



대수학 I

2024년 6월 4일, **화요일** — 오전 9시 15분~오후 12시 15분에만 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 I를 위한 별도의 답안지가 제공되어 있습니다. 시험 감독관의 지시에 따라 답안지에 있는 학생의 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.

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]

- 1 공을 공중으로 발사하고, 아래 표와 같이 지상 높이를 1초마다 기록하였습니다.

이 여백을 사용하여
계산하십시오.

시간 (초)	0	1	2	3	4
높이 (피트)	11	59	75	59	11

이 데이터에 따르면, 다음 중 타당한 결론은 무엇입니까?

- (1) 4초 만에 공이 땅에 떨어진다.
 - (2) 공이 도달한 최대 높이는 11피트다.
 - (3) 공은 0피트 높이에서 발사됐다.
 - (4) 공은 2초 만에 최대 높이에 도달한다.
- 2 관광 버스 한 대에 최대 48명의 승객이 앉을 수 있습니다. 성인 승차권은 18달러이며, 어린이 승차권은 12달러입니다. 버스 회사는 이윤을 내려면 적어도 650달러의 수익을 얻어야 합니다. 만약 a 가 판매된 성인 승차권의 수이고 c 가 판매된 어린이 승차권의 수라면, 버스 회사가 이윤을 낼 경우 이 경우를 나타내는 연립 부등식은 다음 중 무엇입니까?

- | | |
|---|---|
| (1) $a + c < 48$
$18a + 12c > 650$ | (3) $a + c < 48$
$18a + 12c < 650$ |
| (2) $a + c \leq 48$
$18a + 12c \geq 650$ | (4) $a + c \leq 48$
$18a + 12c \leq 650$ |

- 3 다음 중 항상 참인 방정식은 무엇입니까?

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| (1) $x^2 \cdot x^3 = x^5$ | (3) $-z^2 = z^2$ |
| (2) $3^x \cdot 3^2 = 9^{2x}$ | (4) $7^a \cdot 7^b = 7^{ab}$ |

이 여백을 사용하여
계산하십시오.

4 다음 중 식 $-2(x^2 - 2x + 1) + (3x^2 + 3x - 5)$ 와 동일한 것은 무엇입니까?

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

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

(2) $x^2 - x - 7$

(4) $x^2 + 7x - 7$

5 다음 중 합이 무리수인 것은 무엇입니까?

(1) $-2\sqrt{12} + \sqrt{100}$

(3) $\frac{1}{2}\sqrt{25} + \sqrt{64}$

(2) $-\sqrt{4} + \frac{1}{3}\sqrt{900}$

(4) $\sqrt{49} + 3\sqrt{121}$

6 $\frac{4(x-5)}{3} + 2 = 14$ 의 해는 얼마입니까?

(1) 15

(3) 6

(2) 14

(4) 4

7 한 섬에서 희귀종 토끼의 개체수가 2년 동안 매달 두 배 씩 늘었습니다.
다음 중 2년이 지났을 때 개체수의 증가를 가장 잘 나타내는 함수 유형은
무엇입니까?

(1) 선형적 성장

(3) 기하급수적 성장

(2) 선형적 소멸

(4) 기하급수적 소멸

8 다음 중 다항식 $2x - x^2 + 4x^3$ 의 차수는 무엇입니까?

(1) 1

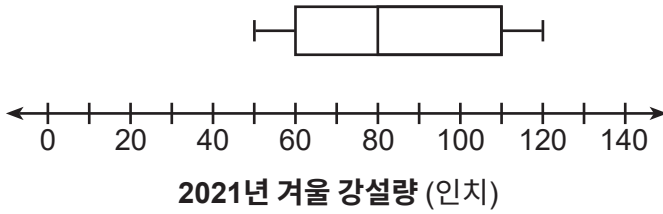
(3) 3

(2) 2

(4) 4

이 여백을 사용하여
계산하십시오.

13 아래 상자 수염도는 뉴욕 서부에 있는 12개 지역에서의 2021년 겨울 강설량에 대한 데이터를 인치 단위로 요약한 것입니다.



사분위수 범위는 얼마입니까?

- (1) 30
- (2) 50
- (3) 80
- (4) 110

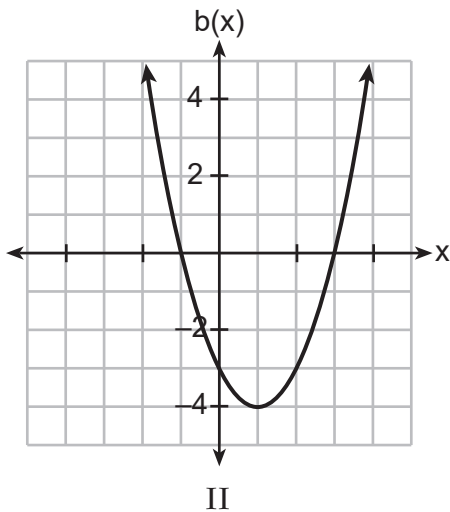
14 4개의 이차 함수가 아래에 나타나 있습니다.

$$a(x) = (x - 3)^2 - 7$$

I

$$c(x) = x^2 + 6x + 3$$

III



x	d(x)
-4	-1
-3	-4
-2	-5
-1	-4
0	-1

IV

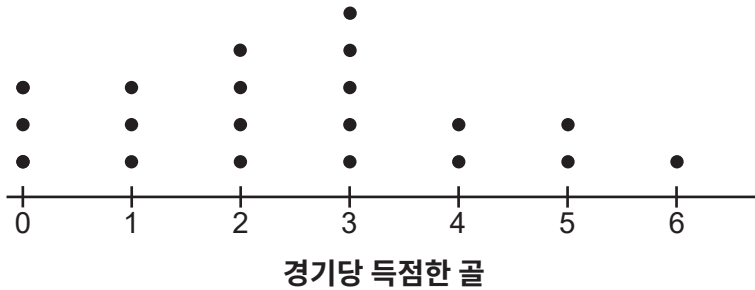
다음 중 최소값이 가장 작은 함수는 무엇입니까?

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

15 다음 중 수열 $-2, -5, -8, -11, -14, \dots$ 를 나타내는 방정식은 무엇입니까?

- (1) $a_n = -3 + (-2)(n - 1)$ (3) $a_n = 3 + (-2)(n - 1)$
 (2) $a_n = -2 + (-3)(n - 1)$ (4) $a_n = -2 + (3)(n - 1)$

16 아래 점도표는 제시카가 지난 시즌 각 라크로스 경기에서 득점한 골의 수를 나타냅니다.



다음 중 해당 점도표에 대해 올바른 문장은 무엇입니까?

- (1) 평균 > 최빈수 (3) 최빈수 = 중간값
 (2) 평균 = 중간값 (4) 중간값 > 평균

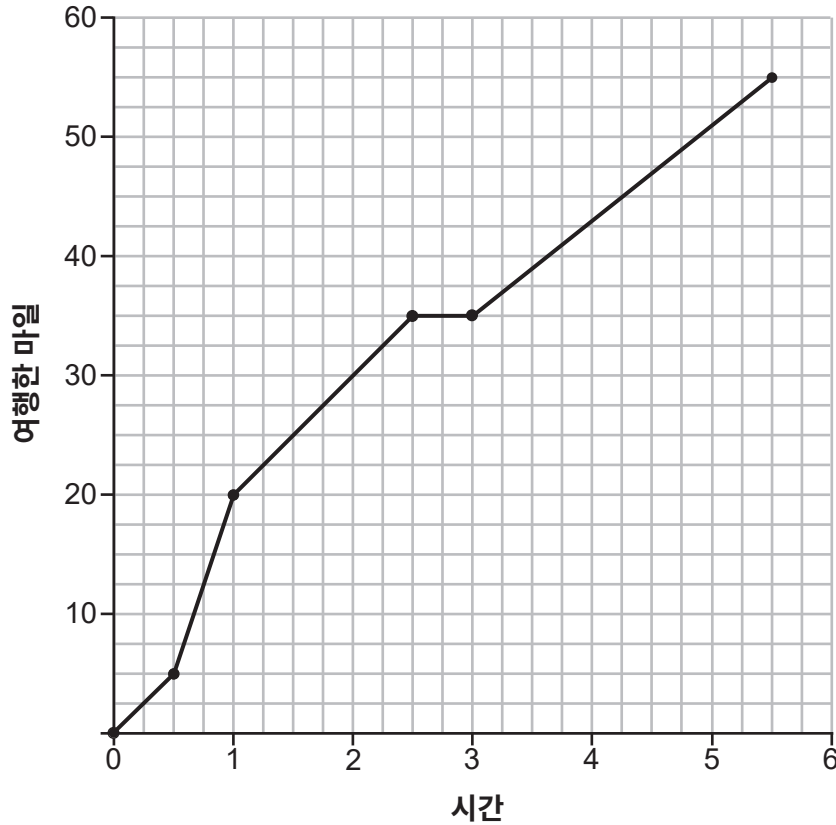
17 스미스 선생님의 대수학 수업에서 학생들에게 $f(x) = x^2$ 그래프와 비교하여 $g(x) = 2(x - 3)^2$ 그래프를 설명하도록 요청했습니다.

다음 중 올바른 답변은 무엇입니까?

- (1) 애슐리는 $g(x)$ 그래프가 더 넓고 왼쪽으로 3단위 이동했다고 말했습니다.
 (2) 베스는 $g(x)$ 그래프가 더 좁고 왼쪽으로 3단위 이동했다고 말했습니다.
 (3) 칼은 $g(x)$ 그래프가 더 넓고 오른쪽으로 3단위 이동했다고 말했습니다.
 (4) 돈은 $g(x)$ 그래프가 더 좁고 오른쪽으로 3단위 이동했다고 말했습니다.

이 여백을 사용하여
계산하십시오.

18 어느 토요일에 데이브가 오랫동안 자전거를 탔습니다. 아래 그래프는 그의 자전거 여행을 나타낸 것입니다.



이 여행에서 시간당 마일로 나타낸 데이브의 평균 변화율을 얼마입니까?

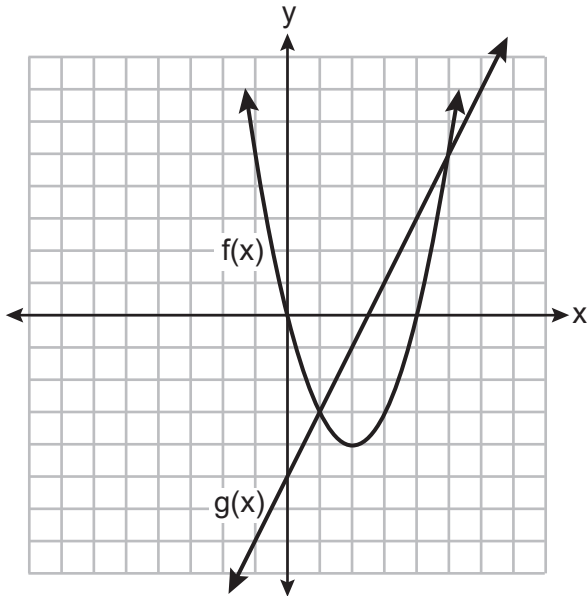
- (1) 10
- (2) 11
- (3) 11.6
- (4) 14.5

19 다음 중 식 $(x - 5)(2x + 7) - (x + 5)$ 와 동일한 것은 무엇입니까?

- (1) $2x^2 - 2x - 30$
- (2) $2x^2 - 2x - 40$
- (3) $2x^2 - 4x - 30$
- (4) $2x^2 - 4x - 40$

이 여백을 사용하여
계산하십시오.

20 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 가 아래 좌표상에 그래프로 그려져 있습니다.



방정식 $f(x) = g(x)$ 의 해는 얼마입니까?

- (1) 1과 5
- (2) -5와 0
- (3) -3과 5
- (4) 0과 4

21 니콜은 아이 돌보미 일을 하면서 시간당 요금에 추가로 가스 요금을 청구합니다. 니콜은 함수 $C(h) = 6h + 5$ 를 사용해서 아이 돌보는 일의 요금을 결정합니다. 이 함수의 상수항이 나타내는 것은

- (1) 가스에 대한 추가 비용
- (2) 니콜이 청구하는 시간당 요금
- (3) 니콜이 아이 돌보는 일을 하는 시간
- (4) 니콜이 아이 돌보는 일을 하여 버는 총수익

22 x 에 대해 a 를 이용하여 방정식 $3x - 7 = ax + 5$ 를 풀 때, 해는 얼마입니까?

- (1) $\frac{12}{3a}$
- (2) $\frac{12}{3 - a}$
- (3) $\frac{3a}{12}$
- (4) $\frac{3 - a}{12}$

이 여백을 사용하여
계산하십시오.

23 남아공 출신 육상 선수인 웨이드 반 니커크는 400미터를 43.03초에 주파해서 세계 신기록을 세웠습니다. 다음 중 시간당 마일로 그의 평균 속도를 알아내는 계산은 무엇입니까?

(1) $\frac{400\text{미터}}{43.03\text{초}} \cdot \frac{1000\text{미터}}{0.62\text{마일}} \cdot \frac{1\text{시간}}{3600\text{초}}$

(2) $\frac{400\text{미터}}{43.03\text{초}} \cdot \frac{0.62\text{마일}}{1000\text{미터}} \cdot \frac{1\text{시간}}{3600\text{초}}$

(3) $\frac{400\text{미터}}{43.03\text{초}} \cdot \frac{0.62\text{마일}}{1000\text{미터}} \cdot \frac{3600\text{초}}{1\text{시간}}$

(4) $\frac{400\text{미터}}{43.03\text{초}} \cdot \frac{1000\text{미터}}{0.62\text{마일}} \cdot \frac{3600\text{초}}{1\text{시간}}$

24 다음 중 모든 실수의 정의역과 3이상의 범위를 갖는 함수는 무엇입니까?

(1) $f(x) = -x + 3$

(3) $h(x) = 3^x$

(2) $g(x) = x^2 + 3$

(4) $m(x) = |x + 3|$

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 $5(x - 2) \leq 3x + 20$ 을 대수학적인 방식으로 푸십시오.

26 주어진 식 $g(x) = x^3 + 2x^2 - x$ 에서, $g(-3)$ 의 값을 구하십시오.

27 관계 $R = \{(-1,1), (0,3), (-2,-4), (x,5)\}$ 이 있습니다.

이 관계가 함수가 되도록 하는 x 의 값을 기입하십시오.

기입한 답이 이 관계가 함수가 되도록 하는 이유를 설명하십시오.

28 150명의 학생에게 설문조사를 실시하였습니다. 학생의 $\frac{2}{3}$ 이 비디오 게임을 하는 것으로 밝혀졌습니다.
 비디오 게임을 하는 학생 중 85명은 소셜 미디어도 이용합니다.
 비디오 게임을 하지 않는 학생의 20%는 소셜 미디어도 이용하지 않습니다.

다음 이원 도수분포표를 작성하십시오.

	비디오 게임을 함	비디오 게임을 하지 않음	합계
소셜 미디어 이용			
소셜 미디어 이용 안함			
합계			

29 완전제곱식 만드는 방법을 사용하여 방정식 $x^2 + 10x - 30 = 0$ 의 정확한 x 값을 구하십시오.

30 $20x^3 - 45x$ 를 완전 인수분해하십시오.

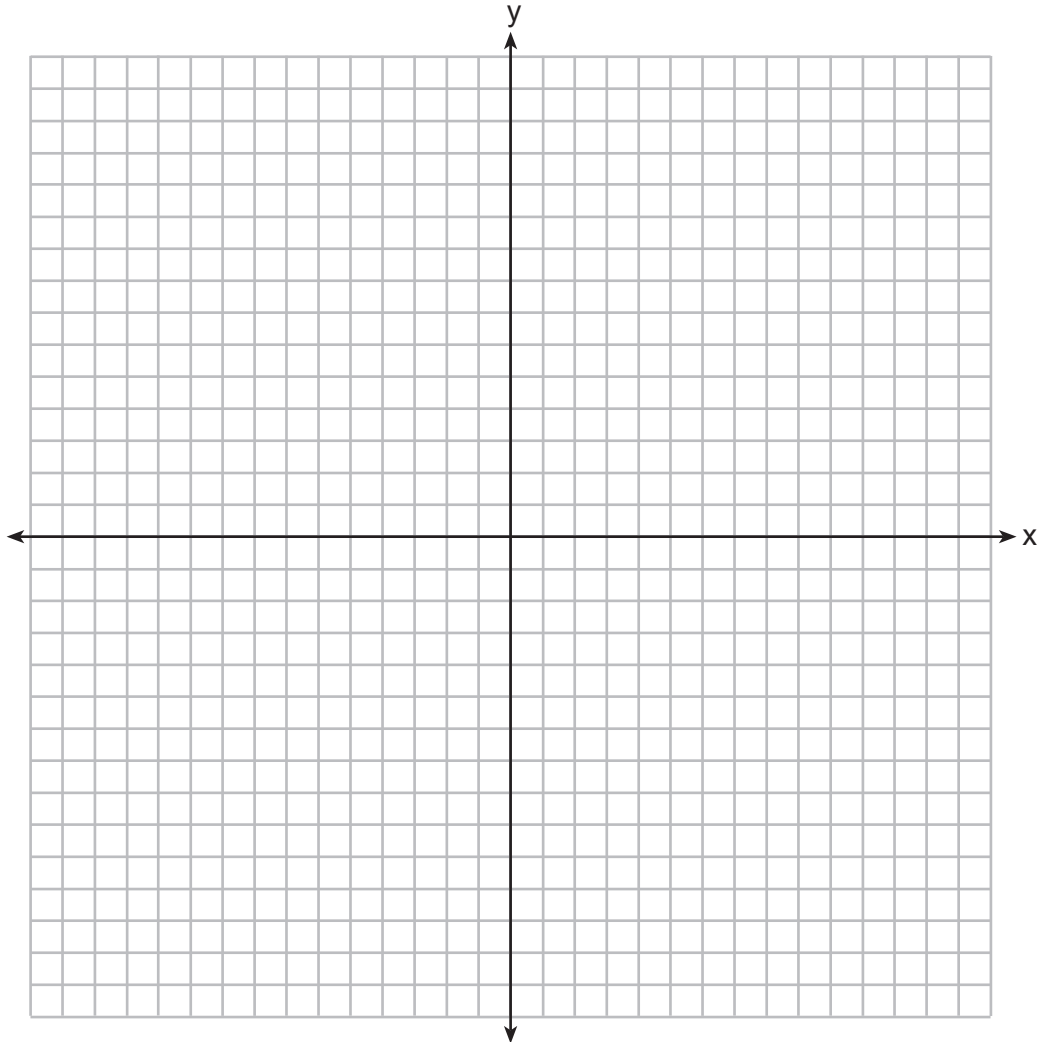
파트 III

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 아래 좌표평면에 다음 연립 방정식을 그래프로 그리십시오.

$$y = x^2 - 3x - 6$$

$$y = x - 1$$



모든 해의 좌표를 기입하십시오.

32 아래 표는 한 인기 있는 영화가 영화관에서 상영한 첫 6주 동안의 수익 액수를 백만 달러 단위로 나타냅니다.

주 (x)	1	2	3	4	5	6
수익, 백만 단위 (y)	185	150	90	50	25	5

이 데이터 집합에 대한 선형 회귀 함수를 기입하십시오. 모든 값은 소수점 아래 두 번째 자리까지 반올림하십시오.

상관 계수를 소수점 아래 두 번째 자리까지 기입하십시오.

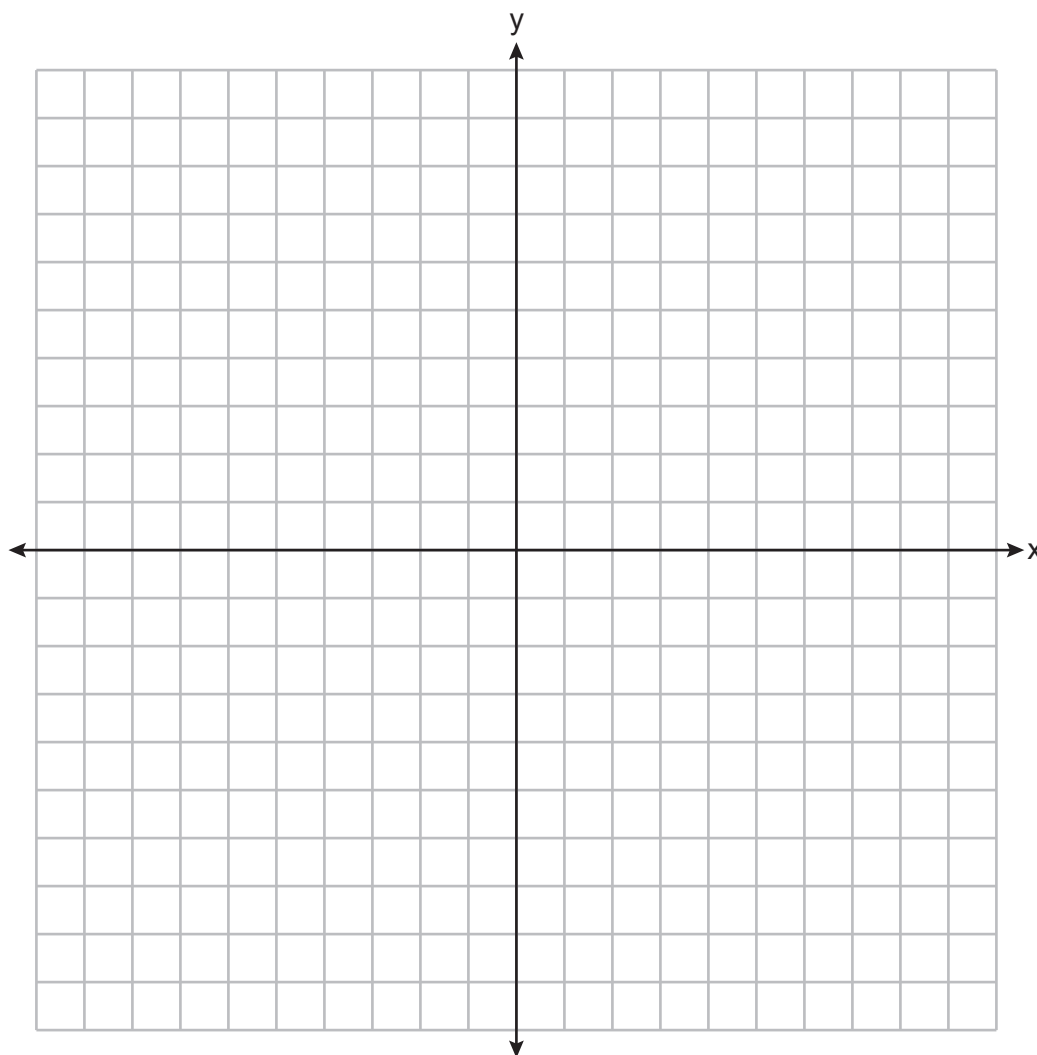
데이터의 선형 회귀에 대해 이 상관 계수가 무엇을 나타내는지 기입하십시오.

33 근의 공식을 사용하여 방정식 $3x^2 - 10x + 5 = 0$ 을 푸십시오. 간단히 한 무리식으로 정답을 표현하십시오.

34 아래 좌표평면에 연립 부등식을 그래프로 그리십시오.

$$3y + 2x \leq 15$$

$$y - x > 1$$



이 연립 부등식에 대한 해의 한 점의 좌표를 기입하십시오. 그러한 답이 나온 이유를 설명하십시오.

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 코트니는 커피숍에 가서 친구를 위해 라테와 도넛을 구매했습니다. 어느 날 코트니는 라테 4잔과 도넛 2개를 사는데 총 15.50달러를 썼습니다. 다음 날에는 라테 3잔과 도넛 5개에 총 18.10달러를 썼습니다. 모든 가격에는 세금이 포함되어 있습니다.

x 가 라테 1잔의 가격을 나타내고 y 는 도넛 1개의 가격을 나타낼 경우, 이 상황을 모델링하는 데 사용될 수 있는 연립 방정식을 기입하십시오.

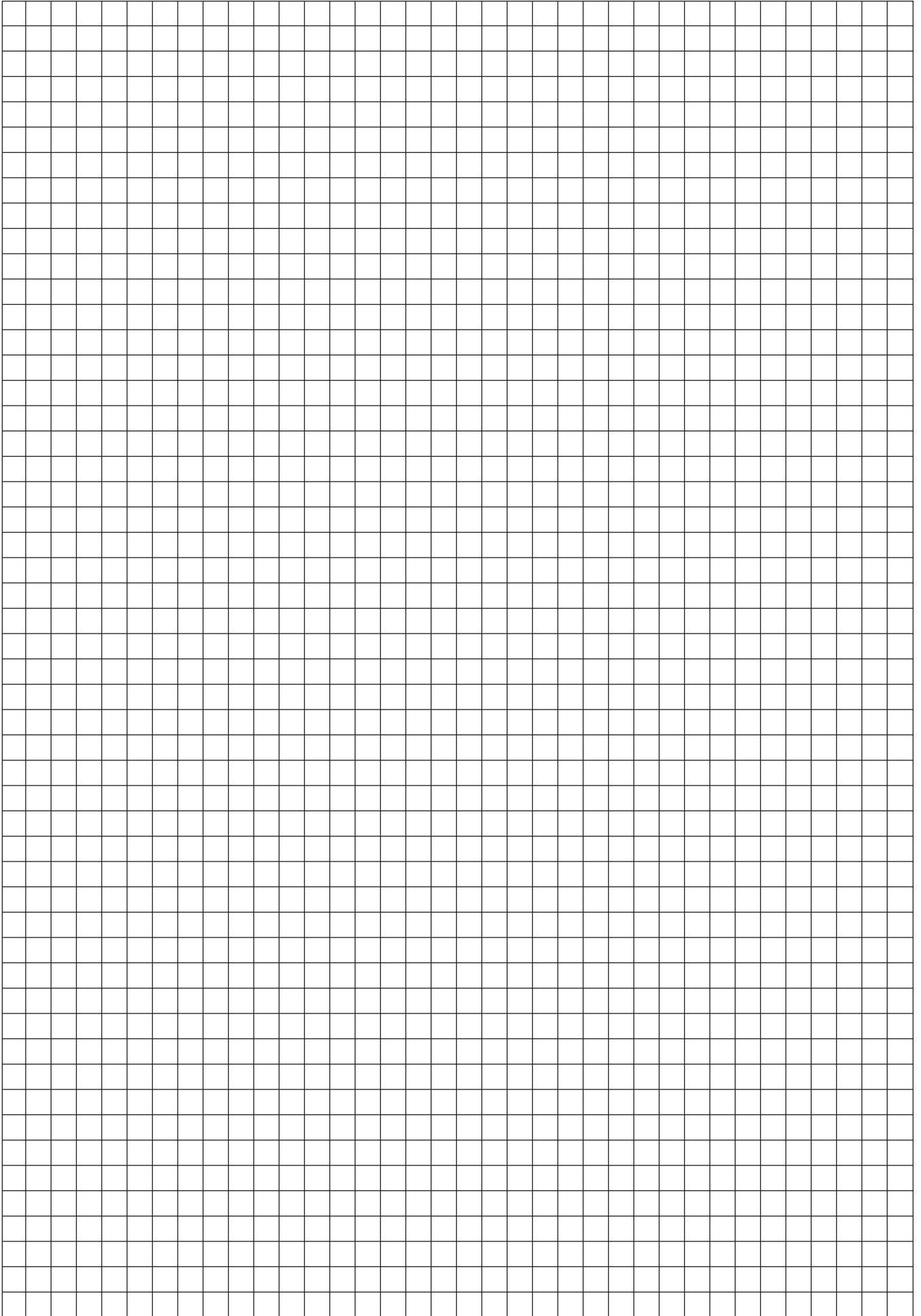
코트니는 라테 1잔이 2.75달러이고 도넛 1개는 2.25달러라고 생각합니다.
코트니의 생각이 맞습니까? 그러한 답이 나온 이유를 설명하십시오.

방정식을 사용하여 라테 1잔의 정확한 가격과 도넛 1개의 정확한 가격을 대수학적인 방식으로 구하십시오.

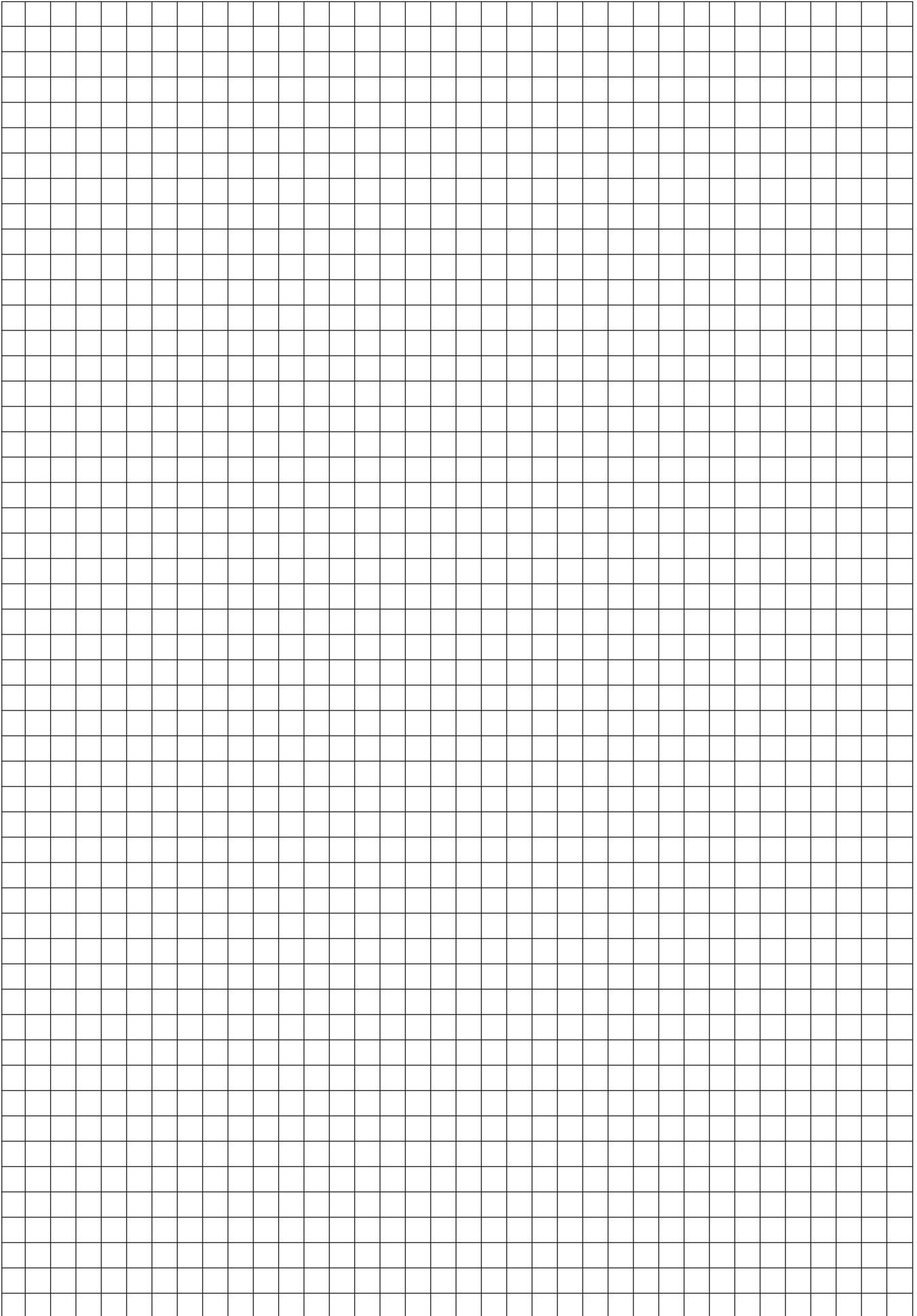
연습용 그래프 용지 — 이 용지는 채점되지 *않습니다*.

절취선

절취선



연습용 그래프 용지 – 이 용지는 채점되지 않습니다.



점취선

점취선

대수학 I 참고자료표

전환법

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

측량 체계 간 전환법

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

이차방정식	$y = ax^2 + bx + c$	지수방정식	$y = ab^x$
근의 공식	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	연간 복리 이자	$A = P(1 + r)^n$
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	$a_n = a_1 r^{n-1}$
일차방정식 표준형	$y = mx + b$	사분위수 범위 (IQR)	$IQR = Q_3 - Q_1$
일차방정식 점 기울기	$y - y_1 = m(x - x_1)$	이상치 (Outlier)	하한 이상치 경계 = $Q_1 - 1.5(IQR)$
			상한 이상치 경계 = $Q_3 + 1.5(IQR)$

