

2013년 상반기 HME

해법수학 학력평가

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

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

계 : 계산력 이 : 이해력 추 : 추론력 문 : 문제해결력

주최 : 동아일보 ·  천재교육

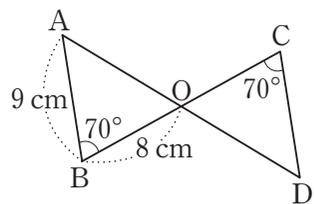
주관 : 한국 학력평가 인증연구소

후원 :  서울교육대학교,  한국교육심리,  해법에듀,  천재문화

1. 순환소수 $0.810810\dots$ 의 순환마디를 구하여라.
()

2. $a^2 \times a^3 = a^x$ 일 때, x 의 값을 구하여라.
()

3. 오른쪽 그림에서 \overline{AD} 와 \overline{BC} 의 교점을 O 라고 할 때, $\triangle OAB \cong \triangle ODC$ 이다. 이때 \overline{OC} 의 길이를 구하여라.



() cm

4. $(6x - 2y + 5) - (-x + 4y - 1)$ 을 간단히 하였을 때, x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.
()

5. 오른쪽 표는 어느 반 학생 20명의 한 학기 동안의 봉사 활동 시간을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 구하여라.

봉사 활동 시간(시간)	도수(명)
0 ^{이상} ~ 4 ^{미만}	1
4 ~ 8	4
8 ~ 12	9
12 ~ 16	
16 ~ 20	2
합계	20

()시간

6. 다음은 순환소수 $0.\dot{1}7$ 을 분수로 나타내는 과정이다. (가), (나), (다)에 알맞은 수들의 합을 구하여라.

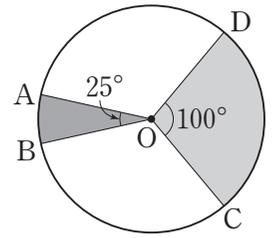
순환소수 $0.\dot{1}7$ 을 x 라고 하면
 $x=0.171717\dots$ ㉠
 ㉠의 양변에 [가]를 곱하면
 [가] $x=17.171717\dots$ ㉡
 ㉡-㉠을 하면 [나] $x=[다]$
 $\therefore x=\frac{[다]}{99}$

()

7. 추정값 40267을 십의 자리에서 반올림하였을 때, 유효숫자의 합을 구하여라.

()

8. 오른쪽 그림의 원 O에서 $\angle AOB=25^\circ$, $\angle COD=100^\circ$ 이고, 부채꼴 COD의 넓이가 60 cm^2 일 때, 부채꼴 AOB의 넓이를 구하여라.



() cm^2

9. 카드를 넣었을 때 옳은 것에는 2, 틀린 것에는 3을 찍어서 출력하는 기계가 있다. 다음 네 장의 카드를 각각 기계에 넣었을 때, 출력되어 나오는 숫자의 합을 구하여라.

$$\begin{aligned} &(3x+1)^2 \\ &=9x^2+6x+1 \end{aligned}$$

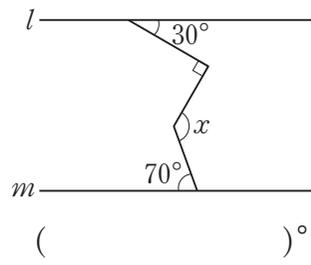
$$\begin{aligned} &(-a+5)(-a-5) \\ &=a^2-25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &(-x-2y)^2 \\ &=-x^2+4xy-4y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &(-3x+4)(x+2) \\ &=-3x^2-2x+8 \end{aligned}$$

()

10. 오른쪽 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

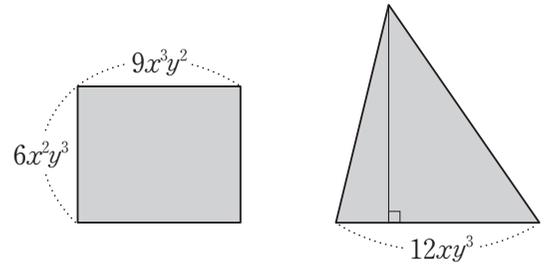


()°

11. $a-b=5$, $a^2+b^2=37$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

()

12. 다음 그림에서 직사각형의 넓이와 삼각형의 넓이가 서로 같을 때, 삼각형의 높이를 Ax^By^C 이라고 하자. 이때 $AB+C$ 의 값을 구하여라. (단, A, B, C 는 상수)



()

13. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라 그 오른쪽에 있는 수의 합을 구하여라.

- | 보기 | |
|--------------------------------------|------|
| ㉠ 모든 무한소수는 유리수이다. | ...1 |
| ㉡ 모든 유한소수는 유리수이다. | ...2 |
| ㉢ 모든 소수는 분수로 나타낼 수 있다. | ...3 |
| ㉣ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다. | ...5 |
| ㉤ 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는 순환소수로 나타낼 수 있다. | ...7 |

()

14. 다음 표는 정인이네 중학교 2학년 학생들의 수학 성적을 조사하여 나타낸 것인데 일부가 찢어졌다. 정인이네 중학교 2학년 전체 학생 수를 구하여라.

수학 성적(점)	상대도수	누적도수(명)
50 ^{이상} ~60 ^{미만}		36
60 ~70	0.24	90

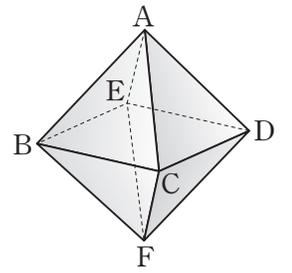
()명

15. $x=2, y=-5$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$(12x^3y - 15xy^2) \div 3xy + (-15xy^2 + 20xy) \div (-5x)$$

()

16. 오른쪽 그림과 같은 정팔면체에서 모서리 AB와 만나는 모서리의 개수를 a 개, 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 개라고 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.



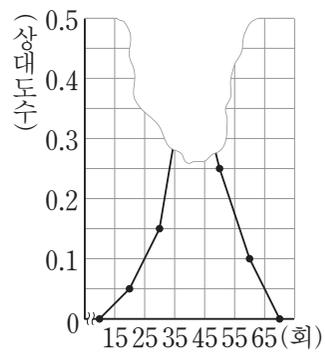
()

17. 어떤 기약분수를 소수로 나타내는데 진희는 분모를 잘못 보고 $0.5\dot{2}7$ 로 나타내었고, 윤희는 분자를 잘못 보고 $0.3\dot{5}$ 로 나타내었다. 처음의 기약분수를 $\frac{q}{p}$ 라고 할 때, $p+q$ 의 값을 구하여라.

()

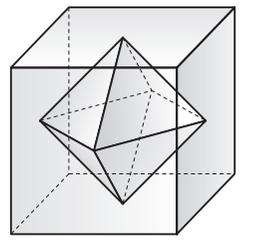
18. 컴퓨터에서 정보를 저장하는 단위로 bit(비트)를 이용하는데 1 B(바이트)는 8 bit이고, 1 KB(킬로바이트)는 2^{10} B, 1 MB(메가바이트)는 2^{10} KB, 1 GB(기가바이트)는 2^{10} MB라고 한다. $2 \text{ GB} = 2^x \text{ bit}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.
()

19. 오른쪽 그림은 준규네 반 학생 40명이 작년 한 해 동안 도서관을 방문한 횟수를 조사하여 나타낸 상대도수의 그래프인데 일부가 찢어졌다. 도서관을 방문한 횟수의 평균을 구하여라.



()회

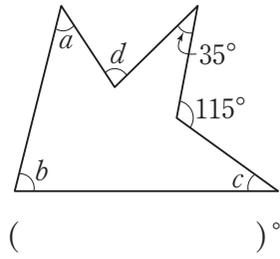
20. 오른쪽 그림과 같이 정육면체의 각 면의 대각선의 교점을 이어 정팔면체를 만들었다. 정육면체와 정팔면체의 부피의 비를 $m : n$ 이라고 할 때, mn 의 값을 구하여라.



(단, m, n 은 서로소)
()

21. 10보다 작은 두 자연수 a, b 에 대하여 $\frac{14a}{100b}$ 를 소수로 나타내면 무한소수일 때, 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구하여라.
()개

22. 오른쪽 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c - \angle d$ 의 크기를 구하여라.

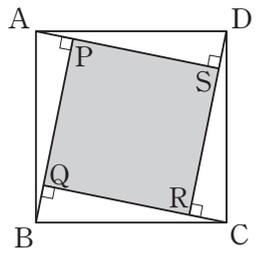


()°

23. 두 정수 a, b 에 대하여 $(x-a)(x-b) = x^2 + cx - 6$ 에서 c 가 최솟값을 가질 때, $a - b - 2c$ 의 최댓값을 구하여라.

()

24. 오른쪽 그림은 대각선의 길이가 12 cm인 정사각형 ABCD의 내부에 서로 합동인 직각삼각형 4개를 그린 것이다. $\overline{AS} + \overline{SD} = 10$ cm일 때, 사각형 PQRS의 넓이를 구하여라.



() cm²

25. $q - 3p = 40$ 을 만족하는 두 자연수 p, q 에 대하여 기약분수 $\frac{q}{p}$ 를 소수로 나타낸 후 소수 둘째 자리에서 반올림하면 4.0이다. $\frac{q}{p}$ 의 값이 최대일 때, $p + q$ 의 값을 구하여라.

()