

2012년 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	계	이	계	이	계	이	계	이	이	추	이	추	문

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

계 : 계산력 이 : 이해력 추 : 추론력 문 : 문제해결력

주최 : 동아일보 · 천재교육

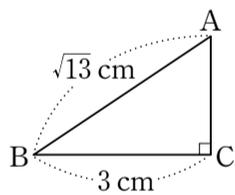
주관 : 한국 학력평가 인증연구소

후원 : 서울교육대학교, 한국교육심리, 해법에듀, 천재문화

1. $\sqrt{18}$ 을 $3\sqrt{a}$ 의 꼴로 나타낼 때, 유리수 a 의 값을 구하여라. ()

2. 이차방정식 $x^2 - 5x + 4 = 0$ 의 두 근의 곱을 구하여라. ()

3. 오른쪽 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = \sqrt{13}$ cm, $\overline{BC} = 3$ cm일 때, \overline{AC} 의 길이를 구하여라. () cm



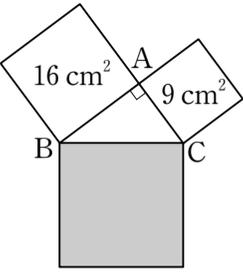
4. 다항식 $x^2 + 6x + k$ 가 완전제곱식이 되도록 하는 상수 k 의 값을 구하여라. ()

5. 다음 자료는 독서반 학생 5명의 국어 성적의 편차를 조사하여 나타낸 것이다. x 의 값을 구하여라. (단위: 점)

-6	3	x	-5	4
----	---	-----	----	---

()

6. 오른쪽 그림과 같이 $\angle A=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 세 변을 각각 한 변으로 하는 세 정사각형을 그렸다. \overline{AB} , \overline{AC} 를 한 변으로 하는 두 정사각형의 넓이가 각각 16 cm^2 , 9 cm^2 일 때, \overline{BC} 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이를 구하여라.



() cm^2

7. $\sqrt{20x}$ 가 자연수가 되게 하는 가장 작은 자연수 x 의 값을 구하여라.

()

8. 이차함수 $y=3x^2-q$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 7만큼 평행이동한 그래프의 꼭짓점이 원점과 일치할 때, 상수 q 의 값을 구하여라.

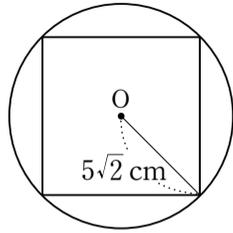
()

9. 다음 표는 승민이가 지난 5일 동안 등교할 때, 버스를 기다린 시간의 편차를 조사하여 나타낸 것이다. 버스를 기다린 시간의 분산을 구하여라.

요일	월	화	수	목	금
편차(분)	-1	-3	1	5	-2

()

10. 오른쪽 그림과 같이 반지름의 길이가 $5\sqrt{2}$ cm인 원 O에 내접하는 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.



() cm

11. 오른쪽 표는 어느 야구팀 선수 15명의 홈런 개수를 조사하여 나타낸 줄기와 잎 그림이

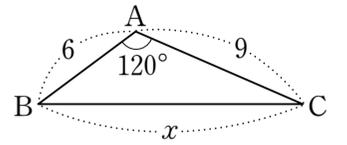
줄기	잎
0	3 4 5 5 6 7 8
1	2 2 2 3 5
2	0 1
3	2

(1|2는 12개를 나타낸다.)

다. 홈런 개수의 중앙값을 a 개, 최빈값을 b 개라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

()

12. 오른쪽 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A=120^\circ$ 이고, $\overline{AB}=6$, $\overline{BC}=x$, $\overline{CA}=9$



일 때, 다음 보기에서 옳은 것을 모두 골라 그 오른쪽에 있는 숫자의 합을 구하여라.

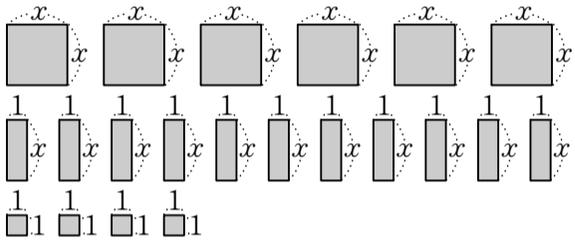
- | 보기 | |
|---------------------|---------|
| (㉠) $x^2=6^2+9^2$ | 1 |
| (㉡) $6^2 < x^2+9^2$ | 2 |
| (㉢) $x^2 > 6^2+9^2$ | 3 |
| (㉣) $x^2 < 6^2+9^2$ | 5 |
| (㉤) $9^2 < 6^2+x^2$ | 7 |

()

13. 이차방정식 $x^2-6x+1=0$ 의 한 근을 a 라고 할 때, $a+\frac{1}{a}$ 의 값을 구하여라.

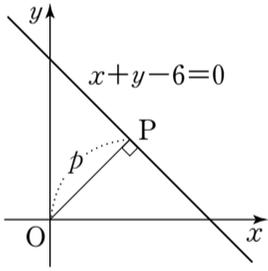
()

14. 다음 그림과 같은 직사각형을 모두 이어 붙여서 가로 길이가 $3x+4$, 세로 길이가 $ax+b$ 인 큰 직사각형 한 개를 만들려고 한다. 이때 $a-b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 상수)



()

15. 오른쪽 그림과 같이 원점 O에서 일차방정식 $x+y-6=0$ 의 그래프에 내린 수선의 발을 P라고 하자. $\overline{OP}=p$ 일 때, p^2 의 값을 구하여라.

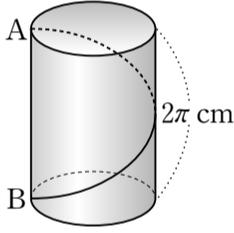


()

16. 이차함수 $y=x^2-2x-k$ 의 그래프가 x 축과 만나는 두 점 사이의 거리가 4일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

()

17. 오른쪽 그림과 같이 높이가 2π cm인 원기둥이 있다. 점 A에서 옆면을 따라 점 B에 이르는 최단 거리가 $2\sqrt{10}\pi$ cm일 때, 이 원기둥의 밑면의 넓이는 $S\pi$ cm²이다. 이때 S 의 값을 구하여라.

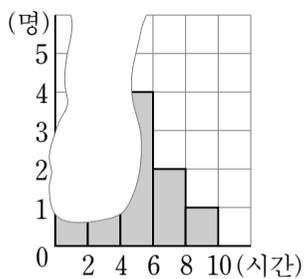


()

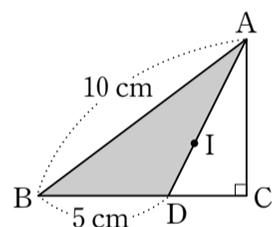
18. 네 개의 변량 9, x , y , 13의 평균이 10이고 표준편차가 $\sqrt{5}$ 일 때, x^2+y^2 의 값을 구하여라.
()

19. $x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ 일 때, $\left(\frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{1-x}} + \frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}}\right)^2$ 의 값을 구하여라.
()

20. 오른쪽 그림은 학생 10명의 일주일 동안의 컴퓨터 게임 시간을 조사하여 나타낸 히스토그램인데 그 일부가 찢어졌다. 게임 시간의 평균이 5시간일 때, 분산은 $\frac{a}{b}$ 이다. 이때 $a-b$ 의 값을 구하여라.
(단, a, b 는 서로소)
()



21. 오른쪽 그림에서 점 I는 $\angle C=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 내심이고 $\overline{AB}=10\text{ cm}$, $\overline{BD}=5\text{ cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



() cm^2

22. 다음은 경시대회에 응시한 학생 7명의 점수에 대한 선생님들의 분석이다. 점수가 가장 높은 학생은 한 명으로 x 점을 받았다고 할 때, x 의 값 중 가장 큰 값을 구하여라.

(단, 학생들의 점수는 모두 자연수이다.)

선생님 1: 학생들의 점수의 중앙값은 78점입니다.

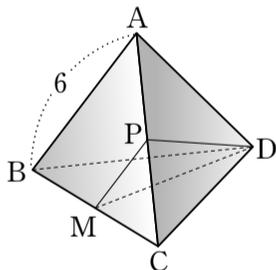
선생님 2: 최빈값은 84점이군요.

선생님 3: 가장 점수가 낮은 학생의 점수는 59점이네요.

선생님 4: 아! 학생들의 평균 점수는 74점입니다.

()

23. 오른쪽 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6인 정사면체 $A-BCD$ 가 있다. 꼭짓점 D 에서 \overline{BC} 의 중점 M 을 지나 \overline{AC} 를 거쳐 꼭짓점 D 에 이르는 최단 거리가 $a\sqrt{3}+b\sqrt{7}$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.



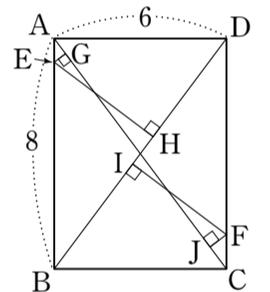
(단, a, b 는 유리수)

()

24. 상수 a, b, c 가 -3 이상 3 이하의 서로 다른 정수일 때, 함수 $f(x)=ax^2+bx+c$ 의 그래프 중에서 제 2, 3, 4사분면만을 지나는 함수는 모두 몇 개인지 구하여라.

()개

25. 오른쪽 그림과 같은 직사각형 $ABCD$ 의 점 E 에서 \overline{AC} , \overline{BD} 에 내린 수선의 발을 각각 G, H 라 하고 점 F 에서 \overline{BD} , \overline{AC} 에 내린 수선의 발을 각각 I, J 라고 하자.



$\overline{AB}=8, \overline{AD}=6$ 일 때, $5(\overline{EG}+\overline{EH}+\overline{FI}+\overline{FJ})$ 의 값을 구하여라.

()