

2021년 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 | 이 | 이 | 계 | 이 | 추 | 계 | 계 | 이 | 계 | 계 | 추 | 문 | 이 |

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

계 : 계산력 이 : 이해력 추 : 추론력 문 : 문제해결력

주최 :  천재교육

주관 : 한국 학력평가 인증연구소

후원 :  서울교육대학교

1. $\sqrt{15} \div \sqrt{5} = \sqrt{a}$ 일 때, a 의 값을 구하시오.
()

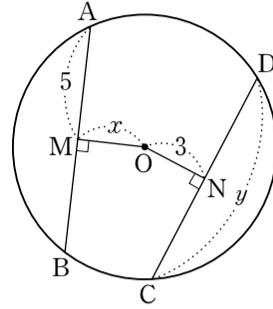
2. 다음 표는 어느 반 학생 20명의 미술 수행 평가 점수를 나타낸 것이다. 이 학생들의 수행 평가 점수의 최빈값을 구하시오.

| | | | | | |
|---------|---|---|---|---|----|
| 점수(점) | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 학생 수(명) | 1 | 3 | 5 | 2 | 9 |

()점

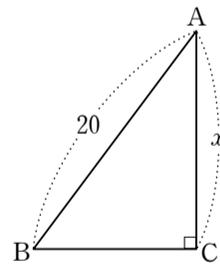
3. $4x^2 - 25$ 를 인수분해하면 $(ax+5)(2x-b)$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 자연수)
()

4. 그림과 같은 원 O에서 두 점 M, N은 각각 점 O에서 \overline{AB} , \overline{CD} 에 내린 수선의 발이다. $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고 $\overline{AM} = 5$, $\overline{ON} = 3$ 일 때, $x+y$ 의 값을 구하시오.



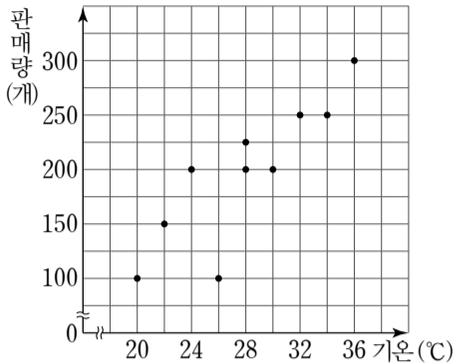
()

5. 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = 20$ 이고 $\sin B = \frac{4}{5}$ 일 때, x 의 값을 구하시오.



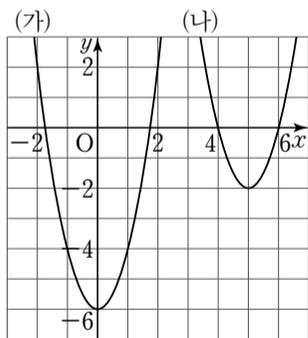
()

6. 그림은 어느 아이스크림 판매점에서 10일 동안 하루 평균 기온과 아이스크림 판매량을 조사하여 나타낸 산점도이다. 평균 기온이 34°C 이상인 날의 아이스크림 판매량의 합을 구하시오.



()개

7. 그림에서 포물선 (가)를 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 포물선 (나)와 포개어진다고 할 때, ab 의 값을 구하시오.



()

8. $A = \cos 21^{\circ} - \sin 22^{\circ}$ 일 때, 다음 삼각비 표를 이용하여 $1000A$ 의 값을 구하시오.

| 각도 | 사인(sin) | 코사인(cos) | 탄젠트(tan) |
|--------------|---------|----------|----------|
| 20° | 0.3420 | 0.9397 | 0.3640 |
| 21° | 0.3584 | 0.9336 | 0.3839 |
| 22° | 0.3746 | 0.9272 | 0.4040 |

()

9. 다음 표는 5명의 학생 A, B, C, D, E의 영어 시험 점수의 편차를 나타낸 것이다. 5명의 학생들의 영어 시험 점수의 평균이 82점일 때, 학생 C의 영어 시험 점수를 구하시오.

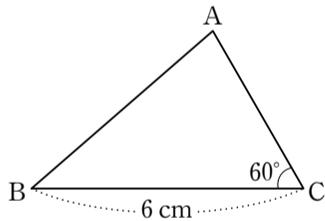
| 학생 | A | B | C | D | E |
|-------|---|---|-----|----|---|
| 편차(점) | 0 | 3 | x | -2 | 3 |

()점

10. 이차함수 $y=x^2-6x+11$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표가 (p, q) 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오.
()

12. $\sqrt{26}=x, \sqrt{260}=y$ 일 때, $\sqrt{2600}+\sqrt{0.026}$ 을 x, y 를 사용하여 나타내면 $ax+by$ 이다. 이때 $a+200b$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 유리수)
()

11. 그림과 같이 $\overline{BC}=6\text{ cm}$ 이고 $\angle C=60^\circ$ 인 삼각형 ABC의 넓이가 $6\sqrt{3}\text{ cm}^2$ 일 때, \overline{AC} 의 길이를 구하시오.

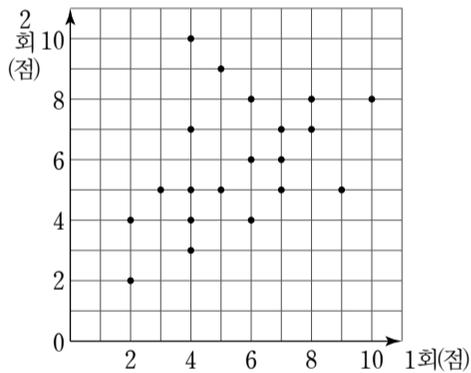


() cm

13. 4개의 변량 10, 5, 8, a 의 중앙값은 7이고 5개의 변량 14, 6, 12, b , 18의 중앙값은 13일 때, $b-a$ 의 값을 구하시오.
()

14. 이차방정식 $ax^2 - bx + 2 = 0$ 의 두 근이 $\tan 45^\circ$, $\cos 60^\circ$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하시오.
(단, a, b 는 상수)
()

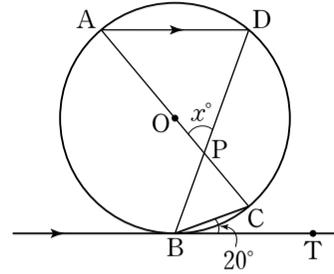
15. 그림은 사격 선수 20명의 2회에 걸친 사격 점수를 조사하여 나타낸 산점도이다. 다음 세 조건 (가), (나), (다)를 모두 만족하는 선수는 모두 몇 명인지 구하시오.



- 〈조건〉
- (가) 1회보다 2회의 점수가 더 높다.
 - (나) 1회와 2회의 점수 차가 3점 이상이다.
 - (다) 1회와 2회의 점수의 평균이 7점이다.

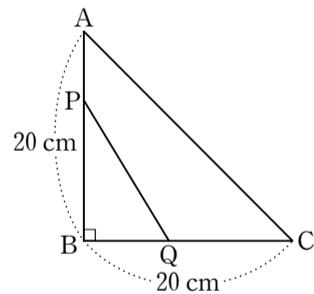
()명

16. 그림에서 \overleftrightarrow{BT} 는 원 O 의 접선이고 점 B 는 접점이다. \overline{AC} 는 원 O 의 지름이고, $\overline{AD} \parallel \overleftrightarrow{BT}$, $\angle CBT = 20^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하시오.



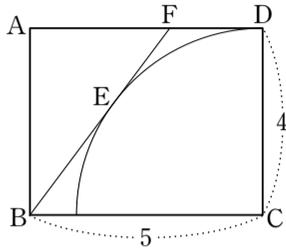
()

17. 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC} = 20$ cm, $\angle B = 90^\circ$ 인 직각 삼각형 ABC 에서 $\overline{CQ} = 2\overline{AP}$ 이고 $\square APQC$ 의 넓이가 144 cm^2 일 때, \overline{AP} 의 길이를 구하시오.



() cm

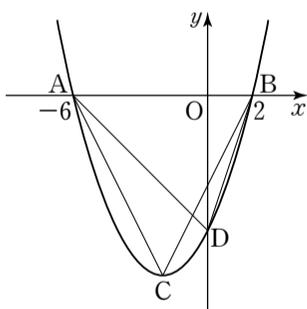
18. 그림과 같이 가로 길이가 5이고 세로 길이가 4인 직사각형 ABCD에서 점 C를 중심으로 반지름의 길이가 4인 사분원을 그리고, 점 B에서 이 원에 접선을 그어 AD와 만나는 점을 F라고 할 때, AF의 길이를 구하시오. (단, 점 E는 접점)



()

19. 그림과 같이 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 x 축과 두 점 $A(-6, 0)$, $B(2, 0)$ 에서 만난다. 그래프의 꼭짓점을 C, 그래프가 y 축과 만나는 점을 D라고 하면 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $\triangle ABD$ 의 넓이보다 8만큼 클 때, $2a + b - c$ 의 값을 구하시오.

(단, a, b, c 는 상수)

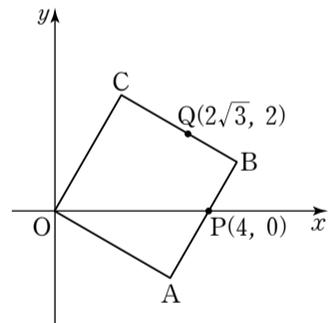


()

20. 3개의 변량 $a, b, 5$ 의 평균과 분산을 구하는데 5를 2로 잘못 보고 평균과 분산을 구했더니 평균이 2, 분산이 5가 되었다. 이때 3개의 변량 $a, b, 5$ 의 분산을 구하시오.

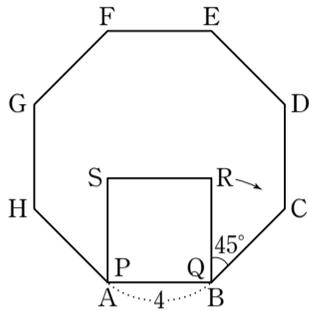
()

21. 그림과 같이 좌표평면 위에 정사각형 OABC가 있다. 점 $P(4, 0)$ 은 AB 위의 점이고 점 $Q(2\sqrt{3}, 2)$ 는 BC 위의 점일 때, 점 B의 좌표는 $(m + \sqrt{n}, m - \sqrt{n})$ 이다. 이때 mn 의 값을 구하시오. (단, 점 O는 원점이고 m, n 은 유리수)



()

22. 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정팔각형 ABCDEFGH의 내부에 한 변의 길이가 4인 정사각형 PQRS가 있다. 정사각형 PQRS를 정팔각형의 변을 따라 오른쪽으로 45° 씩 회전시켰을 때, \overline{PQ} 와 \overline{AB} 가 처음으로 다시 겹쳐질 때까지 점 R가 지나는 곡선의 길이는 $(a+b\sqrt{2})\pi$ 이다. 이때 ab 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 유리수)



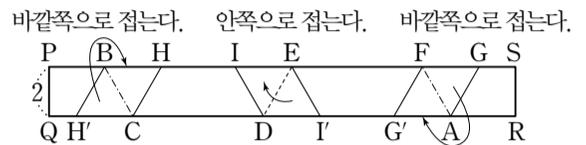
()

23. 백의 자리 숫자와 일의 자리 숫자가 서로 같은 세 자리의 자연수 N 은 연속한 두 홀수 m, n 의 제곱의 합과 같을 때, $N+m+n$ 의 값을 구하시오.

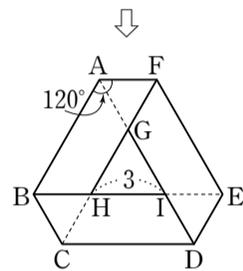
()

24. [그림 1]과 같이 $\overline{PQ}=2$ 인 직사각형 PQRS를 \overline{PQ} 와 \overline{SR} 가 만나도록 점선을 따라 접었더니 [그림 2]와 같은 육각형이 되었다. $\triangle GHI$ 는 한 변의 길이가 3인 정삼각형이고 육각형 ABCDEF의 모든 내각의 크기는 120° 일 때, \overline{PS} 의 길이는 $p+q\sqrt{3}$ 이다. 이때 $p-q$ 의 값을 구하시오.

(단, p, q 는 유리수)



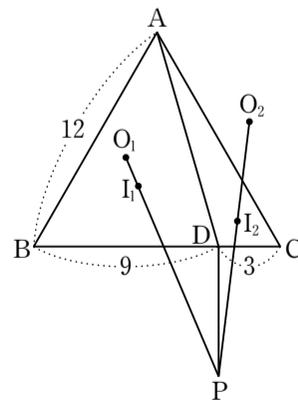
[그림 1]



[그림 2]

()

25. 그림과 같이 한 변의 길이가 12인 정삼각형 ABC에서 변 BC 위에 $\overline{BD}=9$, $\overline{CD}=3$ 이 되도록 점 D를 잡았다. $\triangle ABD$, $\triangle ACD$ 의 외심을 각각 O_1 , O_2 , 내심을 각각 I_1 , I_2 라 하고 $\overline{O_1I_1}$ 의 연장선과 $\overline{O_2I_2}$ 의 연장선의 교점을 P라고 할 때, \overline{DP}^2 의 값을 구하시오.



()

1등 교과서가 만든

milkT 중학

2021년 하반기 HME 문제 해설 동영상 강의는 11월 24일
밀크T(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!

