

2011년 하반기 HME

# 해법수학 학력평가

수험 번호			—					—						
학 교	중학교										감독자 확인			
	1 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	계	추	계	이	계	이	계	문	이	이	추	문

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

계 : 계산력    이 : 이해력    추 : 추론력    문 : 문제해결력

주최 : 동아일보 · 천재교육

주관 : 한국 학력평가 인증연구소

후원 : 한국교육심리, 해법에듀, 천재문화

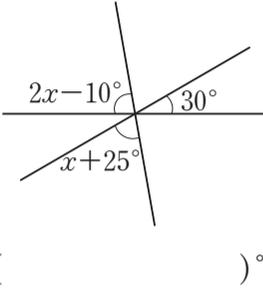
1. 집합 {1, 2, 3, 4}의 부분집합의 개수를 구하여라.  
( )개

2. 오른쪽 표는 지연이네 반 학생 40명의 통학 시간을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 계급의 크기를  $a$ 분, 계급의 개수를  $b$ 개라고 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.  
( )

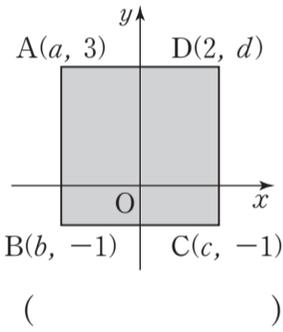
통학 시간(분)	도수(명)
10 <sup>이상</sup> ~20 <sup>미만</sup>	4
20 ~30	11
30 ~40	14
40 ~50	8
50 ~60	3
합계	40

3.  $a=-2, b=5$ 일 때,  $|3a^2-4b|$ 의 값을 구하여라.  
( )

4. 오른쪽 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

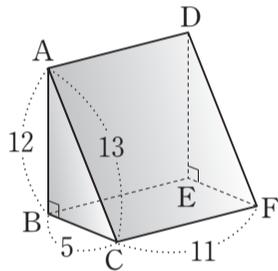


5. 오른쪽 그림에서 사각형 ABCD가 정사각형일 때, 사각형 ABCD의 넓이를 구하여라.

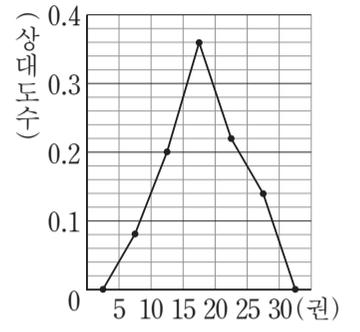


6. 두 일차방정식  $\frac{2}{3}x = x - \frac{8}{3}$ ,  $\frac{1}{2}x + a = x + 1$ 의 해가 서로 같을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.  
( )

7. 오른쪽 그림과 같은 삼각기둥에서 점 A와 면 BCFE 사이의 거리를  $a$ , 점 B와 면 DEF 사이의 거리를  $b$ , 점 C와 면 ABED 사이의 거리를  $c$ 라고 할 때,  $a + b - c$ 의 값을 구하여라.  
( )

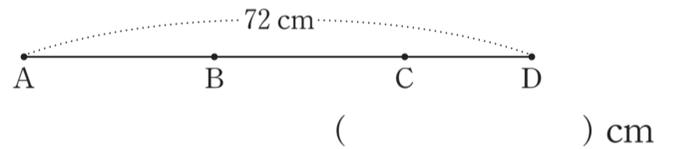


8. 오른쪽 그림은 어느 중학교 학생 150명이 1년 동안 읽은 책의 수를 조사하여 나타낸 상대도수의 그래프이다. 책을 20권 이상 읽은 학생 수를 구하여라.

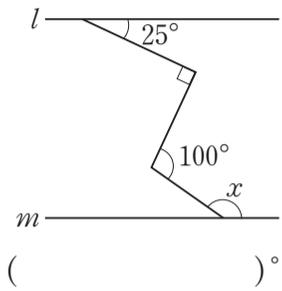


( )명

9. 다음 그림에서  $\overline{AD} = 4\overline{CD}$ ,  $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이고,  $\overline{AD} = 72$  cm일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

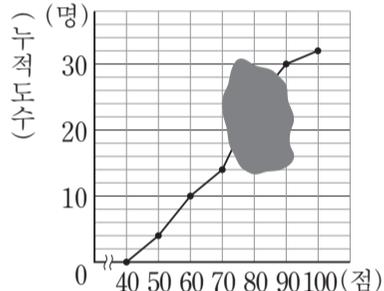


10. 오른쪽 그림에서  $l \parallel m$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



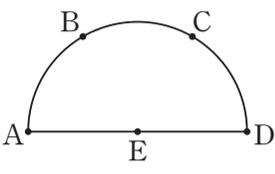
( )°

11. 오른쪽 그림은 진수네 반 학생들의 국어 성적을 조사하여 나타낸 누적도수의 그래프인데 얼룩이 묻어 일부가 보이지 않는다. 국어 성적이 80점 이상인 학생이 전체의 25%일 때, 국어 성적이 70점 이상 80점 미만인 학생 수를 구하여라.



( )명

12. 오른쪽 그림과 같이 반원 위에 있는 5개의 점 A, B, C, D, E 중 두 점을 지나는 직선의 개수를  $a$ 개, 반직선의 개수를  $b$ 개라고 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

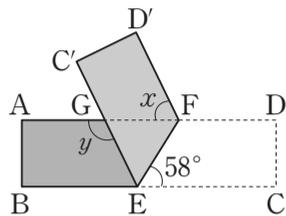


( )

13. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 1010_{(2)} < x < 110101_{(2)} \text{인 자연수}\}$ 에 대하여 집합  $B = \{x \mid x \text{는 } n(A) \text{의 소인수}\}$ 라고 할 때, 집합  $B$ 의 모든 원소의 합을 구하여라.

( )

14. 오른쪽 그림은 직사각형 모양의 종이 테이프를  $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 접은 것이다.  $\angle FEC=58^\circ$  일 때,  $\angle y - \angle x$ 의 크기를 구하여라.



( )°

15. 다음 표는 어느 학급 학생들의 100 m 달리기 기록을 조사하여 나타낸 것이다. 이때,  $10(A+B+C+D)$ 의 값을 구하여라.

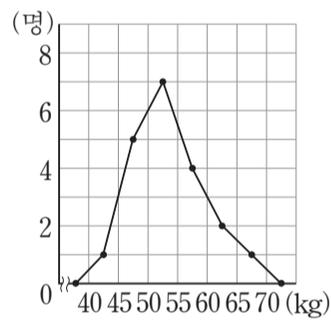
기록(초)	도수(명)	상대도수	누적도수(명)
14 <sup>이상</sup> ~15 <sup>미만</sup>	1		
15 ~16		0.075	4
16 ~17		0.1	
17 ~18	A	0.25	C
18 ~19	16	B	
19 ~20			D
합계		1	

( )

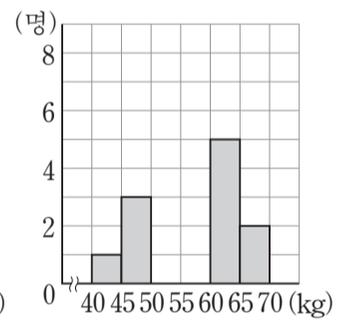
16. 재희네 반 학생들의 2학기 중간고사 영어 성적의 평균은 69.4점이고, 여학생의 평균은 73점이다. 여학생 수와 남학생 수의 비가 2:3일 때, 남학생의 평균을 구하여라.

( )점

17. 다음의 [그림 1]은 A반 여학생의 몸무게를 도수분포다각형으로 나타낸 것이고, [그림 2]는 A반 남학생의 몸무게를 히스토그램으로 나타낸 것인데 50 kg과 60 kg 사이의 두 계급이 나타나 있지 않다. 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이와 완성된 히스토그램에서 직사각형의 넓이의 합이 같을 때, [그림 2]에서 나타나 있지 않은 두 계급의 직사각형의 넓이의 합을 구하여라.



[그림 1]

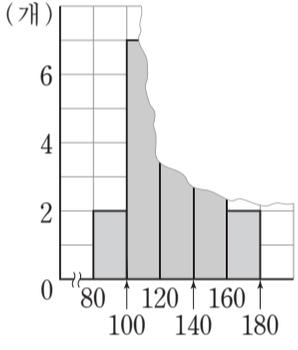


[그림 2]

( )

18. 1부터 2011까지의 자연수 중에서 약수의 개수가 3개인 수는 모두 몇 개인지 구하여라.  
( )개

19. 오른쪽 그림은 2010년의 어느 나라 주요 도시의 소비자 물가 지수를 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 훼손되었다. 소비자 물가 지수가 120 이상인 도시의 수가 전체의 55%이고, 계급값이 130인 계급의 도수가 계급값이 150인 계급의 도수보다 1개 많다고 한다. 도수가 가장 큰 계급의 상대도수를  $a$ , 120 이상 140 미만인 계급의 누적도수를  $b$ 개라고 할 때,  $100a+b$ 의 값을 구하여라.  
( )



20. 첫 번째 주사위의 각 면에는 7부터 연속하는 홀수를 6개 쓰고, 두 번째 주사위의 각 면에는 13부터 연속하는 홀수를 6개 쓴다. 또, 세 번째 주사위의 각 면에는 19부터, 네 번째 주사위의 각 면에는 25부터 연속하는 홀수를 6개 쓴다. 이와 같은 방법으로 나열된 주사위의 각 면에 홀수를 써 나간다고 할 때, 한 주사위에 쓰인 홀수의 합이 4032가 되는 것은 몇 번째 주사위인지 구하여라.  
(단, 한 면에는 한 개의 홀수만을 쓴다.)  
( )번째

21. 다음을 만족하는 5개의 자연수  $A, B, C, D, E$ 에 대하여  $A+B+C+D+E$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{124}{91} = A + \frac{1}{B + \frac{1}{C + \frac{1}{D + \frac{1}{E}}}}$$

( )

22. 오른쪽 표는 교내 수학 경시대회에 참가한 학생 50명의 성적을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 모두 3문제가 출제되었고, 배점은 1번 문항이 20점, 2번 문항이 30점, 3번 문항이 50점으로 100점 만점이었다. 3번 문항의 정답자가 22명일 때, 3문제 중 2문제만 맞힌 학생 수를 구하여라.

성적(점)	도수(명)
20	4
30	11
50	20
70	8
80	5
100	2
합계	50

( )명

23. 두 자연수  $A, B$ 에 대하여  $A, B$ 의 최소공배수가 182이고,  $\frac{A-28}{B-8} = \frac{A}{B}$ 가 성립한다.  $A, B$ 의 최대공약수를  $G$ 라고 할 때,  $A+B+G$ 의 값을 구하여라.

( )

24. 함수  $f(x)$ 가 다음 두 조건을 모두 만족할 때,  $f(129) + f\left(\frac{129}{2}\right) + f\left(\frac{129}{4}\right)$ 의 값을 구하여라.

$$\bullet f(1) = \frac{4}{3}$$

$$\bullet f(x+y) = f(x) + f(y) \text{ (단, } x, y \text{는 유리수)}$$

( )

25. 어느 실험실에서 오전 10시와 오전 11시 사이에 첫 번째로 시침과 분침이 직각을 이루는 시각부터 두 번째로 직각을 이루는 시각까지 100회에 걸쳐 같은 시간 간격을 두고 약물을 투여하는 실험을 하려고 한다. 99번째 약물을 투여하는 시각을 오전 10시  $\frac{b}{a}$ 분이라고 할 때,  $a + \frac{b}{10}$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 서로소)

( )