



대수학 I

2022년 6월 16일, **목요일** — 오전 9시 15분 - 오후 12시 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 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 다음 중 인과관계를 보여주는 상관관계는?

- (1) 운동선수는 경기장에 있는 분 수가 더 많을수록 더 많은 점수를 낸다.
- (2) 주유소에서 구입하는 가솔린이 더 많을수록 더 많이 지불해야 한다.
- (3) 물에 쇼핑객이 더 오래 머무를수록 더 많이 구입한다.
- (4) 선물의 가격이 올라가면 선물 박스의 크기가 커진다.

2 $f(x) = 3x - 5$ 일 때, 다음 중 참인 진술은?

- (1) $f(0) = 0$
- (2) $f(3) = 4$
- (3) $f(4) = 3$
- (4) $f(5) = 0$

3 베니스 카페에서 녹색 채소 샐러드가 \$5.75입니다. 토핑은 각각 \$0.75에 추가할 수 있습니다. 다음 중 s 개의 추가 토핑이 들어간 샐러드의 가격 $c(s)$ 를 달러 단위로 구하는 데 사용될 수 있는 함수는?

- (1) $c(s) = 5.75s + 0.75$
- (2) $c(s) = 0.75s + 5.75$
- (3) $c(s) = 5.00s + 0.75$
- (4) $c(s) = 0.75s + 5.00$

4 다음 중 $x^2 + 5x - 6$ 과 동일한 식은?

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

5 피터는 파티용 음료에 쓸 수 있는 돈이 \$100 있습니다. 병에 든 레모네이드는 하나에 \$2이고, 주스 박스는 하나에 \$0.50입니다.

만약 x 가 레모네이드 병의 개수이고 y 가 주스 박스의 개수일 때, 다음 중 이 상황을 모델화하는 부등식은?

- (1) $0.50x + 2y \leq 100$
- (2) $0.50x + 2y \geq 100$
- (3) $2x + 0.50y \leq 100$
- (4) $2x + 0.50y \geq 100$

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

6 1월 동안 각각의 날 x 에 빨래 바구니에 들어간 품목의 개수 $f(x)$ 를 나타내는 함수를 위해 가장 적절한 정의역은?

- (1) 정수들 (3) 유리수들
(2) 범자연수들 (4) 무리수들

7 $\frac{3}{2}b + 5 < 17$ 의 해는?

- (1) $b < 8$ (3) $b < 18$
(2) $b > 8$ (4) $b > 18$

8 다음 중 지수 관계를 나타내는 값들의 표는?

x	f(x)
1	6
2	9
3	12
4	15
5	18

(1)

x	k(x)
1	4
2	16
3	64
4	256
5	1024

(3)

x	h(x)
1	2
2	7
3	12
4	17
5	22

(2)

x	p(x)
1	-9.5
2	-12
3	-14.5
4	-17
5	-19.5

(4)

9 다음 중 $(5^{2x})^3$ 과 같지 않은 식은?

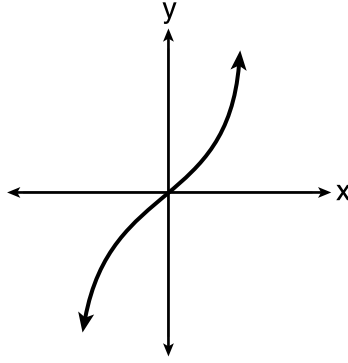
- (1) $(5^x)^6$ (3) $(5^5)^x$
(2) $(5^{3x})^2$ (4) $(5^2)^{3x}$

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

10 다음 중 함수인 관계는?

x	y
-1	1
0	0
1	1
1	2
2	4
3	9

(1)



(3)

$$y = \begin{cases} x, & -1 < x \leq 2 \\ x^2, & 2 \leq x < 4 \end{cases}$$

(2)

$$\{(0,1), (2,3), (3,2), (3,4)\}$$

(4)

11 공식 $Ax + By = C$ 는 표준형 선의 방정식을 나타냅니다. 다음 중 A , B , C 및 x 를 이용하는 y 를 나타내는 식은?

(1) $\frac{C - Ax}{B}$

(3) $\frac{C - A}{x + B}$

(2) $\frac{C - A}{Bx}$

(4) $\frac{C - B}{Ax}$

12 $f(x) = (2x - 4)(3x + 4)$ 의 영들은?

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

(3) $\left\{-2, \frac{4}{3}\right\}$

(2) $\{-4, 4\}$

(4) $\{-4, 2\}$

13 조는 돼지 저금통에 총 \$1.45의 다임과 니켈을 갖고 있습니다. 그가 소유한 니켈의 개수는 다임의 개수 d 의 두 배보다 5개가 더 많습니다. 다음 중 그가 소유한 다임의 개수를 찾는 데 사용될 수 있는 방정식은?

(1) $0.10d + 0.05(2d + 5) = 1.45$

(2) $0.10(2d + 5) + 0.05d = 1.45$

(3) $d + (2d + 5) = 1.45$

(4) $(d - 5) + 2d = 1.45$

**이 공간을 사용하여
계산하십시오.**

14 도나와 앤드류는 8학년에서 12학년까지 자신들의 수학 기말 시험의 점수를 비교했습니다. 그들의 점수가 아래 나와 있습니다.

도나	
8학년	90
9학년	92
10학년	87
11학년	94
12학년	95

앤드류	
8학년	78
9학년	96
10학년	87
11학년	94
12학년	93

그들의 기말 시험 점수에 대해 올바르게 진술하는 것은?

- (1) 앤드류의 평균값이 도나보다 높다.
- (2) 도나와 앤드류의 중앙값이 같다.
- (3) 앤드류의 사분위수 범위가 도나보다 넓다.
- (4) 도나의 제3사분위수가 앤드류의 제3사분위수보다 크다.

15 어느 수열의 첫 번째 항이 5이고 다섯 번째 항은 17입니다. 공차는 무엇입니까?

- (1) 2.4
- (2) 12
- (3) 3
- (4) 4

16 이차 함수와 일차 함수가 동일한 좌표평면에 그래프로 그려져 있습니다. 다음 중 가능하지 않은 상황은?

- (1) 그래프들이 교차하지 않는다.
- (2) 그래프들이 한 지점에서 교차한다.
- (3) 그래프들이 두 지점에서 교차한다.
- (4) 그래프들이 세 지점에서 교차한다.

17 다음 중 $(m - 3)^2$ 과 동일한 식은?

- (1) $m^2 + 9$
- (2) $m^2 - 9$
- (3) $m^2 - 6m + 9$
- (4) $m^2 - 6m - 9$

**이 공간을 사용하여
계산하십시오.**

18 로사노 선생님께서 학생들에게 $(3, -4)$ 가 $2y + 3x = 1$ 의 해인 이유를 설명하라고 했습니다. 학생 세 명의 응답이 아래 나와 있습니다.

안드레아:

“계산기에 해당 방정식을 그래프로 그리면 점을 해당 표 안에서 찾을 수 있기 때문이에요.”

빌:

“ $x = 3$ 과 $y = -4$ 를 방정식에 대입하면 참이 되기 때문이에요.”

크리스틴:

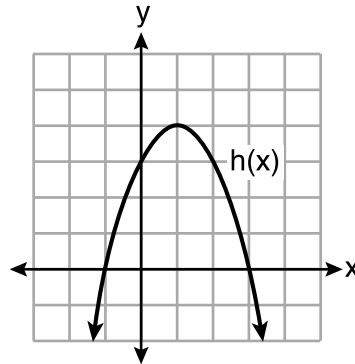
“선의 그래프가 점 $(3, -4)$ 를 통과하기 때문이에요.”

다음 중 옳은 학생들은?

- (1) 안드레아와 빌만 (3) 안드레아와 크리스틴만
(2) 빌과 크리스틴만 (4) 안드레아와 빌, 크리스틴

19 네 개의 이차 함수가 아래 나와 있습니다.

x	f(x)
-4	-4
-2	4
-1	5
0	4
2	-4



$$g(x) = -(x - 4)^2 + 5$$

$$j(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4$$

다음 중 참인 것은?

- (1) $f(x)$ 의 최대가 $j(x)$ 의 최대보다 작다.
(2) $g(x)$ 의 최대가 $h(x)$ 의 최대보다 작다.
(3) $f(x)$ 의 최대와 $g(x)$ 의 최대가 같다.
(4) $h(x)$ 의 최대와 $j(x)$ 의 최대가 같다.

20 다음 중 최고차 계수가 7이고 상수항이 4인 6차 다항식의 예는?

- (1) $6x^7 - x^5 + 2x + 4$ (3) $7x^4 + 6 + x^2$
 (2) $4 + x + 7x^6 - 3x^2$ (4) $5x + 4x^6 + 7$

21 방정식 $A = P(1 \pm r)^t$ 에서 A 가 총 금액, P 가 원금, r 이 연이율, t 가
 햇수입니다. 다음 중 주어진 각 방정식의 연이율과 관련된 정보를
 올바르게 말하는 진술은?

- (1) $A = P(1.025)^t$ 의 경우, 원금이 25% 이율로 증가하고 있다.
 (2) $A = P(1.0052)^t$ 의 경우, 원금이 52% 이율로 증가하고 있다.
 (3) $A = P(0.86)^t$ 의 경우, 원금이 14% 이율로 줄어들고 있다.
 (4) $A = P(0.68)^t$ 의 경우, 원금이 68% 이율로 줄어들고 있다.

22 팀은 50킬로미터를 달리는데 4.5시간이 걸립니다. 다음 중 그가 이
 속도를 마일당 분으로 바꾸는 일을 가능하게 하는 식은?

- (1) $\frac{4.5\text{시간}}{50\text{킬로미터}} \cdot \frac{1.609\text{킬로미터}}{1\text{마일}} \cdot \frac{60\text{분}}{1\text{시간}}$ (3) $\frac{50\text{킬로미터}}{4.5\text{시간}} \cdot \frac{1\text{마일}}{1.609\text{킬로미터}} \cdot \frac{1\text{시간}}{60\text{분}}$
 (2) $\frac{50\text{킬로미터}}{4.5\text{시간}} \cdot \frac{1\text{마일}}{1.609\text{킬로미터}} \cdot \frac{60\text{분}}{1\text{시간}}$ (4) $\frac{4.5\text{시간}}{50\text{킬로미터}} \cdot \frac{1\text{마일}}{1.609\text{킬로미터}} \cdot \frac{60\text{분}}{1\text{시간}}$

23 x 에 대해 a 를 이용하여 방정식 $\frac{x-1}{2} - \frac{a}{4} = \frac{3a}{4}$ 를 풀 때, 해는?

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

24 만약 어느 수열이 $a_1 = -3$ 및 $a_n = -3a_{n-1} - 2$ 라고 재귀적으로
 정의된다면 다음 중 a_4 는?

- (1) -107 (3) 55
 (2) -95 (4) 67

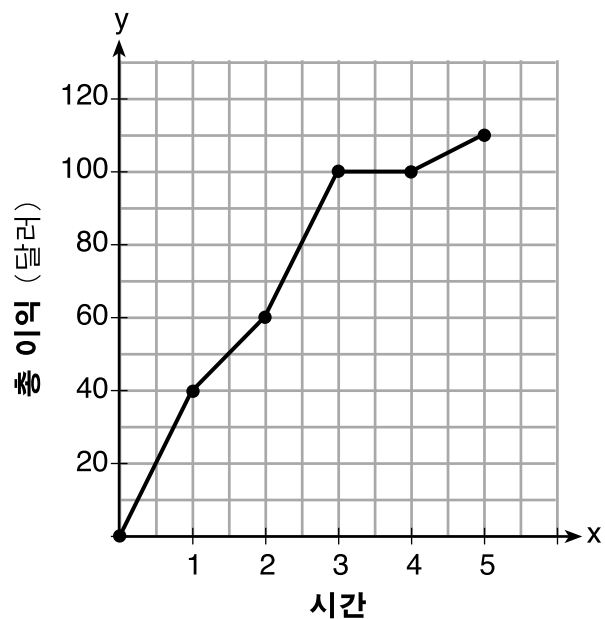
파트 II

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 $\sqrt{1024}$ 와 -3.4 의 곱이 유리수입니까, 아니면 무리수입니까? 자신의 답에 대해 설명하십시오.

26 $g(x) = (x - 3)^2 - 4$ 일 때 $g(x)$ 의 그래프를 얻기 위하여 $f(x) = x^2$ 의 그래프에 수행한 변환들을 기술하십시오.

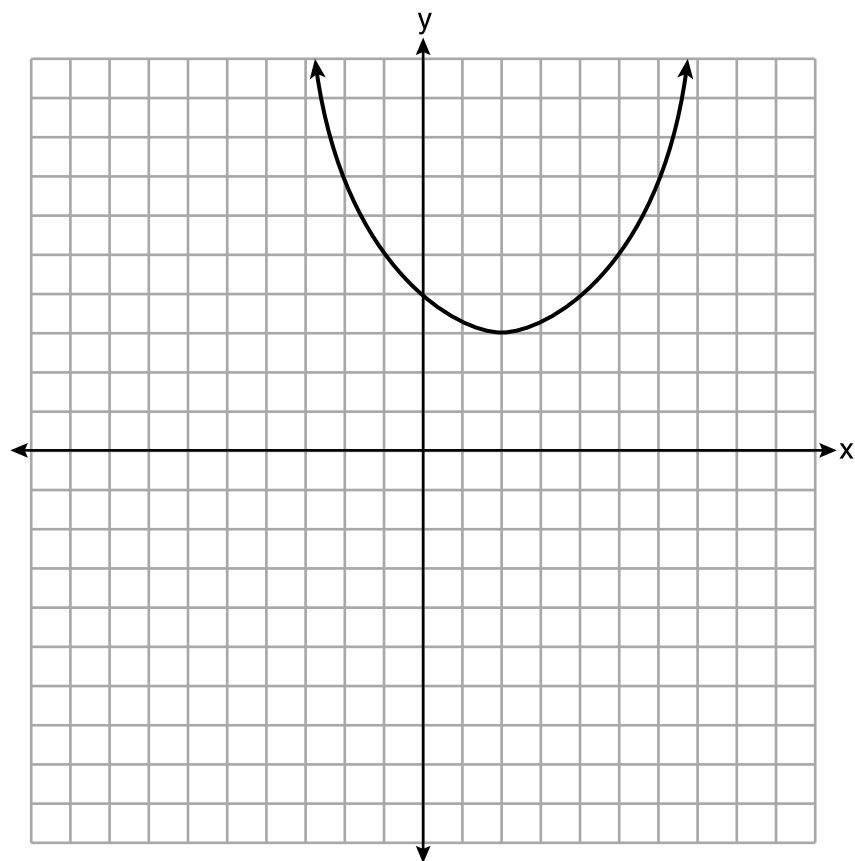
27 중고 물품 세일에서 첫 다섯 시간 동안 얻은 총 이익을 아래 보이는 그래프로 모델화했습니다.



구간 $1 \leq x \leq 4$ 에서 평균 변화율을 시간당 달러 단위로 구하십시오.

28 $6(x^2 - xy)$ 에서 $3x(x - 2y)$ 를 빼고 자신의 답을 단항식으로 표현하십시오.

29 아래 좌표평면에 함수가 그래프로 그려져 있습니다.



이 함수의 정의역을 적으십시오.

이 함수의 치역을 적으십시오.

30 x 의 정확한 값들을 위해 $6x^2 + 5x - 6 = 0$ 을 대수적으로 푸십시오.

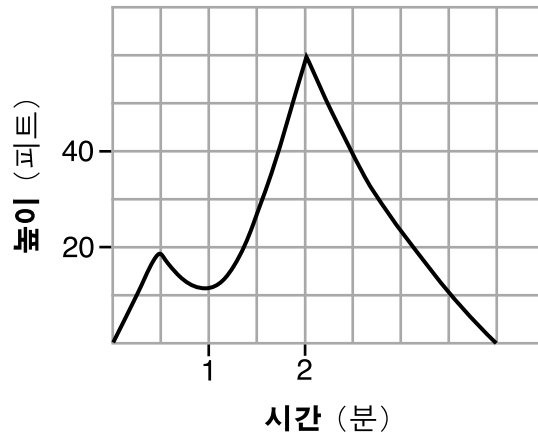
31 식 $x^4 - 36x^2$ 을 완전 인수분해하십시오.

32 $x^2 - 8x - 5 = 0$ 에 대해 x 의 정확한 값들을 완전 제곱하여 구하십시오.

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 아래 그래프는 일정 기간 동안 샘이 날린 연의 높이를 모델화한 것입니다.

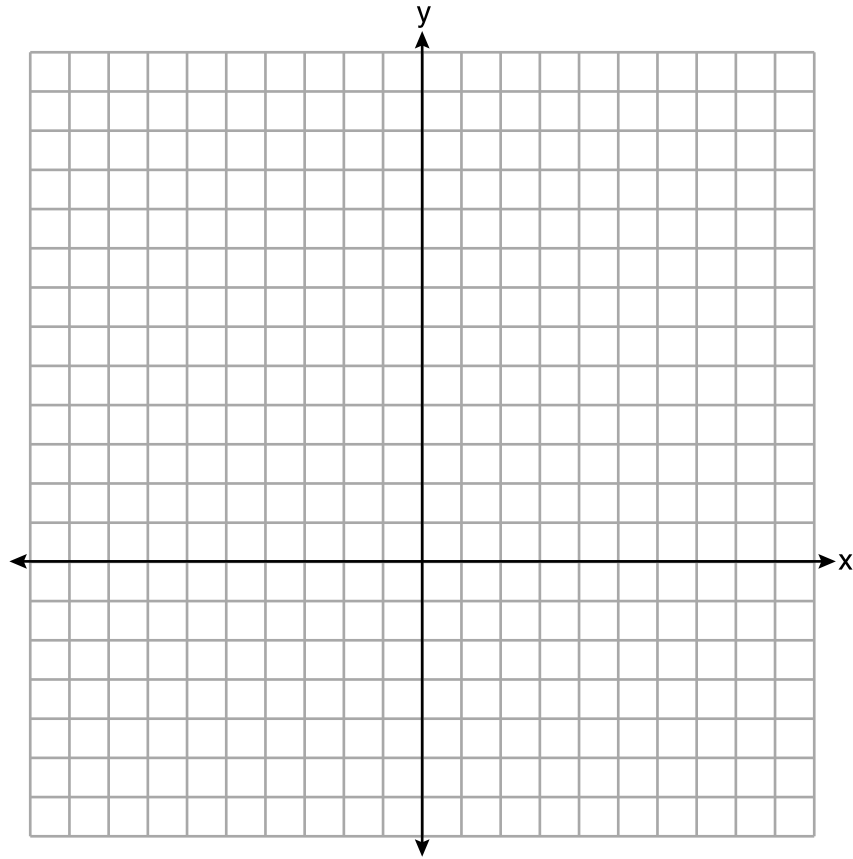


이 상황의 맥락에서 그래프의 영들이 무엇을 나타내는지 설명하십시오.

연의 높이가 증가하고 있는 시간 구간들을 적으십시오.

연이 도달하는 최대 높이를 피트 단위로 적으십시오.

34 아래 좌표평면에 $f(x) = x^2 - 1$ 과 $g(x) = 3^x$ 을 그래프로 그리십시오.



자신의 그래프를 바탕으로 $f(x) = g(x)$ 가 되는 x 의 값이 몇 개입니까? 자신의 추론 과정을 설명하십시오.

35 어느 보험 에이전트가 운전자의 나이와 과속으로 인한 사고의 퍼센트 사이에 관계가 있는지 판단하려고 기록을 보고 있습니다. 아래 표는 그의 데이터를 보여줍니다.

나이 (x)	17	18	21	25	30	35	40	45	50	55	60	65
과속으로 인한 사고의 퍼센트 (y)	49	49	48	38	31	33	24	25	16	10	5	6

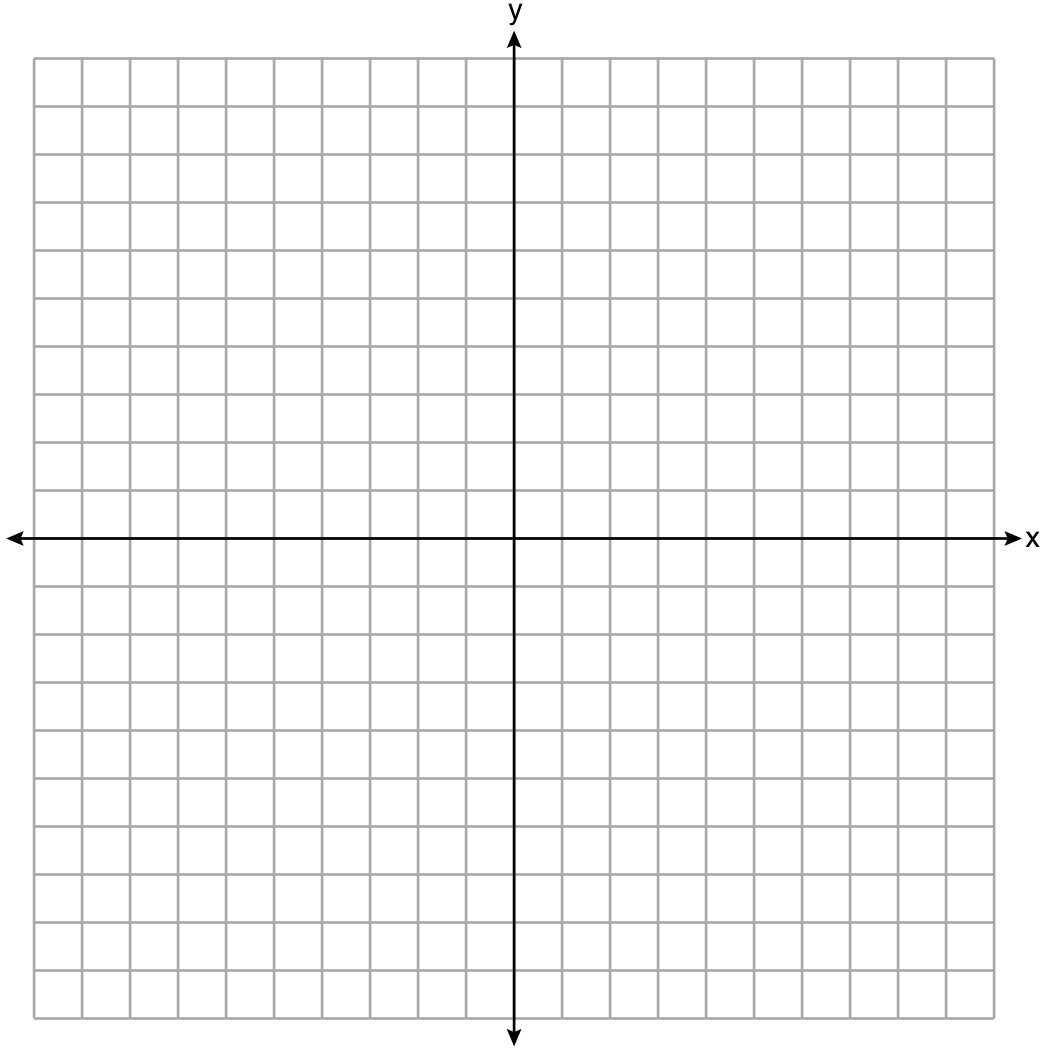
운전자의 나이 x 와 과속으로 인한 사고의 퍼센트 y 사이의 관계를 모델화하는 선형 회귀 방정식을 적으십시오. 모든 값은 소수점 아래 두자 리까지 반올림하십시오.

상관 계수를 반올림하여 소수점 아래 두 자리까지 적으십시오. 이 문제의 맥락에서 이것이 무엇을 의미하는지 설명하십시오.

36 연립 부등식을 아래 좌표평면에 그래프로 푸십시오.
해집합 S 를 표기하십시오.

$$2x + 3y < 9$$

$$2y \geq 4x + 6$$



점 $(0,3)$ 이 이 연립 부등식의 해인지 구하십시오. 자신의 답을 정당화하십시오.

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 놀이 공원의 성인 입장료가 a 이고 어린이의 경우는 입장료가 c 입니다. 어린이 두 명을 포함하여 여섯 명이 되는 단체의 경우 입장료가 \$325.94였습니다. 어린이 세 명을 포함하여 다섯 명이 되는 단체의 경우 입장료가 \$256.95였습니다. 모든 티켓 가격에는 세금이 포함되어 있습니다.

a 와 c 를 이용하여 이 상황을 모델화하는 연립 방정식을 쓰십시오.

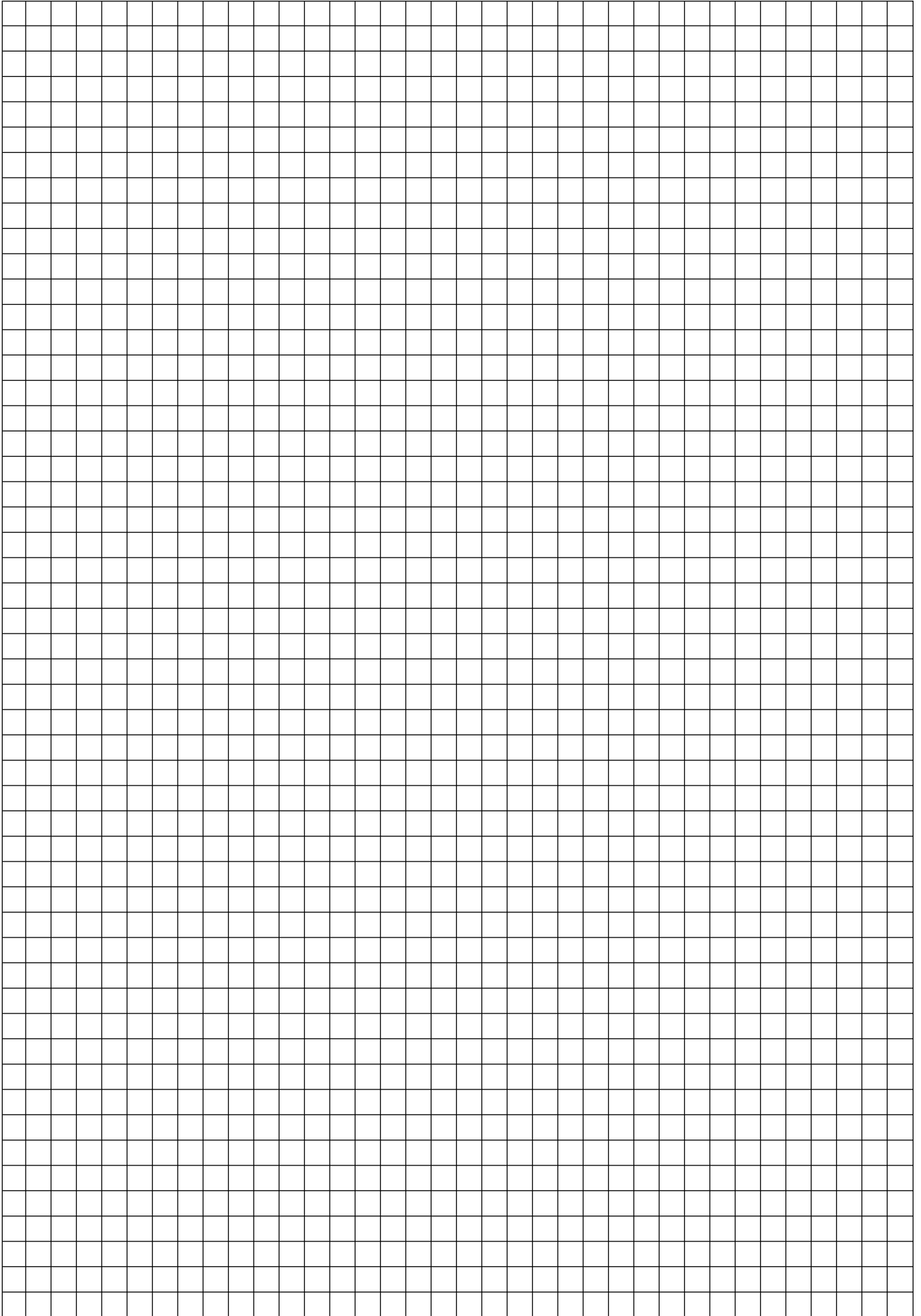
자신의 연립 방정식을 이용하여 각 유형별 티켓의 정확한 값을 대수적으로 구하십시오.

어린이 세 명을 포함하여 네 명이 되는 단체의 입장료를 구하십시오.

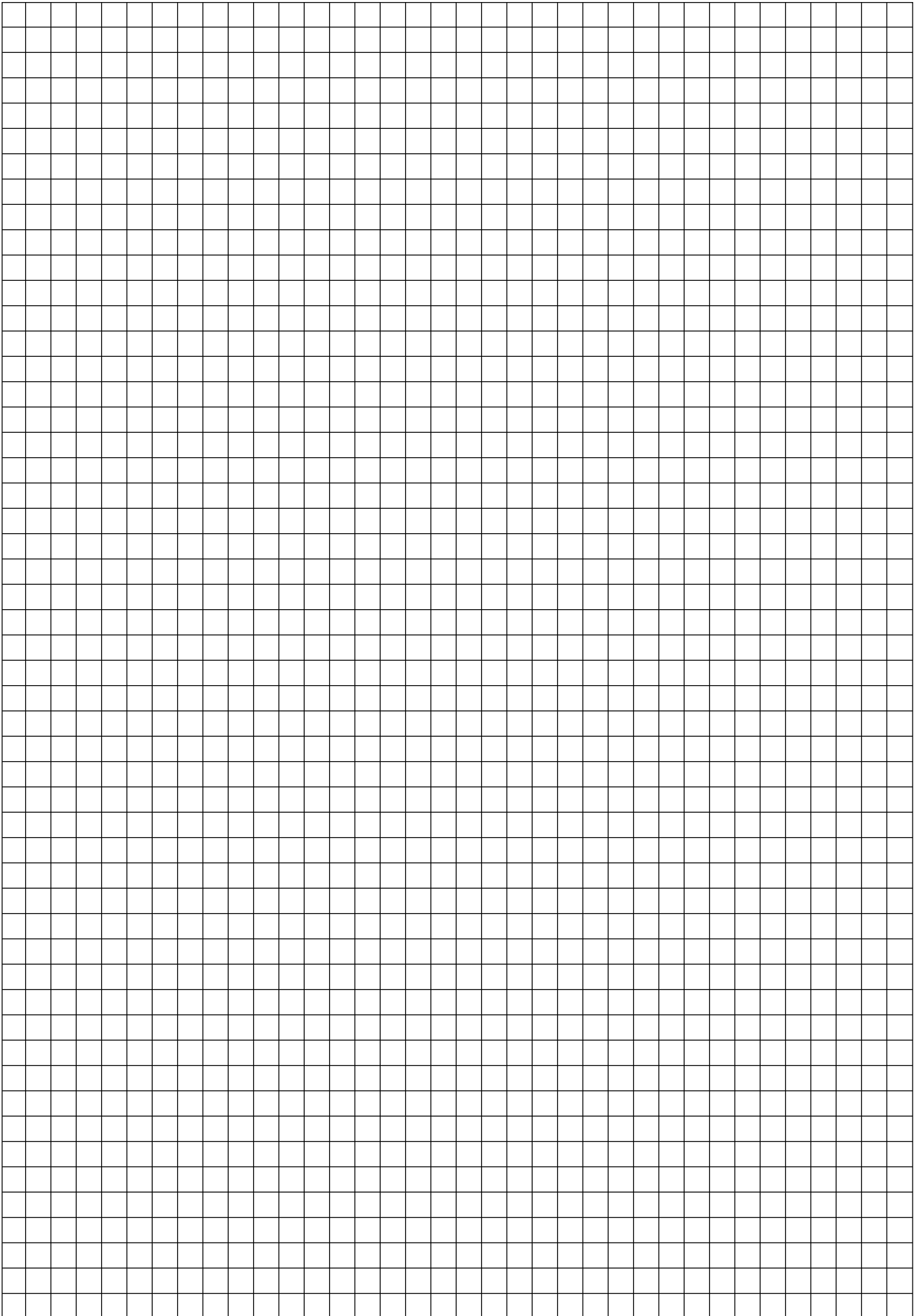
연습용 그래프 용지 — 이 용지는 채점되지 않습니다.

점취선

점취선



연습용 그래프 용지 — 이 용지는 채점되지 않습니다.



점
취
선

점
취
선

고등학교 수학 참고표

1 인치 = 2.54 센티미터
 1 미터 = 39.37 인치
 1 마일 = 5280 피트
 1 마일 = 1760 야드
 1 마일 = 1.609 킬로미터

1 킬로미터 = 0.62 마일
 1 파운드 = 16 온스
 1 파운드 = 0.454 킬로그램
 1 킬로그램 = 2.2 파운드
 1 톤 = 2000 파운드

1 컵 = 8 액량 온스
 1 파인트 = 2 컵
 1 퀘트 = 2 파인트
 1 갤런 = 4 퀘트
 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	$A = A_0 e^{k(t-t_0)} + B_0$

