



The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

대수학 I

v202

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 I을 위한 별도의 답안지가 제공되어 있습니다. 시험 감독관의 지시에 따라 답안지에 있는 학생 정보를 기입하십시오.

이 시험은 네 개의 파트로 나뉘며, 총 37개의 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 대한 답으로 가장 적합한 표현이나 식 앞에 있는 번호를 선택하십시오. 별도의 답안지에 답을 기입하십시오. [48]

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

1 어느 고등학교의 클럽에서 아일랜드 카약 컴퍼니가 제공하는 여행 패키지를 알아보고 있습니다. 이 회사는 1인당 \$35와 여행 가이드 요금으로 \$245를 부과합니다. 다음 중 x 명의 클럽 회원들에 대한 카약 여행 패키지의 총비용 $C(x)$ 를 나타내는 함수는?

- (1) $C(x) = 35x$ (3) $C(x) = 35(x + 245)$
 (2) $C(x) = 35x + 245$ (4) $C(x) = 35 + (x + 245)$

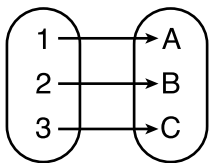
2 다음 중 $3(x + 4) - (2x + 7)$ 과 동일한 식은?

- (1) $x + 5$ (3) $x - 3$
 (2) $x - 10$ (4) $x + 11$

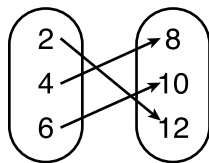
3 어떤 함수가 $K(x) = 2x^2 - 5x + 3$ 으로 정의됩니다. 다음 중 $K(-3)$ 의 값은?

- (1) 54 (3) 0
 (2) 36 (4) -18

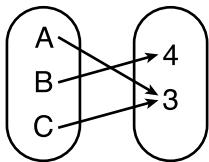
4 다음 중 함수가 아닌 관계는?



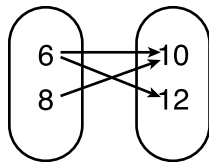
(1)



(3)



(2)



(4)

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

5 1월 1일에 토니가 투자한 금액의 가치는 \$1140였습니다. 3년 후 같은 날 그의 투자금은 \$1824의 가치가 있었습니다. 이 투자금의 평균 변화액은 다음 중 어떤 기간당 \$19이었습니까?

- (1) 일 (3) 분기
(2) 개월 (4) 년

6 다음 중 $3(x - 8) + 4x = 8x + 4$ 의 해는?

- (1) 12 (3) -12
(2) 28 (4) -28

7 어느 아이스크림 가게에서 아이스크림 콘 c 와 밀크셰이크 m 을 판매합니다. 아이스크림 콘은 1개에 \$1.50이고 밀크셰이크는 1개에 \$2.00입니다. 도나는 아이스크림과 밀크셰이크를 살 수 있는 돈이 \$19.00가 있습니다. 도나가 아이스크림 콘을 5개 사야 한다면 다음 중 그녀가 살 수 있는 밀크셰이크의 최대 개수를 구하기 위해 사용될 수 있는 부등식은?

- (1) $1.50(5) + 2.00m \geq 19.00$ (3) $1.50c + 2.00(5) \geq 19.00$
(2) $1.50(5) + 2.00m \leq 19.00$ (4) $1.50c + 2.00(5) \leq 19.00$

8 표준형으로 쓰였을 때 다음 중 $(3 + x)$ 와 $(2x - 5)$ 의 곱은?

- (1) $3x - 2$ (3) $2x^2 - 11x - 15$
(2) $2x^2 + x - 15$ (4) $6x - 15 + 2x^2 - 5x$

9 $x = 2$, $y = 3\sqrt{2}$ 및 $w = 2\sqrt{8}$ 일 때 다음 중 유리수가 되는 식은?

- (1) $x + y$ (3) $(w)(y)$
(2) $y - w$ (4) $y \div x$

10 다음 중 $4x^2 - 3x - 27$ 과 동일한 곱은?

- (1) $(2x + 9)(2x - 3)$ (3) $(4x + 9)(x - 3)$
(2) $(2x - 9)(2x + 3)$ (4) $(4x - 9)(x + 3)$

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

11 가정: $f(x) = \frac{2}{3}x - 4$ 와 $g(x) = \frac{1}{4}x + 1$

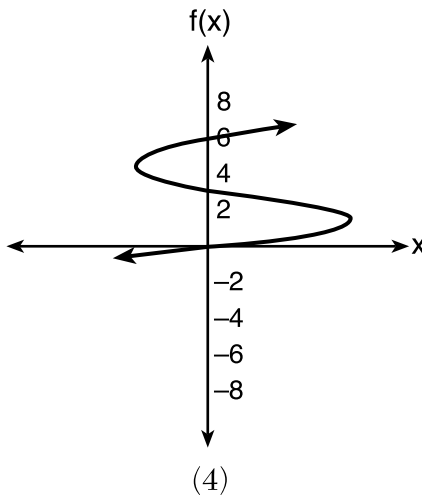
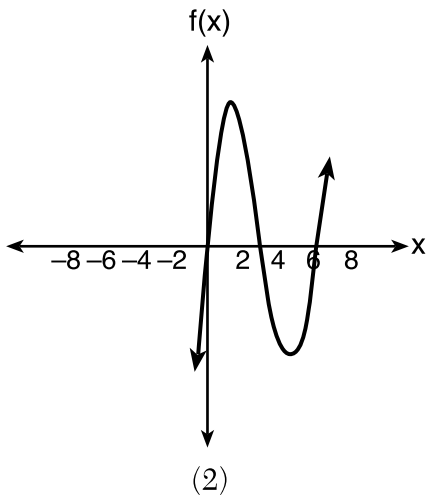
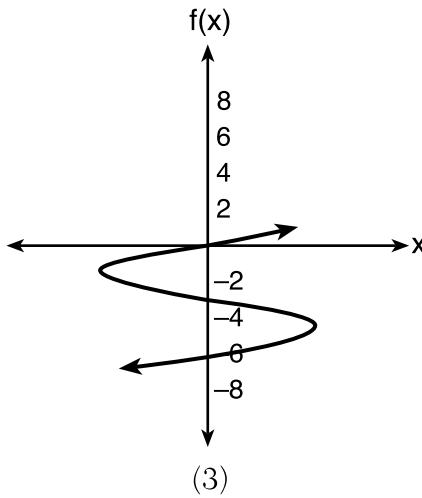
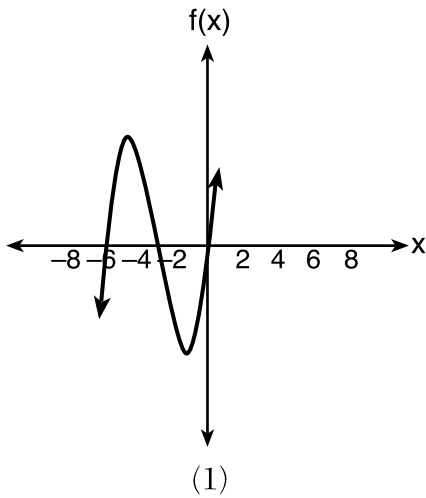
아래 이 방정식에 대한 네 가지 명제가 적혀 있습니다.

- I. $f(4) = g(4)$
- II. $x = 12$ 일 때, $f(x) = g(x)$.
- III. $f(x)$ 와 $g(x)$ 의 그래프들은 $(12,4)$ 에서 교차한다.
- IV. $f(x)$ 와 $g(x)$ 의 그래프들은 $(4,12)$ 에서 교차한다.

다음 중 참인 명제(들)는?

- (1) II만
- (2) IV만
- (3) I과 IV
- (4) II와 III

12 다음 중 다항식 함수 $f(x) = x(x + 6)(x + 3)$ 을 나타내는 스케치는?



이 공간을 사용하여
계산하십시오.

13 만약 $f(x)$ 의 부모 함수가 $p(x) = x^2$ 이라면, $k > 0$ 일 때 다음 중 함수 $f(x) = (x - k)^2 + 5$ 의 그래프의 변화에 해당하는 것은?

- (1) 왼쪽으로 k 칸 그리고 위로 5칸 이동한 것
- (2) 왼쪽으로 k 칸 그리고 아래로 5칸 이동한 것
- (3) 오른쪽으로 k 칸 그리고 위로 5칸 이동한 것
- (4) 오른쪽으로 k 칸 그리고 아래로 5칸 이동한 것

14 다음 중 $(-4x^2)^3$ 과 동일한 식은?

- (1) $-12x^6$
- (2) $-12x^5$
- (3) $-64x^6$
- (4) $-64x^5$

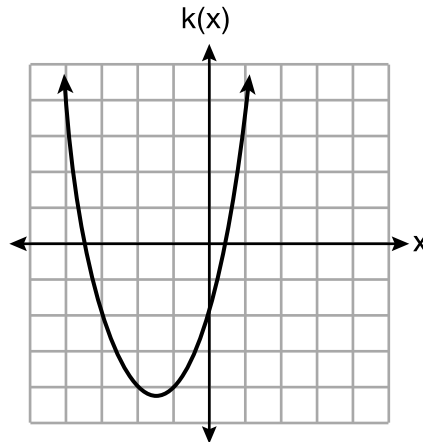
15 다음 중 최소 y 절편을 갖는 함수는?

$g(x) = 2x - 6$
(1)

$f(x) = \sqrt{x} - 2$
(3)

x	h(x)
-2	$\frac{1}{4}$
-1	$\frac{1}{2}$
0	1
1	2
2	4

(2)



(4)

16 다음 중 어느 휴대 전화 플랜(y)에서, 전송된 이메일 개수(x)를 사용된 데이터량에 비교하는 함수로 사용하기에 가장 적절할 수 있는 정의역은?

- (1) 정수들
- (2) 범자연수들
- (3) 유리수들
- (4) 무리수들

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

17 에릭이 연간 복리 3.5%를 지급하는 은행 계좌에 \$500를 예금합니다. 다음 중 10년째 말에 그 계좌에 얼마의 금액이 있을 지를 구하기 위해 그가 사용해야 하는 함수 유형은?

- (1) 일차 (3) 절대값
(2) 이차 (4) 지수

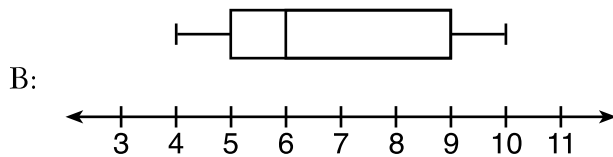
18 가정: 순서 4, 7, 10, 13,...

10번째 항을 구하기 위해 등차 수열 공식 $a_n = a_1 + (n - 1)d$ 를 사용할 때, 다음 중 숫자 3으로 대체될 변수는?

- (1) a_1 (3) a_n
(2) n (4) d

19 아래는 두 가지 데이터를 표현한 것입니다.

A: 2, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 8, 9



다음 중 A 와 B에 대해 참인 명제는?

- (1) A의 중앙값 > B의 중앙값
(2) A의 범위 < B의 범위
(3) A의 제 3사분위수 < B의 제 3사분위수
(4) A의 제 1사분위수 > B의 제 1사분위수

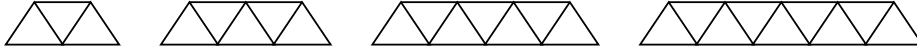
20 다음 중 아래 방정식과 동일한 해를 갖는 방정식은?

$$\begin{aligned} x + 3y &= 10 \\ -2x - 2y &= 4 \end{aligned}$$

- (1) $-x + y = 6$ (3) $x + y = 6$
 $2x + 6y = 20$ $2x + 6y = 20$
(2) $-x + y = 14$ (4) $x + y = 14$
 $2x + 6y = 20$ $2x + 6y = 20$

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

21 아래 패턴을 가정할 때, 다음 중 이 순서에 있는 삼각형들의 개수를 나타내는 귀납식은?



(1) $y = 2x + 3$

(3) $a_1 = 2, a_n = a_{n-1} + 3$

(2) $y = 3x + 2$

(4) $a_1 = 3, a_n = a_{n-1} + 2$

22 학생들에게 최고차항의 계수가 3이고 상수항이 -4 인 식을 쓰도록 했습니다. 다음 중 옳은 답은?

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

(3) $4 - 7x + 3x^3$

(2) $7x^3 - 3x^5 - 4$

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

23 세라는 자전거를 타고 시간당 22.7마일의 속도로 이동합니다. 세라의 대략적인 분당 킬로미터 단위의 속도는?

(1) 0.2

(3) 36.5

(2) 0.6

(4) 36.6

24 다음 중 나머지 세 순서쌍에 의해 형성된 선에 속하지 않는 순서쌍은?

(1) (16,18)

(3) (9,10)

(2) (12,12)

(4) (3,6)

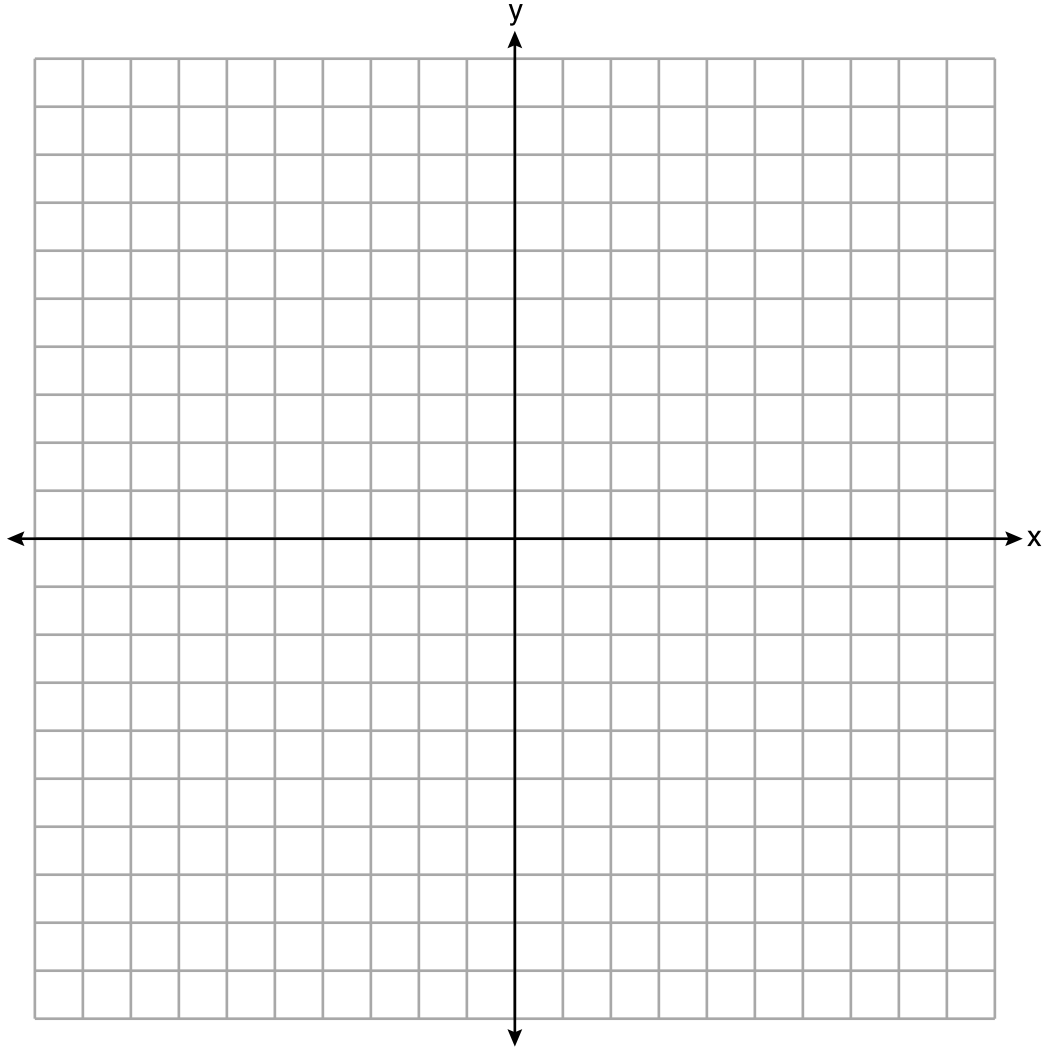
파트 II

이 파트에 나오는 8문제 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. [16]

25 y 를 대수적으로 푸십시오:

$$4(y - 3) \leq 4(2y + 1)$$

26 구간 $-8 \leq x \leq 0$ 에 대해 함수 $f(x) = \left| \frac{1}{2}x + 3 \right|$ 을 그래프로 그리십시오.



27 아래 표는 어느 열기구의 피트 단위의 높이 $h(t)$ 와 열기구가 공중에 있는 분의 수 t 를 보여줍니다.

시간(분)	2	5	7	10	12
높이(피트)	64	168	222	318	369

함수 $h(t) = 30.5t + 8.7$ 을 사용하여 이 데이터 표를 모델화할 수 있습니다.
이 문제의 맥락에서 기울기의 의미를 설명하십시오.

이 문제의 맥락에서 y 절편의 의미를 설명하십시오.

28 $x^4 - 16$ 을 완전하게 인수 분해하십시오.

29 마이크는 $(3, 6.5)$ 와 $(4, 17.55)$ 가 지수 함수 $g(x)$ 의 그래프상에 있는 점들이라는 것을 알고 있고, 이 함수의 그래프상에서 또 다른 점을 찾으려고 합니다.

먼저, 그는 17.55에서 6.5를 빼서 11.05를 얻습니다.

다음으로 11.05와 17.55를 더해서 28.6을 얻습니다.

그는 $(5, 28.6)$ 이 $g(x)$ 상의 점이라고 씁니다.

그가 옳습니까? 자신의 추론 과정을 설명하십시오.

30 완전 제곱을 이루는 방법을 이용하여 $f(x) = x^2 - 14x - 15$ 의 꼭짓점을 구하십시오. 해당 꼭짓점의 좌표들을 쓰십시오.

31 어느 냉각 장치 내의 온도가 섭씨 C 로 측정되어 있습니다. 조시는 이 온도가 화씨 F 로는 얼마나 차가운지 알아내려고 합니다.

조시가 섭씨를 화씨로 전환할 수 있도록 F 에 대해 공식 $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ 를 푸십시오.

32 w 에 대해 $4w^2 + 12w - 44 = 0$ 을 반올림하여 소수점 아래 두 자리까지 대수적으로 푸십시오.

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]

33 조이가 거수 도약 운동(jumping jacks)을 다른 횟수로 여러 번 실시한 후에 자신의 심장 박동수를 분당 박동수(bpm) 단위로 기록했습니다. 그 결과가 아래 표에 나와 있습니다.

거수 도약 운동 횟수 x	심장 박동수 (분당 박동수) y
0	68
10	84
15	104
20	100
30	120

거수 도약 운동의 횟수당 심장 박동수를 예측하는 선형 회귀 방정식을 쓰십시오.

이 선형 회귀 방정식의 상관계수를 반올림하여 소수점 아래 두 자리까지 쓰십시오.

이 문제의 맥락에서 상관계수가 제시하는 바가 무엇인지 설명하십시오.

34 해나는 학교 문구점에 가서 학용품들을 구입하고 \$16를 지출했습니다. 펜보다 연필을 네 자루 더, 그리고 펜보다 지우개를 두 개 덜 구입했습니다. 펜은 1자루에 \$1.25이고, 연필은 1자루에 \$0.55, 그리고 지우개는 1개에 \$0.75입니다.

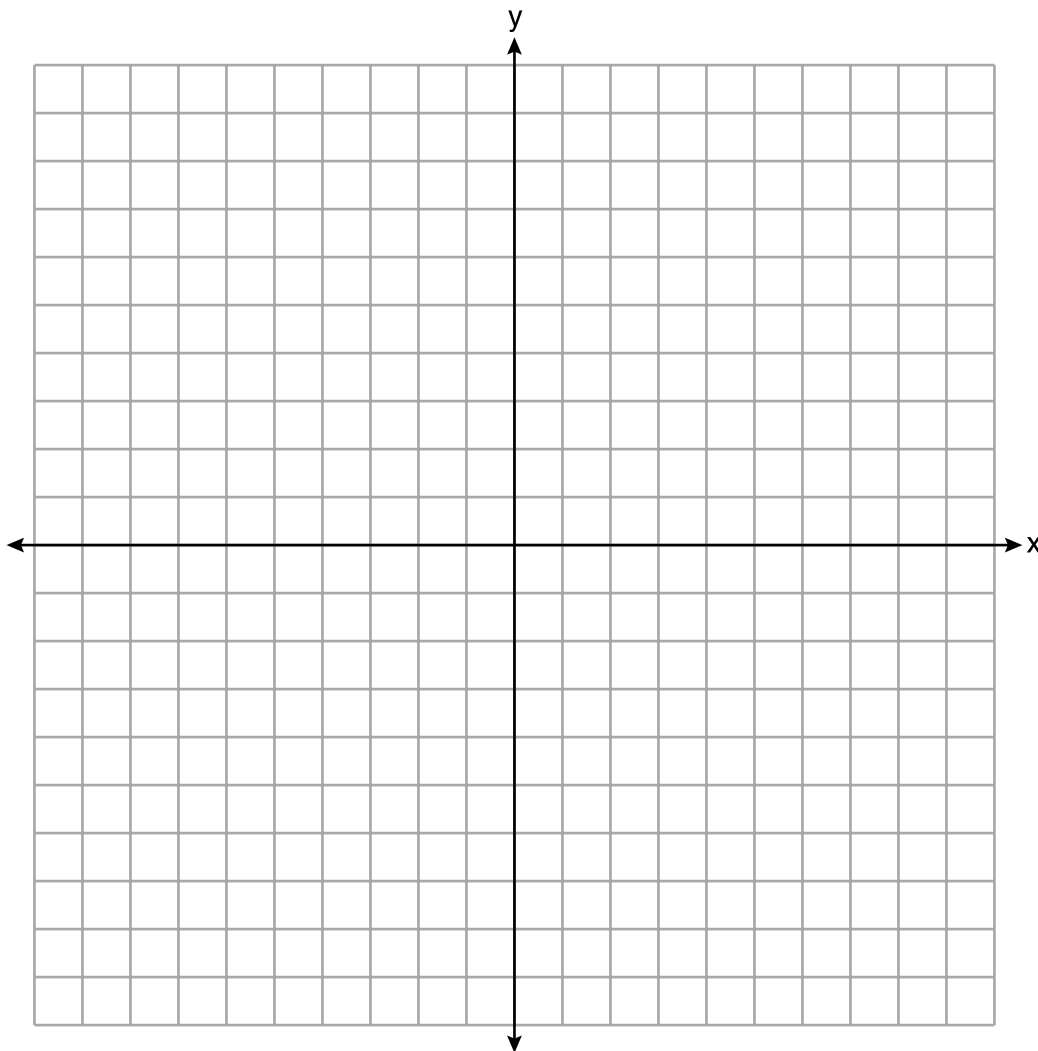
해나가 구입한 펜의 개수가 x 일 때, 그녀가 구입한 각 품목의 개수를 알아내는 데 사용될 수 있도록 x 를 이용하여 방정식을 적으십시오.

자신의 방정식을 이용하여 해나가 구입한 펜의 개수를 대수적으로 구하십시오.

35 자신의 연립 부등식을 아래 좌표평면에 그래프로 그리십시오:

$$y \leq -\frac{3}{4}x + 5$$

$$3x - 2y > 4$$



(6,3)이 이 연립 부등식의 해입니까? 자신의 답에 대해 설명하십시오.

36 공 하나가 플랫폼 표면에서 공중으로 발사됐다가 그 아래 땅으로 내려갑니다. 땅 위에 있는 공의 높이는 피트 단위로 함수 $f(t) = -16t^2 + 96t + 112$ 로 모델화되는데, 이때 t 는 공이 발사된 후 초 단위의 시간입니다.

플랫폼의 높이를 피트 단위로 쓰십시오.

해당 꼭짓점의 좌표들을 쓰십시오. 이 문제의 맥락에서 이것이 무엇을 의미하는지 설명하십시오.

공의 높이가 감소하는 전체 구간을 쓰십시오.

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]

37 어느 지역 화원에 있는 식물들의 가격에는 판매세가 포함되어 있습니다.

대형 식물 4개와 중형 식물 8개의 가격이 \$40입니다. 대형 식물 5개와 중형 식물 2개의 가격이 \$28입니다.

만약 대형 식물 1개의 가격이 l 이고, 중형 식물 1개의 가격이 m 이라고 할 때, 이 상황을 모델화하는 연립 방정식을 적으십시오.

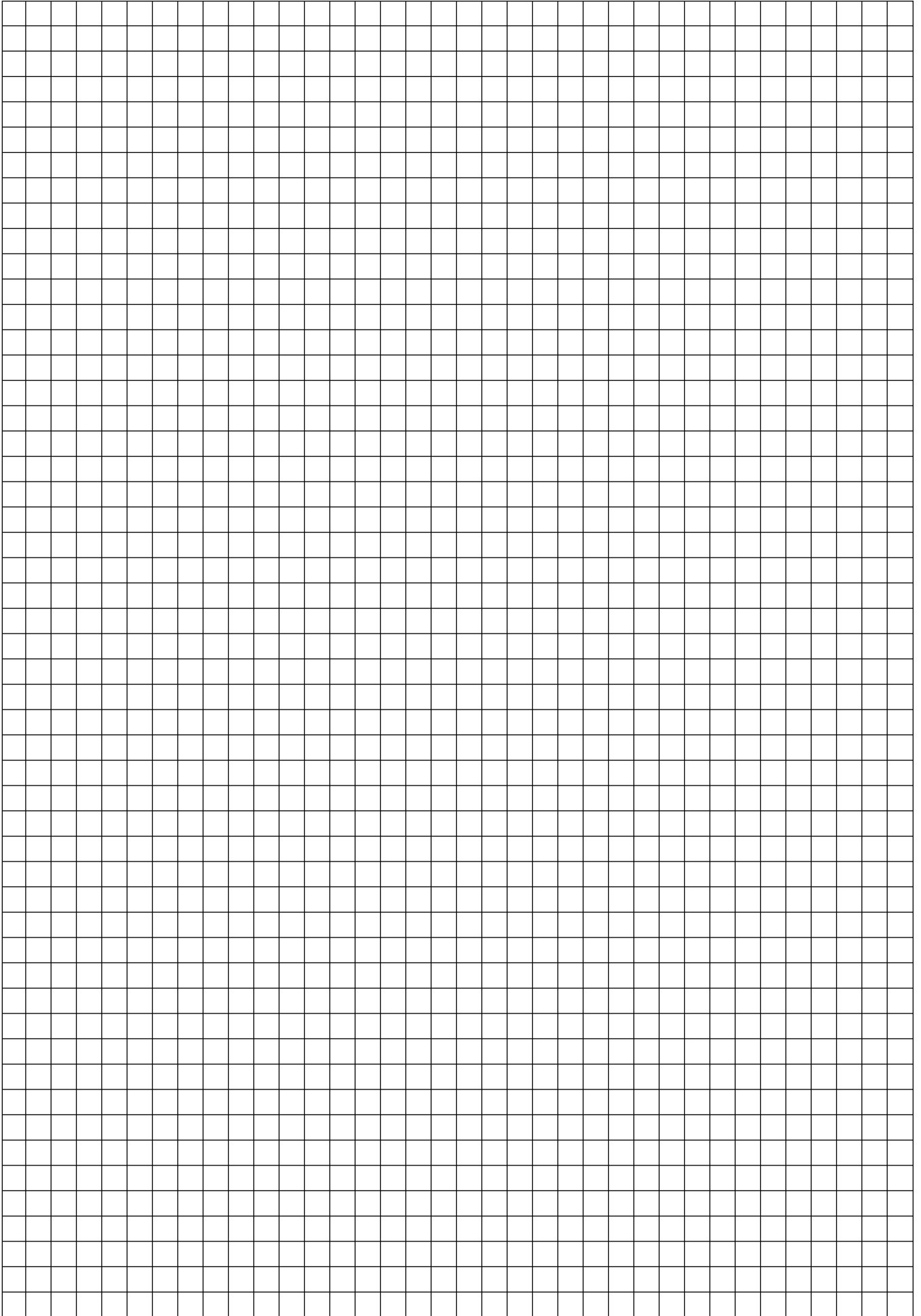
대형 식물 1개의 가격이 \$5.50이고 중형 식물 1개의 가격이 \$2.25가 될 수 있습니까? 자신의 답의 풀이 과정을 설명하십시오.

대형 식물 1개의 가격과 중형 식물 1개의 가격 모두를 대수적으로 구하십시오.

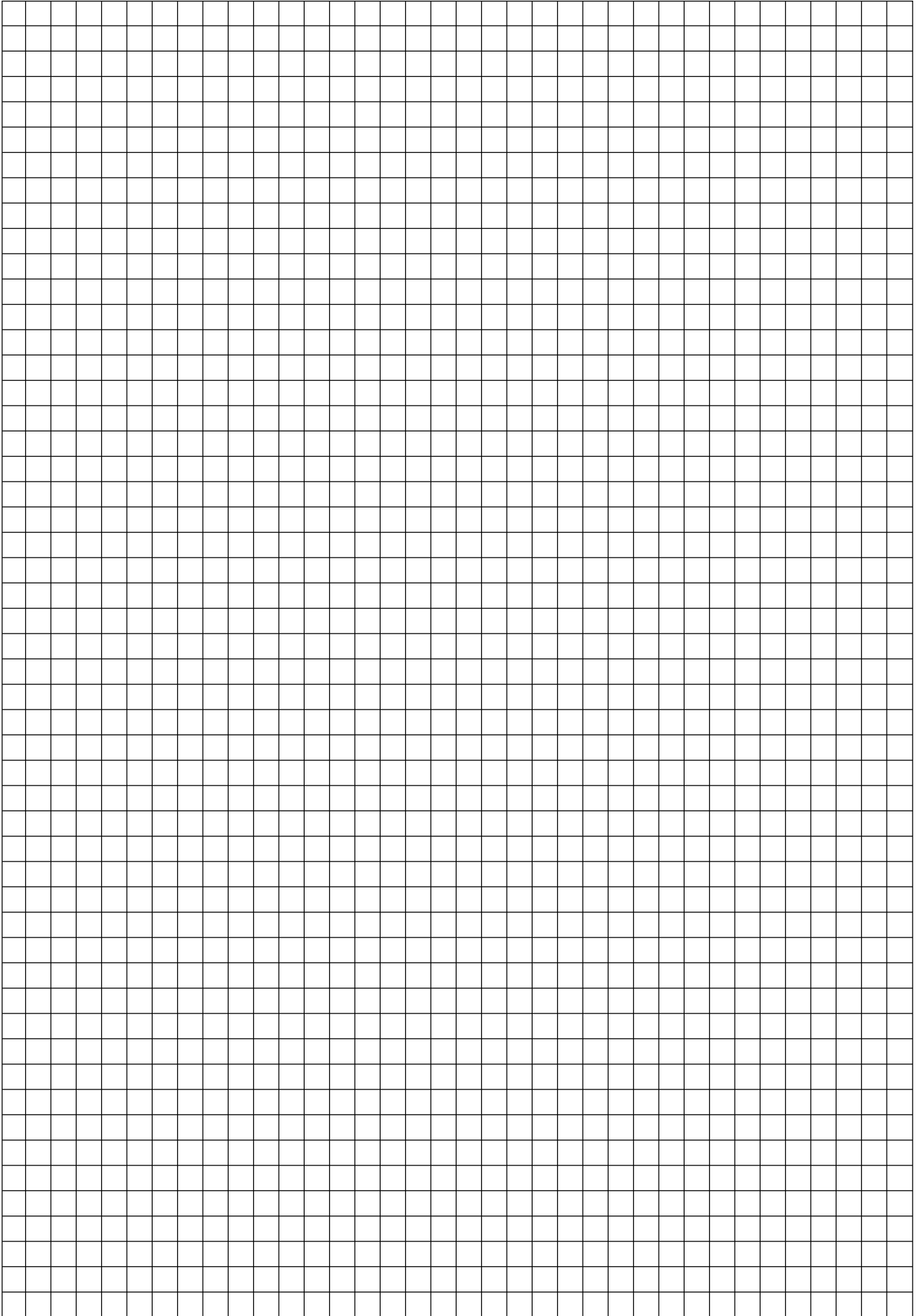
연습용 그래프 용지 — 이 용지는 채점되지 않습니다.

절취선

절취선



연습용 그래프 용지 — 이 용지는 채점되지 않습니다.



점
선

점
선

고등학교 수학 참고표

- | | | |
|-------------------|--------------------|---------------------|
| 1 인치 = 2.54 센티미터 | 1 킬로미터 = 0.62 마일 | 1 컵 = 8 액량 온스 |
| 1 미터 = 39.37 인치 | 1 파운드 = 16 온스 | 1 파인트 = 2 컵 |
| 1 마일 = 5280 피트 | 1 파운드 = 0.454 킬로그램 | 1 콰터 = 2 파인트 |
| 1 마일 = 1760 야드 | 1 킬로그램 = 2.2 파운드 | 1 갤런 = 4 콰터 |
| 1 마일 = 1.609 킬로미터 | 1 톤 = 2000 파운드 | 1 갤런 = 3.785 리터 |
| | | 1 리터 = 0.264 갤런 |
| | | 1 리터 = 1000 입방 센티미터 |

삼각형	$A = \frac{1}{2}bh$
평행 사변형	$A = bh$
원형	$A = \pi r^2$
원형	$C = \pi d$ 또는 $C = 2\pi r$
일반 프리즘	$V = Bh$
원기둥	$V = \pi r^2 h$
구	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
원뿔	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
각뿔	$V = \frac{1}{3}Bh$

피타고라스의 정의	$a^2 + b^2 = c^2$
근의 공식	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
등차 수열	$a_n = a_1 + (n - 1)d$
등비 수열	$a_n = a_1 r^{n-1}$
등비 급수	$r \neq 1$ 일때 $S_n = \frac{a_1 - a_1 r^n}{1 - r}$
라디안	1 라디안 = $\frac{180}{\pi}$ 도
각도	1 도 = $\frac{\pi}{180}$ 라디안
지수적 증가/ 감소	$A = A_0 e^{k(t-t_0)} + B_0$

