{ON}$  이고  $\angle ABC = 58^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하시오.

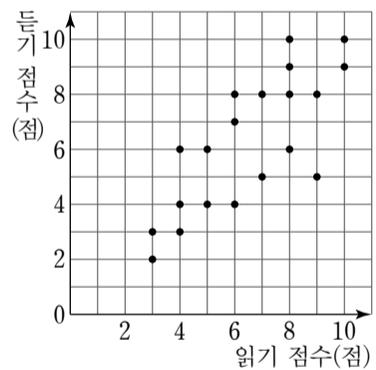


( ) °

8. 이차함수  $y = ax^2$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-3$ 만큼 평행이동한 그래프가 점  $(2, 5)$ 를 지날 때, 상수  $a$ 의 값을 구하시오.

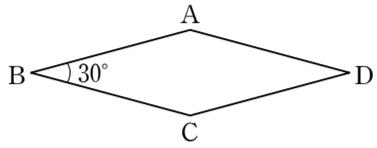
( )

9. 그림은 읽기와 듣기를 각각 10점 만점으로 평가하는 영어 능력 시험을 본 학생 20명의 점수를 조사하여 나타낸 산점도이다. 읽기 점수와 듣기 점수가 모두 4점 이하인 학생은 재시험을 본다고 할 때, 재시험을 보는 학생은 전체의 몇 %인지 구하시오.



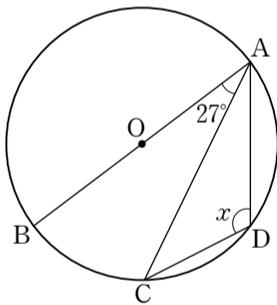
( ) %

10. 그림과 같이  $\angle B=30^\circ$ 인 마름모 ABCD의 넓이가  $50 \text{ cm}^2$ 일 때, 마름모 ABCD의 둘레의 길이를 구하시오.



( ) cm

11. 그림에서  $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고  $\angle BAC=27^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



( )°

12. 두 수  $\sqrt{13}$ 과  $1-\sqrt{5}$  사이에 있는 정수의 개수를 구하시오.

( )개

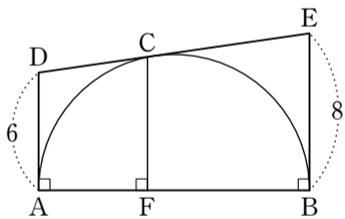
13. 다음은 진원이가 4회에 걸쳐 치른 영어 단어 시험 점수에 대한 설명이다. 진원이가 영어 단어 시험에서 받은 가장 높은 점수를 구하시오.

- ㉠ 평균은 86점이다.
- ㉡ 최빈값은 81점이다.
- ㉢ 중앙값은 84점이다.

( )점

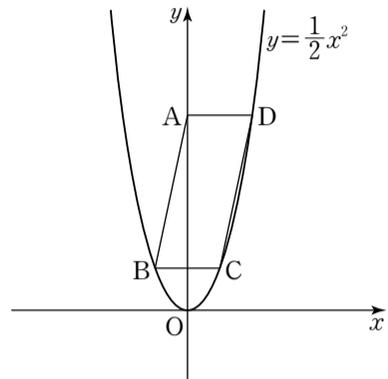
14. 이차방정식  $25x^2 - 30x + 9 = 0$ 의 해가  $\cos A$ 의 값과 같을 때,  $5\sin A + 3\tan A$ 의 값을 구하시오.  
(단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )  
( )

15. 그림과 같이  $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원이 있다. 두 점 A, B에서 그은 접선과  $\widehat{AB}$  위의 한 점 C에서 그은 접선이 만나는 점을 각각 D, E라 하고 점 C에서  $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 F라고 하자.  $\overline{AD} = 6$ ,  $\overline{BE} = 8$ 일 때,  $7\overline{CF}$ 의 값을 구하시오.



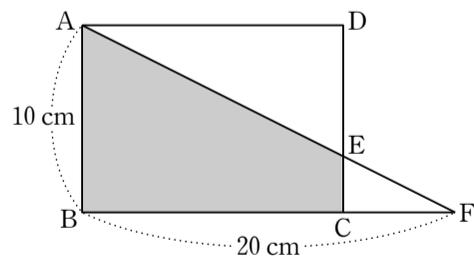
( )

16. 그림과 같이 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프 위에 세 점 B, C, D가 있다. 점 A의 좌표는 (0, 18)이고  $\overline{AD}$ 는  $x$ 축에 평행하다.  $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 점 C의 좌표를 (a, b)라고 할 때,  $10ab$ 의 값을 구하시오.  
(단, 두 점 C, D는 제1사분면 위의 점이다.)



( )

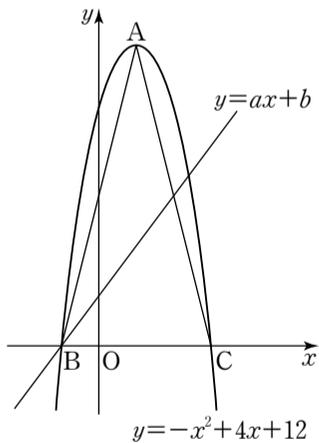
17. 그림과 같이 직사각형 ABCD의 점 A에서  $\overline{CD}$  위의 한 점 E를 지나는 직선을 그어  $\overline{BC}$ 의 연장선과 만나는 점을 F라고 하자.  $\overline{AB} = 10$  cm,  $\overline{BF} = 20$  cm이고  $\triangle AED$ 와  $\triangle ECF$ 의 넓이의 합이  $58 \text{ cm}^2$ 일 때, 사다리꼴 ABCE의 넓이를 구하시오. (단,  $\overline{BC} > \overline{CF}$ )



( )  $\text{cm}^2$

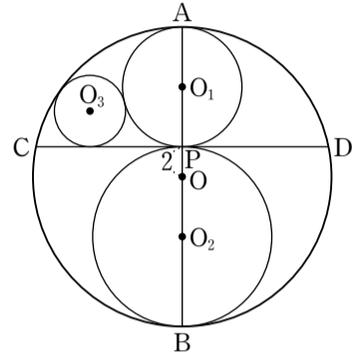
18. 어느 반에서 학생 6명의 수학 점수를 조사하였더니 평균이 75점, 분산이 12이었다. 그런데 나중에 조사해 보니 수학 점수가 71점, 79점인 두 학생의 수학 점수가 70점, 80점으로 잘못 입력된 것이 발견되었다. 이때 학생 6명의 실제 수학 점수의 분산을 구하시오.
- ( )

19. 그림과 같이 이차함수  $y = -x^2 + 4x + 12$ 의 그래프의 꼭짓점을 A, 그래프와  $x$ 축과의 교점을 각각 B, C라고 할 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이는 점 B를 지나는 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프에 의해 이등분된다고 한다. 이때  $3(a+b)$ 의 값을 구하시오.
- (단,  $a, b$ 는 상수이고  $a > 0$ )



( )

20. 원의 중심이  $\overline{AB}$  위에 있는 세 원  $O, O_1, O_2$ 가 그림과 같이 서로 접하고 있다. 점 P는 두 원  $O_1, O_2$ 의 접점이고 두 점 C, D는 점 P를 지나는 접선이 원 O와 만나는 점이다. 원 O의 반지름의 길이는 10,  $\overline{OP} = 2$ 이고 원  $O_3$ 가 원 O, 원  $O_1, \overline{CD}$ 에 접할 때, 원  $O_3$ 의 반지름의 길이를  $r$ 라고 하자. 이때  $10r$ 의 값을 구하시오.



( )

21. 두 자리 자연수 A는 십의 자리의 숫자가 일의 자리의 숫자보다 크고, 일의 자리의 숫자는 0이 아니다. A의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리 자연수를 B라고 할 때,  $\sqrt{A-B+18}$ 을 자연수가 되게 하는 A의 개수를 구하시오.
- ( )개

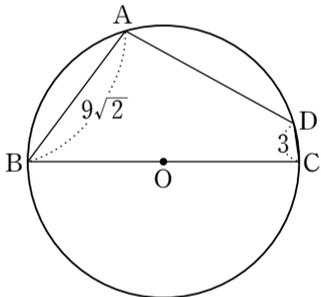
22. 양수  $x$ 에 대하여  $x$ 보다 크지 않은 최대 정수를  $[x]$ 라 하고,  $\langle x \rangle = x - [x]$ 라고 할 때, 다음이 성립한다.

$$\langle x \rangle^2(x + [x])^2 + [x]^2(x + \langle x \rangle)^2 = 68 + 2[x]^2\langle x \rangle^2$$

이때  $[x^2]$ 의 값을 구하시오.

( )

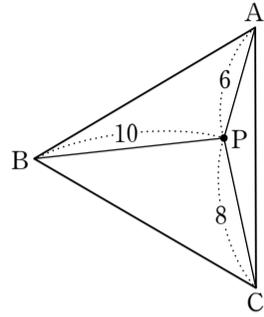
23. 그림과 같이  $\square ABCD$ 가 지름이  $\overline{BC}$ 인 원  $O$ 에 내접한다.  $\overline{AB} = 9\sqrt{2}$ ,  $\overline{CD} = 3$ 이고  $\angle B + \angle C = 135^\circ$ 일 때,  $\overline{BC}^2$ 의 값을 구하시오.



( )

24. 그림과 같이 정삼각형  $ABC$ 의 내부의 한 점  $P$ 에 대하여  $\overline{AP} = 6$ ,  $\overline{BP} = 10$ ,  $\overline{CP} = 8$ 이다.  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $a + b\sqrt{3}$ 일 때,  $a + b$ 의 값을 구하시오.

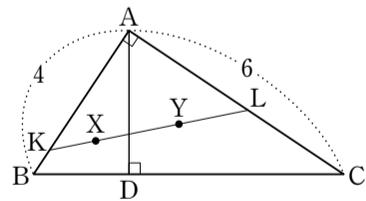
(단,  $a, b$ 는 유리수)



( )

25. 그림과 같이  $\overline{AB} = 4$ ,  $\overline{AC} = 6$ ,  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형  $ABC$ 의 꼭짓점  $A$ 에서 빗변  $BC$ 에 내린 수선의 발을  $D$ 라고 하자.  $\triangle ABD$ 와  $\triangle ADC$ 의 내심을 각각  $X, Y$ 라 하고 두 점  $X, Y$ 를 지나는 직선이  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 각각  $K, L$ 이라고 할 때,  $\overline{KL}^2 = \frac{p}{q}$ 이다. 이때  $p + q$ 의 값을 구하시오.

(단,  $p, q$ 는 서로소)



( )

1등 교과서가 만든

**milkT** 중학

2022년 하반기 HME 문제 해설 동영상 강의는 11월 23일

**밀크T** (<https://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!

