

2020년 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	이	계	이	계	이	이	계	이	계	이	문	추	계	추

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

계 : 계산력 이 : 이해력 추 : 추론력 문 : 문제해결력

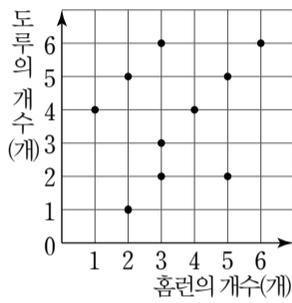
주최 :  천재교육

주관 : 한국 학력평가 인증연구소

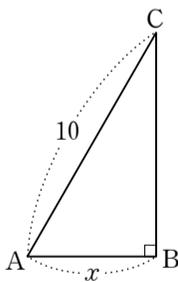
후원 :  서울교육대학교

1.  $\sqrt{2} \times \sqrt{5} = \sqrt{a}$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하시오.  
( )

2. 그림은 최근 20경기에서 야구 선수 10명의 홈런의 개수와 도루의 개수를 조사하여 나타낸 산점도이다. 이때 5개의 홈런을 친 선수는 몇 명인지 구하시오.  
( )명



3. 그림과 같이  $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AC} = 10$ 이고  $\cos A = \frac{1}{2}$ 일 때,  $x$ 의 값을 구하시오.

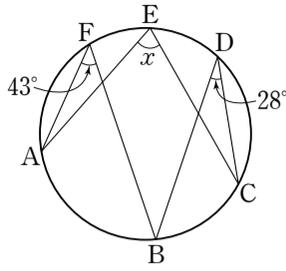


( )

4. 재훈이네 반 학생들의 음악 수행 평가 점수의 평균은 54점이고, 재훈이의 음악 수행 평가 점수는 62점이다. 이때 재훈이의 음악 수행 평가 점수의 편차를 구하시오.  
( )점

5.  $6x^2 - x - 2$ 를 인수분해하면  $(Ax - 2)(2x + B)$ 일 때,  $A + B$ 의 값을 구하시오. (단,  $A, B$ 는 정수)  
( )

6. 그림과 같은 원에서  $\angle AFB=43^\circ$ ,  $\angle BDC=28^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



( )°

7. 이차함수  $y=3x^2$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로 2만큼,  $y$ 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 이차함수의 그래프의 꼭짓점의 좌표를  $(a, b)$ 라고 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하시오.

( )

8.  $\frac{\sqrt{27}+9\sqrt{6}}{\sqrt{3}}=a+b\sqrt{2}$ 일 때,  $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하시오.  
(단,  $a, b$ 는 유리수)  
( )

9.  $\sin x^\circ=0.6018$ ,  $\cos y^\circ=0.7771$ ,  $\tan z^\circ=0.7813$ 일 때, 다음 삼각비 표를 이용하여  $x+y-z$ 의 값을 구하시오.

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
$37^\circ$	0.6018	0.7986	0.7536
$38^\circ$	0.6157	0.7880	0.7813
$39^\circ$	0.6293	0.7771	0.8098

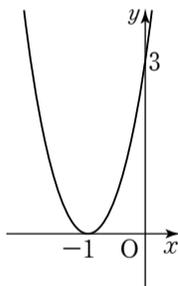
( )

10. 다음 표는 A, B, C, D, E 5명의 학생들이 11월 한 달 동안 읽은 책의 수를 나타낸 것이다. 이때 이 자료의 분산을 구하시오.

학생	A	B	C	D	E
책의 수(권)	4	3	7	6	5

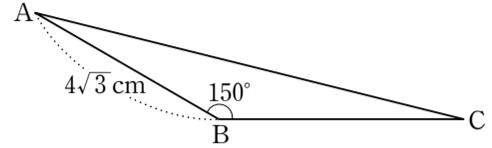
( )

11. 그림과 같은 이차함수의 그래프가 점  $(2, k)$ 를 지날 때,  $k$ 의 값을 구하시오.



( )

12. 그림과 같이  $\overline{AB} = 4\sqrt{3}$  cm이고  $\angle B = 150^\circ$ 인  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $8\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하시오.



( ) cm

13.  $\sqrt{36-n}$ 이 자연수가 되도록 하는 자연수  $n$ 의 값 중 가장 큰 수를  $a$ , 가장 작은 수를  $b$ 라고 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하시오.

( )

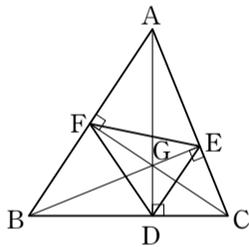
14.  $\sin(2x-15^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 일 때,  $\sin x + \cos 2x$ 의 값을 구하시오. (단,  $0^\circ < 2x-15^\circ < 90^\circ$ )  
( )

16. 다음 8개의 변량의 중앙값은 6, 최빈값은 5이다. 이때  $a+b$ 의 값을 구하시오.

5	9	10	$a$	4	2	$b$	8
---	---	----	-----	---	---	-----	---

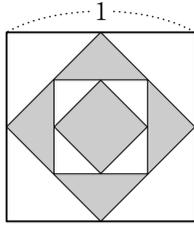
( )

15. 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 세 꼭짓점에서 각각의 대변에 내린 수선의 발을 D, E, F라 하고 세 수선의 교점을 G라고 하자. 점 A, B, C, D, E, F, G 중 4개의 점을 꼭짓점으로 하는 사각형을 만들 때, 원에 내접하는 사각형은 모두 몇 개인지 구하시오.  
( )개

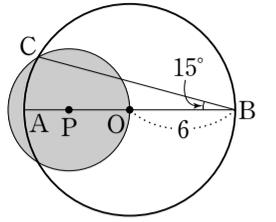


17. 이차방정식  $x^2+5x+1=0$ 의 한 근이  $x=a$ 일 때,  $a^2+a+\frac{1}{a}+\frac{1}{a^2}$ 의 값을 구하시오.  
( )

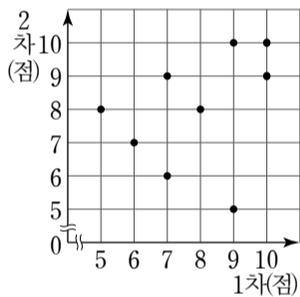
18. 그림은 한 변의 길이가 1인 정사각형 안에 정사각형의 각 변의 중점을 꼭짓점으로 하는 정사각형을 3개 그린 것이다. 어두운 부분의 둘레의 길이의 합이  $a+b\sqrt{2}$ 일 때,  $b-a$ 의 값을 구하시오. (단,  $a, b$ 는 유리수)
- ( )



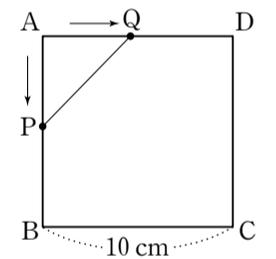
20. 그림과 같이 반지름의 길이가 6인 원 O의 지름 AB 위에 한 점 P를 잡고, 선분 PO를 반지름으로 하는 원 P를 그린 후, 두 원 O와 P의 교점 중 한 점을 C라고 하자.  $\angle OBC=15^\circ$ 일 때, 원 P의 넓이가  $S\pi$ 이다. 이때 S의 값을 구하시오. (단,  $\overline{PO} > 3$ )
- ( )



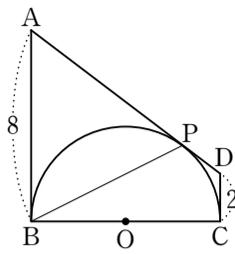
19. 그림은 오디션 프로그램의 본선 진출자 10명 중 지수를 제외한 9명의 예선 1차, 2차 점수를 조사하여 나타낸 산점도이다. 본선 진출자 10명이 예선 1차에서 받은 점수의 평균은 7.8점이고, 예선 2차에서 받은 점수의 평균은 8점이다. 예선 1차, 2차 점수의 평균으로 등수를 정할 때, 지수는 상위 몇 등으로 본선에 진출하였는지 구하시오. (단, 상위 1등 다음에 점수가 같은 두 학생이 있을 때, 이들 두 학생은 모두 상위 2등이고, 그 다음 등수는 상위 4등이다.)
- ( )등



21. 그림과 같이 한 변의 길이가 10 cm인 정사각형 ABCD에서 두 점 P, Q가 점 A에서 동시에 출발하여 점 P는 점 B를 지나 점 C까지 매초 1 cm의 속력으로 움직이고, 점 Q는 점 D를 지나 점 C까지 매초 1 cm의 속력으로 움직인다. 두 점 P, Q가 출발한 지  $(a+b\sqrt{3})$ 초 후에  $\triangle APQ$ 가 정삼각형이 된다고 할 때,  $a-b$ 의 값을 구하시오.
- (단,  $a, b$ 는 유리수)
- ( )

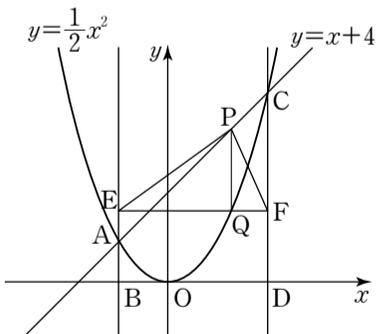


22. 그림에서  $\overline{BC}$ 는 반원  $O$ 의 지름이고  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AD}$ ,  $\overline{CD}$ 는 반원  $O$ 의 접선이다. 점  $P$ 는 반원  $O$ 와  $\overline{AD}$ 의 접점이고,  $\overline{AB}=8$ ,  $\overline{CD}=2$ 이다.  $\overline{BP}$ 의 길이를  $x$ 라고 할 때,  $5x^2$ 의 값을 구하시오.



( )

23. 그림과 같이 이차함수  $y=\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프와 일차함수  $y=x+4$ 의 그래프가 두 점  $A, C$ 에서 만난다. 두 점  $A, C$ 를 각각 지나면서  $y$ 축에 평행한 두 직선이  $x$ 축과 만나는 점을  $B, D$ 라고 하자. 점  $P$ 가  $\overline{AC}$  위 (두 점  $A, C$ 는 제외)를 움직일 때, 점  $P$ 를 지나면서  $y$ 축에 평행한 직선이 이차함수  $y=\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프와 만나는 점을  $Q$ , 점  $Q$ 를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선이 두 직선  $AB, CD$ 와 만나는 점을 각각  $E, F$ 라고 하자.  $\triangle PEF$ 의 넓이와  $\square ABDC$ 의 넓이의 비가  $1:3$ 일 때, 가능한 점  $P$ 의 모든  $x$ 좌표의 합을 구하시오.

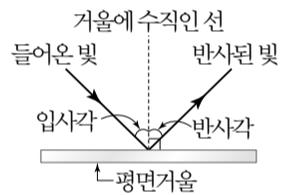


( )

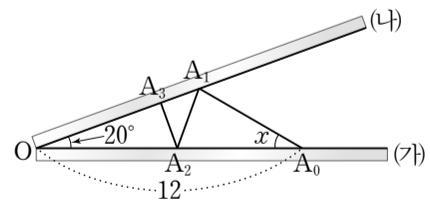
24. 200명의 학생이 수학 경시대회에 참가하였다. 1번 문항은 20점, 2번 문항은 30점, 3번 문항은 50점으로 총 100점 만점인 시험이고 각 문항에 부분점수는 없다. 채점 결과 100점인 학생 수는 3명, 0점인 학생 수는 5명, 50점인 학생 수는 20명이다. 한 문항만 맞은 학생 수와 한 문항만 틀린 학생 수는 서로 같고, 1번 문항을 맞은 학생 수와 2번 문항을 맞은 학생 수도 서로 같다. 또 50점 이하인 학생 수와 70점 이상인 학생 수의 차가 20명이다. 이 수학 경시대회에 참가한 학생들의 점수의 평균을  $A$ 점이라고 할 때,  $8A$ 의 값을 구하시오.

( )

25. 오른쪽 그림과 같이 빛이 평면거울에 닿아 반사될 때 생기는 입사각과 반사각의 크기는 서로 같다고 한다. 다



음 그림과 같이 두 개의 평면거울 (가)와 (나)가  $20^\circ$ 의 각도로 놓여 있다. 평면거울 (가)와 (나)가 맞닿은 점을  $O$ 라 하고  $\overline{OA_0}=12$ 인  $A_0$  지점에서 평면거울 (가)와  $\angle x$ 를 이루도록 평면거울 (나)에 빛을 비추었더니 그 빛이  $A_1$  지점,  $A_2$  지점,  $A_3$  지점에 차례대로 반사된 후 다시  $A_2$  지점,  $A_1$  지점을 거쳐서  $A_0$  지점으로 되돌아왔다.  $\overline{A_0A_1} + \overline{A_1A_2} + \overline{A_2A_3} = l$  이라고 할 때,  $l^2$ 의 값을 구하시오. (단, 평면거울의 두께는 생각하지 않는다.)



( )

1등 교과서가 만든

**milkT** 중학

2020년 하반기 HME 문제 해설 동영상 강의는 11월 25일

**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!

