



# 대수학 I

2025년 1월 22일 수요일 — 오후 1시 15분 — 오후 4시 15분까지만 실시

학생 이름 \_\_\_\_\_

학교 이름 \_\_\_\_\_

**이 시험 중에는 모든 통신 장비의 소지나 사용을 철저히 금지합니다. 잠시라도 통신 장비를 소지하거나 사용할 경우, 시험은 무효화되며 시험 점수를 받을 수 없게 됩니다.**

위 칸에 자신의 이름과 학교 이름을 인쇄체로 쓰십시오.

**파트 I**을 위한 별도의 답안지가 제공되어 있습니다. 시험 감독관의 지시에 따라 답안지에 있는 학생 정보를 기입하십시오.

이 시험은 네 개의 파트로 나뉘며, 총 35개의 문제가 있습니다. 이 시험의 모든 문제에 대해 답하십시오. 파트 I의 선다형 문제에 대한 답은 별도의 답안지에 표시하십시오. **파트 II, III 및 IV**의 문제에 대한 답은 이 책자에 직접 쓰십시오. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. 해당되는 공식 대입, 다이어그램, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 각 질문에 제공된 정보를 활용하여 답을 구하십시오. 다이어그램은 실제 비율과 다를 수 있습니다.

이 시험의 끝 부분에는 이 시험의 일부 문제 풀이에 필요한 공식들이 정리되어 있습니다. 그 페이지는 점선 구멍으로 처리되어 있으므로 떼어서 사용할 수 있습니다.

이 시험에서는 어떤 부분에서도 별도의 연습장을 사용할 수 없으므로 시험지의 여백을 이용해서 계산하십시오. 이 시험지의 뒷부분에는 떼어서 사용할 수 있는 연습용 그래프 용지가 있습니다. 이 연습용 그래프 용지는, 답으로 그래프가 요구되지는 않지만 그래프를 그려보는 게 도움이 될 수 있는 문제들을 위하여 제공된 것입니다. 이 연습용 그래프 용지는 이 책자에서 떼어 버려도 됩니다. 이 연습용 그래프 용지에 적힌 내용은 채점에 반영되지 *않습니다*.

시험을 마친 후 답안지 끝 부분에 있는 진술문에 서명함으로써 이 시험을 치르기 전에 문제나 답에 대한 불법적인 지식이 없었으며 시험을 치르는 동안 어떤 문제를 푸는 데 있어서도 도움을 주거나 받지 않았음을 표시하십시오. 이 진술문에 서명하지 않은 답안지는 무효입니다.

## 참고 ...

그래픽 계산기와 직선자(자)는 이 시험을 치는 동안 사용할 수 있도록 반드시 준비되어 있어야 합니다.

**지시가 있을 때까지 이 시험 책자를 열지 마십시오.**

## 파트 I

이 파트에 나오는 24문제 모두에 답하십시오. 각 정답은 2점을 받습니다. 부분 점수는 없습니다. 각 질문에 제공된 정보를 활용하여 답을 구하십시오. 다이어그램은 실제 비율과 다를 수 있습니다. 각 문제에 대해 답으로 가장 적합한 표현이나 식 앞에 있는 번호를 선택하십시오. 별도의 답안지에 답을 기입하십시오. [48]

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

1 다음 중 식  $x^3 - 36x$ 을 인수분해한 것은?

- (1)  $(x + 6)(x - 6)$                       (3)  $x(x + 6)(x - 6)$   
(2)  $(x + 18)(x - 18)$                     (4)  $x(x + 18)(x - 18)$

2 다음 중 점  $(-1, 8)$  및  $(4, -2)$ 을 통과하는 선을 나타내는 방정식은?

- (1)  $y = -2x + 6$                           (3)  $y = -0.5x + 7.5$   
(2)  $y = -2x + 10$                         (4)  $y = -0.5x + 8.5$

3 아래 등비 수열이 나와 있습니다.

$$\frac{1}{2}, 2, 8, 32, \dots$$

공비는 무엇입니까?

- (1)  $\frac{1}{4}$     (3)  $\frac{1}{2}$   
(2) 2    (4) 4

4 다음 중 다항식  $2x^3 - x + 5 + 4x^2$ 의 상수항은 무엇입니까?

- (1) 5    (3) 3  
(2) 2    (4) 4

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

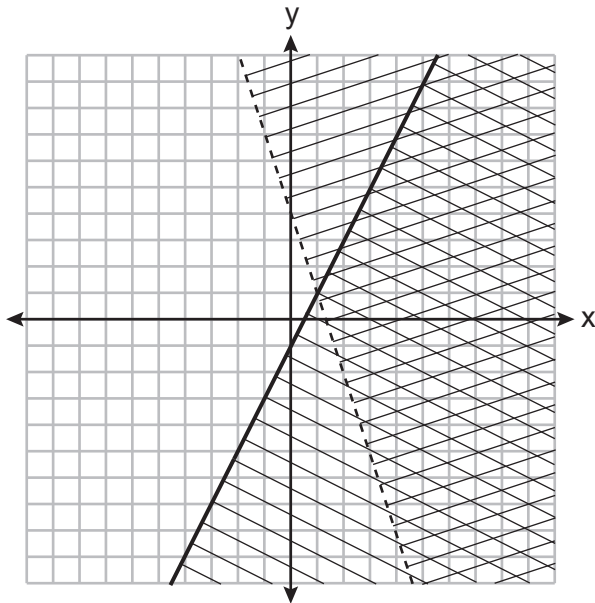
5 어떤 조경회사는 봄 청소의 고정 비용과 시간당 인건비를 부과합니다. 총 비용은  $C(x) = 55x + 80$ 라는 함수로 모델화되어 있습니다. 이 함수에서 55가 나타내는 것은?

- (1) 청소의 고정 비용
- (2) 청소의 시간당 인건비
- (3) 청소 한 번을 통해 회사가 얻는 수익
- (4) 청소 한 번에 필요한 노동 시간

6 다음 중  $(5x^2 - 2x + 4) - (3x^2 + 3x - 1)$ 과 동일한 식은?

- (1)  $2x^2 + x + 3$
- (2)  $2x^2 - 5x + 5$
- (3)  $2x^4 + x^2 + 3$
- (4)  $2x^4 - 5x^2 + 5$

7 연립부등식이 아래 좌표평면에 그래프로 그려져 있습니다.



다음 중 이 연립부등식의 해인 점은?

- (1) (1,1)
- (2) (2,-2)
- (3) (1,8)
- (4) (4,2)

8 어떤 등차 수열에서, 첫 번째 항은 25이고 세 번째 항은 15입니다. 이 수열의 10번째 항은 무엇입니까?

- (1) -20                                  (3) 70  
 (2) -25                                  (4) 75

9 다음 중 식  $p = 2l + 2w$ 을  $w$ 에 대해 푼 결과는 무엇입니까?

- (1)  $w = \frac{2l + p}{2}$                                   (3)  $w = \frac{p}{2} + l$   
 (2)  $w = \frac{p - 2l}{2}$                                   (4)  $w = l - \frac{p}{2}$

10 마켓 스트리트 피자는 2월 동안의 피자 판매를 기록해 두었습니다. 그 결과는 아래 표에 나와 있습니다.

종류	플레인	야채	고기만	콤비네이션
썬 크러스트	300	80	120	100
딥 디쉬	200	25	105	70

2월에 판매된 모든 피자 중 몇 퍼센트가 플레인 딥 디쉬 피자였습니까?

- (1) 20%                                  (3) 40%  
 (2) 30%                                  (4) 50%

11  $x$ 에 대해  $-2(3x - 5) = \frac{9}{2}x - 2$ 을 풀면 그 해는?

- (1)  $\frac{8}{7}$                                   (3)  $-\frac{16}{21}$   
 (2)  $\frac{10}{11}$                                   (4)  $-\frac{16}{3}$

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

12 다음 중 식  $x^{2a+b}$ 와 동일한 것은?

- (1)  $x^{2a} + x^b$                       (3)  $x^a \cdot x^{a+b}$   
(2)  $x^a + x^{a+b}$                     (4)  $x^{a+b} \cdot x^{a+b}$

13 아래 표에 어떤 함수의 입력값과 출력값이 나와 있습니다.

x	f(x)
0	0.0625
1	0.125
2	0.25
3	0.5
4	1
5	2

이 함수를 가장 잘 표현하는 설명은?

- (1) 일차                                  (3) 지수  
(2) 이차                                  (4) 절대값

14 스테파니는 방정식  $x^2 - 12 = 7x - 8$ 을 풀고 있습니다. 스테파니의 첫 번째 단계가 아래 나와 있습니다.

주어진 식:  $x^2 - 12 = 7x - 8$   
1단계:  $x^2 - 4 = 7x$

스테파니의 첫 번째 단계의 근거가 되는 법칙은?

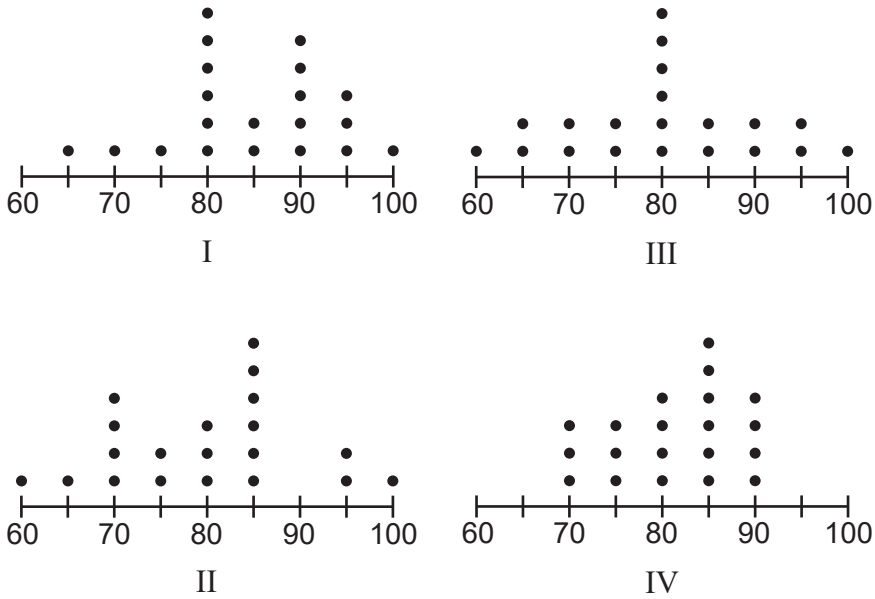
- (1) 결합법칙                              (3) 분배법칙  
(2) 교환법칙                              (4) 등식의 덧셈법칙

15  $8\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{3}$ 의 합은 무엇입니까?

- (1)  $8\sqrt{6}$                                   (3)  $7\sqrt{3}$   
(2)  $9\sqrt{6}$                                   (4)  $9\sqrt{3}$

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

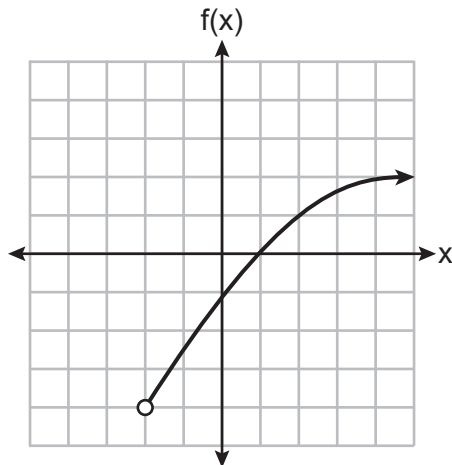
16 아래 점 도표는 수학 시험에서 20명의 학생의 시험 점수를 나타냅니다.



이 수학 시험의 최빈값은 80, 중앙값은 85입니다. 이 데이터를 올바르게 표현하는 점 도표는?

- (1) I
- (2) II
- (3) III
- (4) IV

17 아래 좌표평면에 함수가 그래프로 그려져 있습니다.



이 함수의 정의역은?

- (1)  $\{x|x > -2\}$
- (2)  $\{x|x \geq -2\}$
- (3)  $\{x|x > -4\}$
- (4)  $\{x|x \geq -4\}$

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

18 다음 순서쌍 중 방정식  $y - 1 = 2\left(x + \frac{1}{4}\right)$ 의 해는?

- (1) (0.75, 0)                      (3) (2.5, -6.5)  
(2) (1.25, 4)                      (4) (4, -9.5)

19 50미터 달리기에서 엘레나의 가장 빠른 기록은 7초입니다. 엘레나는 이 속도가 분당 인치 단위로 얼마나 빠른지 알고자 합니다. 올바른 변환을 위해 엘레나가 사용할 수 있는 식은?

- (1)  $\frac{7\text{초}}{50\text{미터}} \cdot \frac{60\text{초}}{1\text{분}} \cdot \frac{1\text{미터}}{39.37\text{인치}}$   
(2)  $\frac{7\text{초}}{50\text{미터}} \cdot \frac{1\text{분}}{60\text{초}} \cdot \frac{39.37\text{인치}}{1\text{미터}}$   
(3)  $\frac{50\text{미터}}{7\text{초}} \cdot \frac{60\text{초}}{1\text{분}} \cdot \frac{1\text{미터}}{39.37\text{인치}}$   
(4)  $\frac{50\text{미터}}{7\text{초}} \cdot \frac{60\text{초}}{1\text{분}} \cdot \frac{39.37\text{인치}}{1\text{미터}}$

20 아래 표는 한 마을에서 여러 해 동안 8월에 기록된 가장 높은 온도를 보여줍니다.

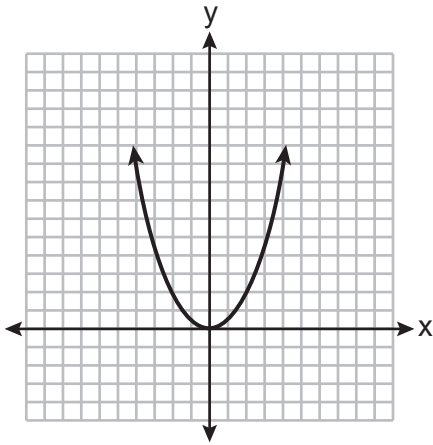
연도	온도(°F)
1990	86
1991	78
1992	84
1993	95
1994	81
1995	77
1996	88
1997	93

이 데이터의 사분위수 범위는?

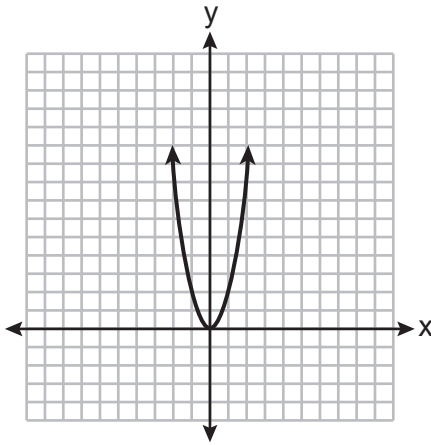
- (1) 7                                      (3) 11  
(2) 10                                     (4) 18

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

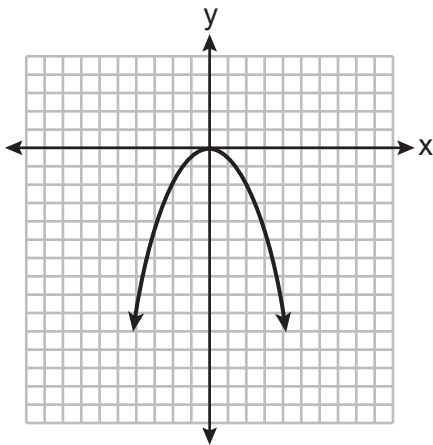
21 함수  $f(x) = x^2$ 에  $k$ 가 곱해졌으며,  $k < -1$ 입니다. 다음 중  $g(x) = kf(x)$ 를 나타낼 수 있는 그래프는?



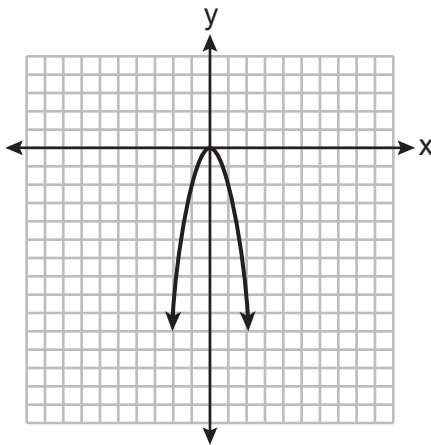
(1)



(3)

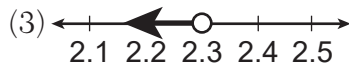
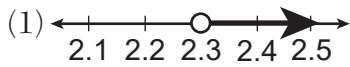


(2)



(4)

22 다음 그래프 중 부등식  $6.4 - 4x \geq -2.8$ 의 해는?



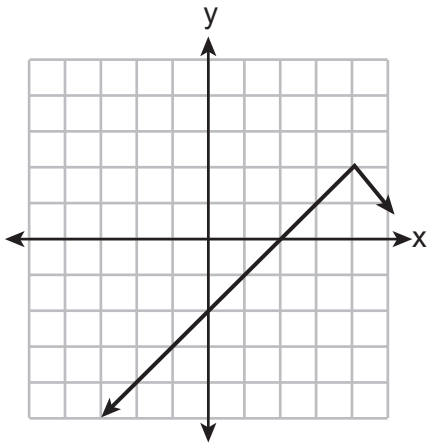


이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

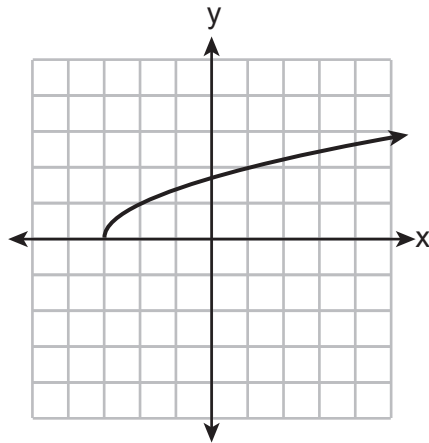
23 연못에 있는 물고기의 수는 개구리의 수보다 8마리 많습니다. 연못에 있는 물고기와 개구리의 총 수는 적어도 20마리입니다.  $x$ 가 개구리의 수를 나타낸다면, 이 상황을 나타낼 수 있는 부등식은?

- (1)  $x + 8x \geq 20$                       (3)  $x + 8x \leq 20$   
 (2)  $2x + 8 \geq 20$                       (4)  $2x + 8 \leq 20$

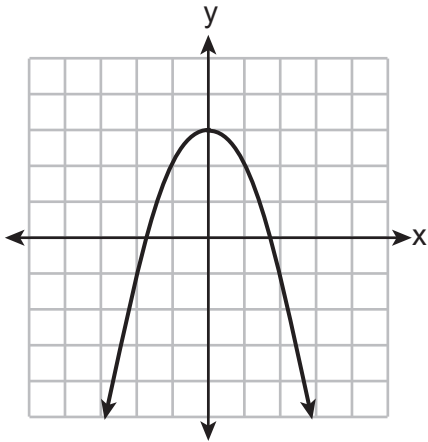
24 다음 그래프 중 전체 구간  $-3 < x < 3$ 에 걸쳐 항상 감소하는 함수를 나타내는 그래프는?



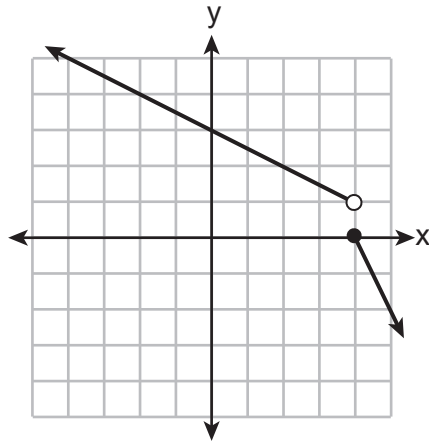
(1)



(3)



(2)

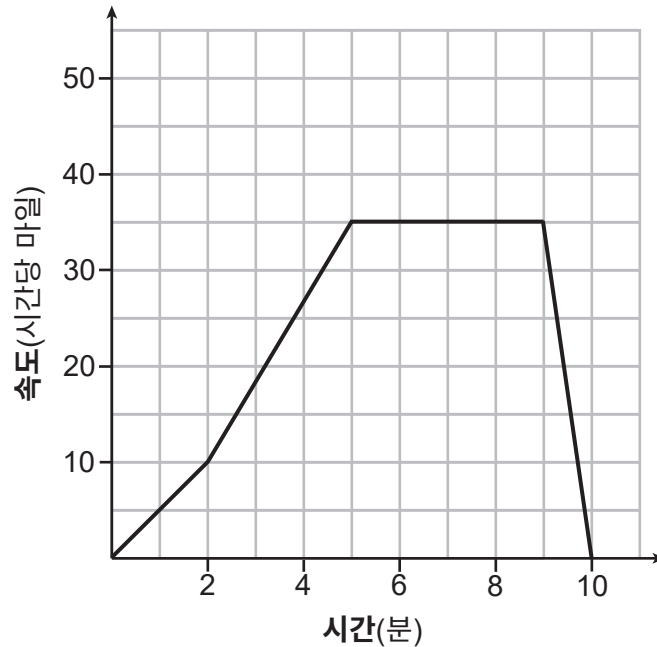


(4)

## 파트 II

이 파트에 나오는 6문제 모두에 답하십시오. 각 정답은 2점을 받습니다. 해당되는 공식 대입, 다이어그램, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 각 질문에 제공된 정보를 활용하여 답을 구하십시오. 다이어그램은 실제 비율과 다를 수 있습니다. 이 파트에서는 답이 맞더라도 풀이 과정이 없으면 1점밖에 받지 못합니다. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. [12]

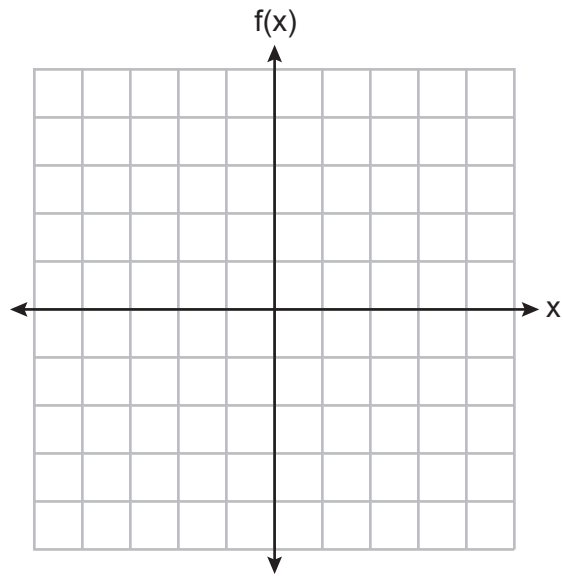
25 아래 그래프는 셸리가 상점으로 가는 동안 한 운전을 모델화한 것입니다.



셸리가 일정한 속도로 이동하고 있는 구간을 적으십시오.

그 이유를 설명하십시오.

26 함수  $f(x) = x^2 + 4x + 3$ 을 그래프로 그리십시오.



$f(x)$ 의 대칭축의 방정식을 적으십시오.

27 아래 표에 함수  $f(x)$ 가 나와 있습니다.

<b>x</b>	0	3	2	6	1	5	4	m
<b>f(x)</b>	6	2	7	5	8	4	3	9

$f(x)$ 가 함수가 될 수 있도록 하는 표의  $m$ 에 적절한 값을 적으십시오.

그 이유를 설명하십시오.

28 완전제곱화를 사용하여  $x$ 에 대해  $x^2 + 8x = 33$ 을 푸십시오.

29  $f(x) = \frac{-3x - 5}{2}$ 라 하면,  $f(x) = -22$ 일 때  $x$ 의 값을 대수적으로 구하십시오.

30 아래 분수의 분모를 유리화하십시오. 해를 가장 간단한 형태로 표현하십시오.

$$\frac{4}{\sqrt{2}}$$

### 파트 III

이 파트에 나오는 4문제 모두에 답하십시오. 각 정답은 4점을 받습니다. 해당되는 공식 대입, 다이어그램, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 각 질문에 제공된 정보를 활용하여 답을 구하십시오. 다이어그램은 실제 비율과 다를 수 있습니다. 이 파트에서는 답이 맞더라도 풀이 과정이 없으면 1점밖에 받지 못합니다. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. [16]

31 알렉스의 책상에는 니켈과 다임 동전을 합쳐 총 \$1.70어치의 동전이 있었습니다. 동전은 총 25 개였습니다.

알렉스가 가진 니켈 동전의 수  $n$ 과 다임 동전의 수  $d$ 를 모두 구하기 위해 사용할 수 있는 연립방정식을 쓰십시오.

연립방정식을 사용하여 알렉스가 가진 니켈과 다임 동전의 수를 모두 대수적으로 구하십시오.



32 아래 표는 1시간의 운동 시간 도중 올림픽 조정 팀에 속한 남성 7명의 평균 심박수  $x$ 와 소모된 칼로리 수  $y$ 를 보여줍니다.

평균 심박수 ( $x$ )	135	147	150	144	146	153	143
소모된 칼로리 ( $y$ )	725	812	866	761	825	863	737

이 데이터를 모델화하는 선형 회귀 방정식을 쓰되, 모든 값은 소수점 아래 첫 번째 자리까지 반올림하십시오.

상관 계수를 소수점 아래 첫 번째 자리까지 반올림해 적으십시오.

데이터의 선형 적합성에 관해 이 상관 계수가 무엇을 나타내는지 적으십시오.

33 근의 공식을 사용해  $x^2 + 4x - 3 = 0$ 을 푸십시오.

해를 가장 간단한 무리식으로 표현하십시오.

34 모든  $x$  및  $y$ 에 대해 다음 연립방정식을 대수적으로 푸십시오.

$$y = x^2 - 7x + 12$$

$$y = 2x - 6$$

## 파트 IV

이 파트에 나오는 모든 문제에 답하십시오. 각 문제의 정답은 6점씩 부여됩니다. 해당되는 공식 대입, 다이어그램, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 제공된 정보를 활용하여 답을 구하십시오. 다이어그램은 실제 비율과 다를 수 있습니다. 이 파트에서는 답이 맞더라도 풀이 과정이 없으면 1점밖에 받지 못합니다. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. [6]

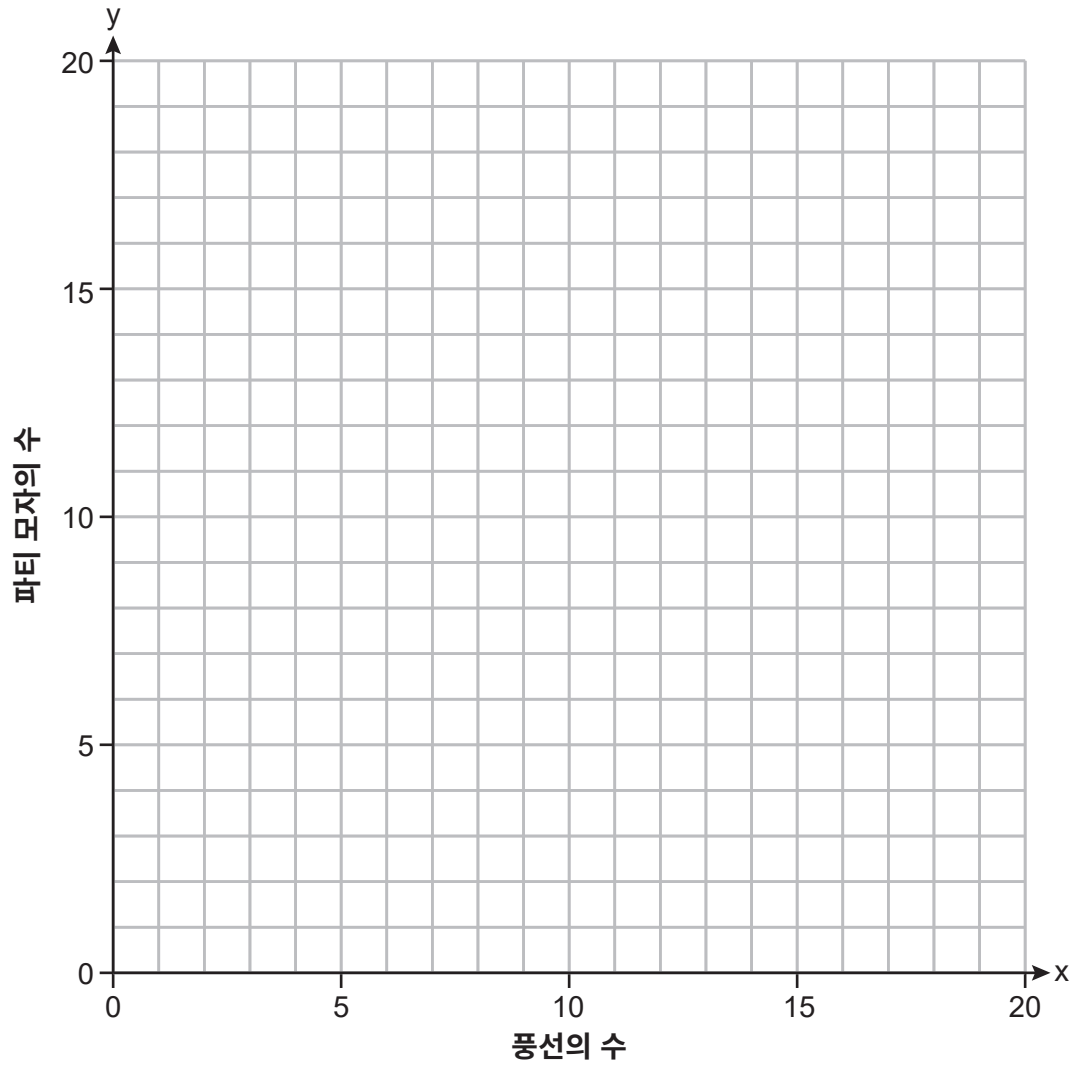
35 안나는 딸의 생일 파티를 위해 풍선과 파티 모자에 \$30를 지출하려 합니다. 세금을 포함하면 풍선은 개당 \$2, 파티 모자는 개당 \$1.50입니다. 안나가 필요로 하는 파티 모자의 수는 풍선의 수보다 2배 더 많습니다.

$x$ 가 풍선의 수를,  $y$ 가 파티 모자의 수를 나타낸다면, 이 상황을 나타내기 위해 사용할 수 있는 연립방정식을 쓰십시오.

35번 문제는 다음 페이지에 이어집니다.

35번 문제(계속)

아래 좌표평면에 그 연립방정식을 그래프로 그리십시오.



선이 만나는 지점의 좌표를 적으십시오.

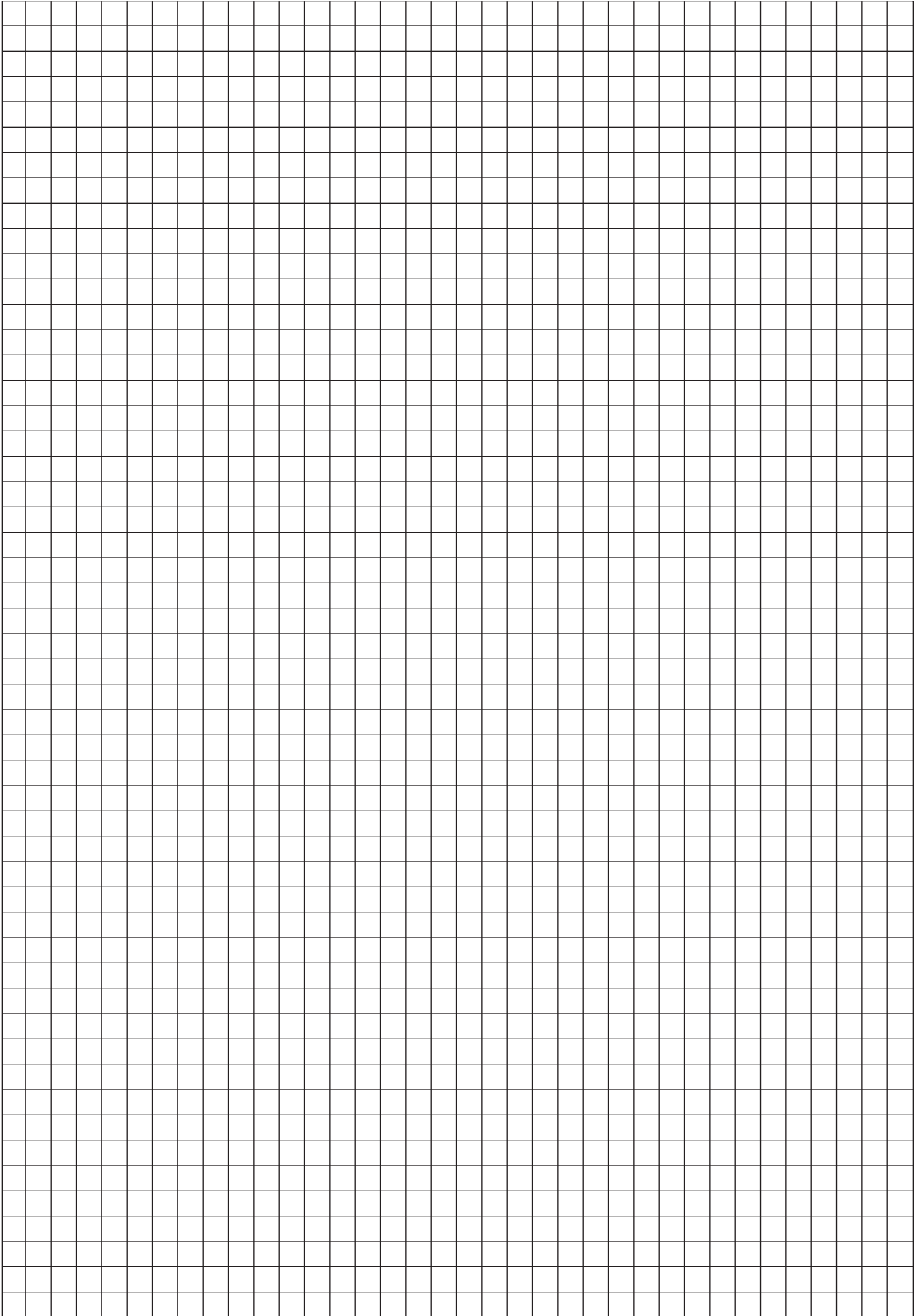
각 좌표가 이 문제의 맥락에서 무엇을 의미하는지 설명하십시오.



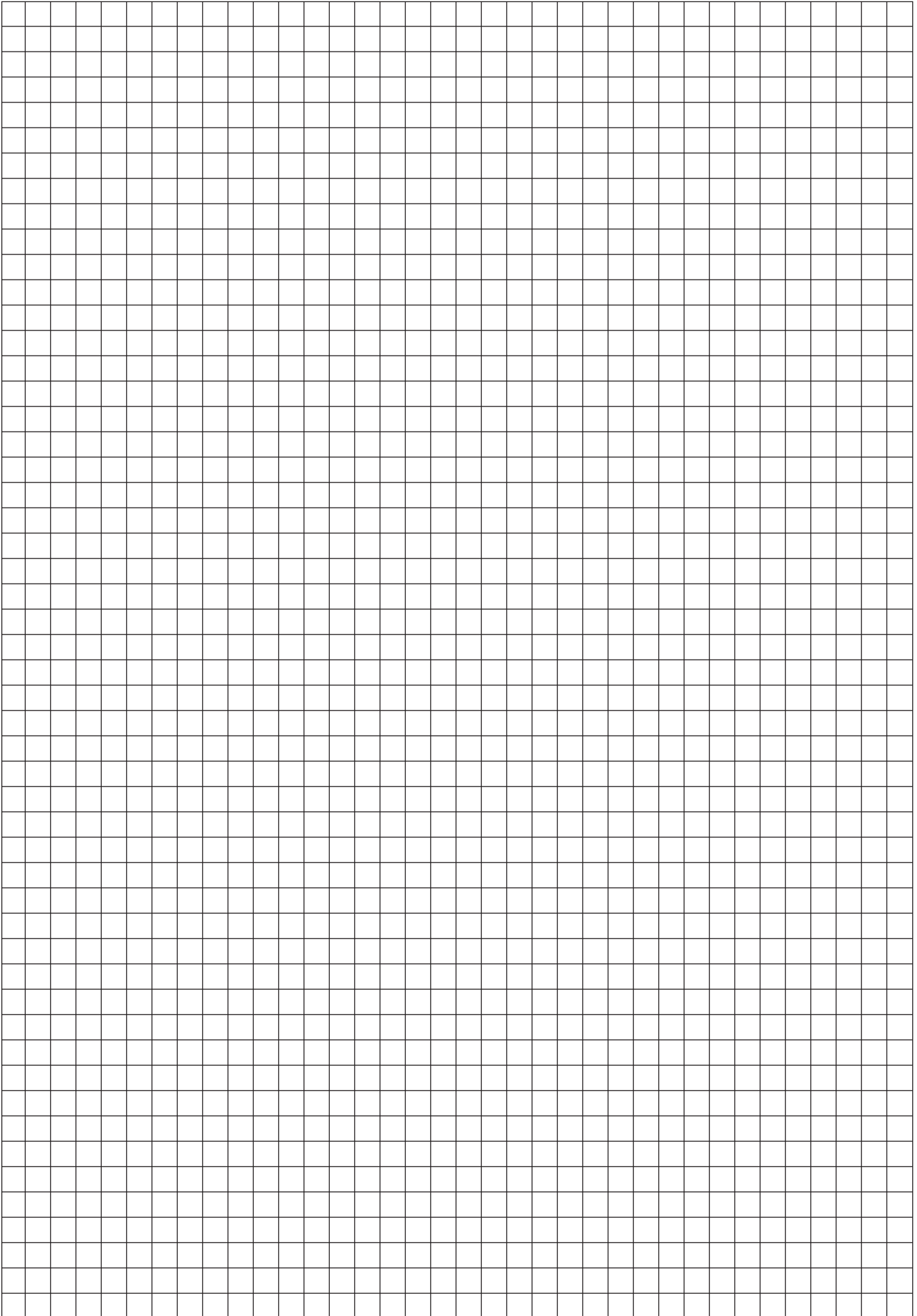
연습용 그래프 용지 — 이 용지는 채점되지 않습니다.

절취선

절취선



연습용 그래프 용지 — 이 용지는 채점되지 않습니다.



점취선

점취선







## 대수학 I 참고자료표

### 변환

1마일 = 5280피트  
 1마일 = 1760야드  
 1파운드 = 16온스  
 1톤 = 2000파운드

### 측량 체계 간 변환

1인치 = 2.54센티미터  
 1미터 = 39.37인치  
 1마일 = 1.609킬로미터  
 1킬로미터 = 0.6214마일  
 1파운드 = 0.454킬로그램  
 1킬로그램 = 2.2파운드

이차 방정식	$y = ax^2 + bx + c$	지수 방정식	$y = ab^x$
근의 공식	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	연간 복리이자	$A = P(1 + r)^n$
대칭축의 방정식	$x = -\frac{b}{2a}$	등차 수열	$a_n = a_1 + d(n - 1)$
기울기	$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	등비 수열	$a_n = a_1 r^{n-1}$
일차 방정식 기울기 절편	$y = mx + b$	사분위수 범위 (IQR)	$IQR = Q_3 - Q_1$
일차 방정식 점 기울기	$y - y_1 = m(x - x_1)$	이상치 (Outlier)	하한 이상치 경계 = $Q_1 - 1.5(IQR)$
			상한 이상치 경계 = $Q_3 + 1.5(IQR)$

