

# 통합 대수학

2011년 6월 16일, **목요일** — 오후 1시 15분 - 오후 4시 15분에만 실시

학생 이름: \_\_\_\_\_

학교 이름: \_\_\_\_\_

윗칸에 본인의 이름과 학교 이름을 인쇄체로 쓰십시오.

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

이 시험은 네 개의 파트로 나뉘며, 총 39개의 문제가 있습니다. 시험지에 제시된 모든 문제에 대해 답하셔야 합니다. 파트 I의 선다형 문제에 대한 답은 별도의 답안지에 표시하십시오. 파트 II, III 및 IV의 문제에 대한 답은 이 문제지에 직접 기입하십시오. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. 해당되는 공식 대입, 도표, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 시험지 마지막 부분에는 이 시험의 일부 문제 풀이에 필요한 공식들이 나와 있습니다. 이 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 문제에 답하는데 있어서도 도움을 주거나 받지 않았음을 표시하십시오. 이 진술문에 서명하지 않은 답안지는 무효입니다.

## 주의...

그래픽 계산기와 직선(자)은 이 시험을 치는 동안 사용할 수 있도록 반드시 준비되어져 있어야 합니다.

이 시험을 치는 동안에는, 모든 통신장비의 사용을 철저히 금지합니다. 만일 아주 잠시라도 통신 장비를 사용하는 경우, 시험은 무효화되며 시험 점수를 받을 수 없게 됩니다.

지시가 있을 때까지 이 시험 책자를 열지 마십시오.

## 파트 I

이 파트에 나오는 30문제에 모두 답하십시오. 각 문제의 정답은 2점씩 부여되며 부분 점수는 없습니다. 각각의 질문에 대해 문장을 가장 정확히 보충하거나 문제에 대한 답으로 가장 적합한 표현이나 식 앞에 있는 번호를 별도의 답지에 기입하십시오. [60]

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

1 다음 중 식  $x^2 - 36y^2$ 과 동등한 것은?

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

2 직각 이등변 삼각형의 양 변이 각각 10인치입니다. 이 삼각형의 빗변의 길이는 소수점 아래 한 자리까지 반올림하여 몇 인치입니까?

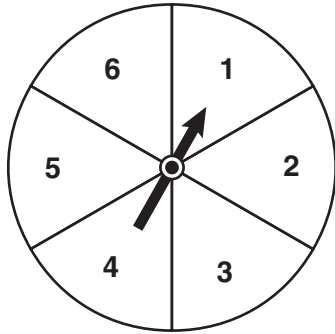
- (1) 6.3    (3) 14.1  
(2) 7.1    (4) 17.1

3 다음 중 식  $\frac{12w^9y^3}{-3w^3y^3}$  과 동등한 것은?

- (1)  $-4w^6$     (3)  $9w^6$   
(2)  $-4w^3y$     (4)  $9w^3y$

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

4 아래 그림에 보여진 돌림판은 여섯 개의 동일한 부분으로 나누어져 있습니다.



돌림판을 한 번 돌릴 때 일어날 확률이 가장 적은 경우의 수는?

- (1) 홀수
- (2) 소수
- (3) 완전 제곱
- (4) 2로 나누어지는 수

5 식  $x^2 + x - 20$ 의 인수가 되는 것은?

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

6  $3\sqrt{250}$  을 가장 간단하게 표현한 근호 형태는?

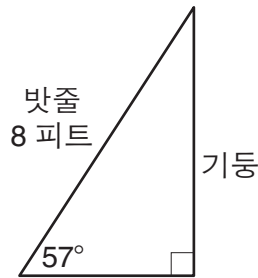
- (1)  $5\sqrt{10}$
- (2)  $8\sqrt{10}$
- (3)  $15\sqrt{10}$
- (4)  $75\sqrt{10}$

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

7 용커스 지역에 가장 잘 기여할 수 있는 교육 위원회 후보를 결정하기 위하여 한 설문조사가 행해지고 있습니다. 무작위로 설문 조사를 할 경우, 가장 큰 편견을 보여줄 것 같은 그룹은 다음 중 어느 그룹입니까?

- (1) 용커스 학군에서 근무하는 15명의 직원들
- (2) 용커스 고등학교를 운전하여 지나가는 25명의 사람들
- (3) 용커스의 어느 식료품 가게에 들어오는 75명의 사람들
- (4) 용커스 지역 쇼핑몰을 방문하는 100명의 사람들

8 아래의 그림에서 보이는 것과 같이, 8피트 길이의 빗줄이 기둥의 꼭대기로부터 지면의 말뚝까지 매어져 있습니다.



만약 빗줄이 지면과  $57^\circ$ 의 각을 이룬다면, 기둥의 높이는 소수점 아래 한 자리까지 반올림하여 몇 피트입니까?

- (1) 4.4
- (2) 6.7
- (3) 9.5
- (4) 12.3

9 책꽂이 한 칸에 다섯 권의 책을 배열하는 방법은 모두 몇 가지입니까?

- (1) 5
- (2) 15
- (3) 25
- (4) 120

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

10 점(-2,4)와 점(3,6)을 지나는 직선의 기울기는 얼마입니까?

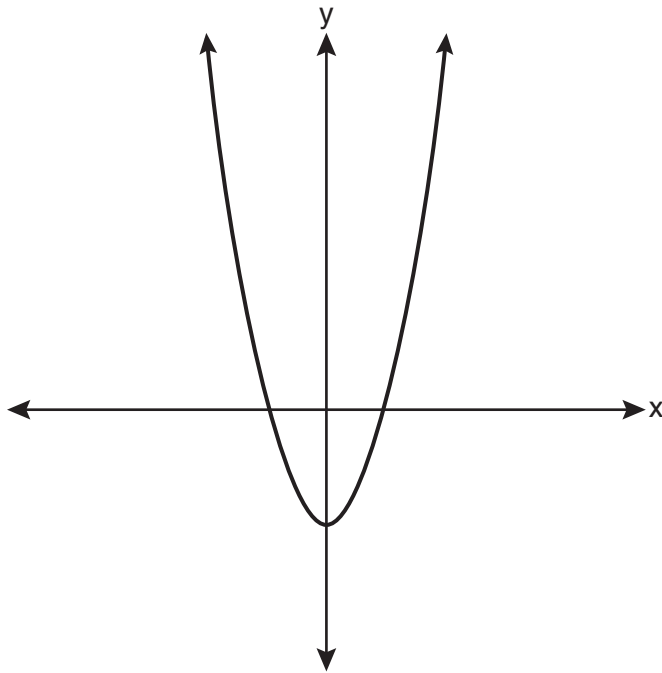
(1)  $-\frac{5}{2}$

(3)  $\frac{2}{5}$

(2)  $-\frac{2}{5}$

(4)  $\frac{5}{2}$

11 아래에 보여진 그래프에 나타나 있는 함수의 종류는?



(1) 절대값 함수

(3) 일차 함수

(2) 지수 함수

(4) 이차 함수

12 다음 중  $y$ 축과 평행한 직선을 나타내는 등식은?

(1)  $y = x$

(3)  $x = -y$

(2)  $y = 3$

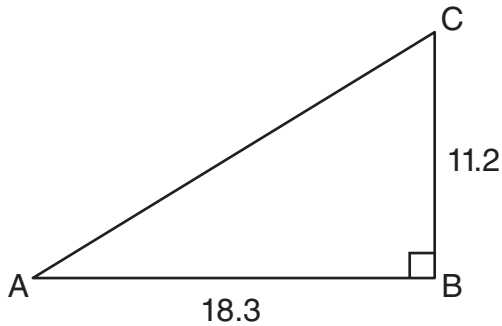
(4)  $x = -4$

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

13 멜리사는 등식  $y = x^2$ 을, 데이브는  $y = -3x^2$ 을 동일한 좌표  
눈금종이 위에 그렸습니다. 멜리사와 데이브가 그린 그래프들의  
관계를 잘 설명하는 것은?

- (1) 데이브의 그래프가 폭이 더 넓고 멜리사의 그래프와는 반대  
방향으로 열려있다.
- (2) 데이브의 그래프가 폭이 더 좁고 멜리사의 그래프와는 반대  
방향으로 열려있다.
- (3) 데이브의 그래프가 폭이 더 넓고 멜리사의 그래프에서 세 칸  
아래에 있다.
- (4) 데이브의 그래프가 폭이 더 좁고 멜리사의 그래프에서 세 칸  
왼쪽에 있다.

14 아래에 보여진 직각 삼각형  $ABC$ 에서,  $AB = 18.3$ 이고  
 $BC = 11.2$ 입니다.



$\angle A$ 의 크기는 소수점 아래 한 자리까지 반올림하여 몇 도입니까?

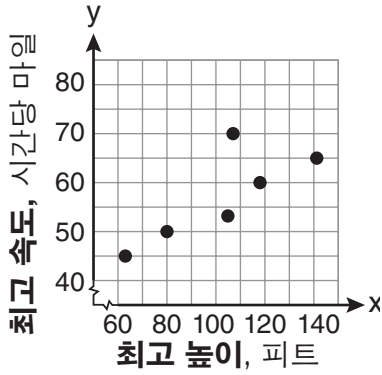
- (1) 31.5
- (2) 37.7
- (3) 52.3
- (4) 58.5

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

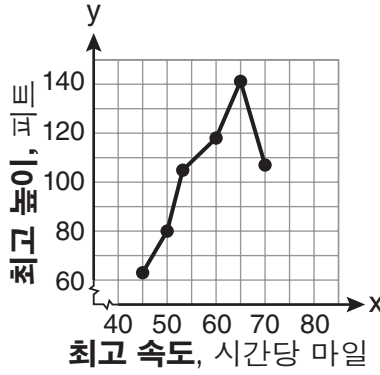
15 북미 지역에 있는 여러 롤러코스터들의 최고 높이와 속도를  
아래 표에 보여주고 있습니다.

최고 속도, 시간당 마일, (x)	45	50	54	60	65	70
최고 높이, 피트, (y)	63	80	105	118	141	107

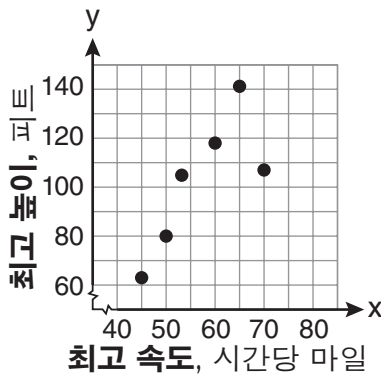
다음 그래프 중 이 데이터를 올바르게 나타낸 산포도는?



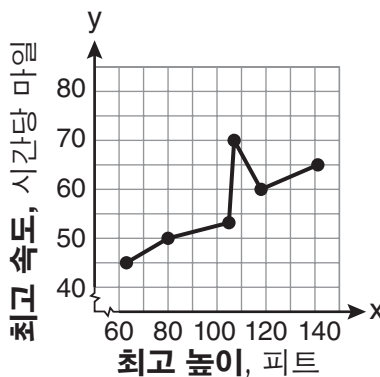
(1)



(3)



(2)



(4)

16 다음 중 함수를 나타내는 순서쌍은?

- (1)  $\{(0,4), (2,4), (2,5)\}$       (3)  $\{(4,1), (6,2), (6,3), (5,0)\}$   
 (2)  $\{(6,0), (5,0), (4,0)\}$       (4)  $\{(0,4), (1,4), (0,5), (1,5)\}$

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

17 한 도보 여행자가 오전 9시부터 정오까지 12.8마일을 걸었습니다.  
그는 오후 1시부터 6시까지 추가로 17.2마일을 걸었습니다.  
그가 걸은 전체 거리에 대한 평균 속도를 시간당 마일로 나타내면?

- (1) 3.75                                      (3) 4.27  
(2) 3.86                                      (4) 7.71

18 다음 순서쌍 중 연립 방정식  $y = x + 3$ 과  $y = x^2 - x$  의 해는?

- (1) (6,9)                                      (3) (3,-1)  
(2) (3,6)                                      (4) (2,5)

19 다음 중  $2(x - 5)$ 로 나타낼 수 있는 구어 표현은?

- (1) 2와  $x$ 를 곱한 것보다 5가 적음  
(2) 5보다 적은  $x$ 에 2를 곱함  
(3)  $x$ 와 5의 차이를 두 배로 곱함  
(4) 2와  $x$ 를 곱한 다음, 5를 뺀

20 한 직사각형의 가로와 세로의 길이가 각각 12.2인치와 11.8인치로 측정되었습니다. 실제 길이는 각각 12.3인치와 11.9인치입니다. 이 직사각형의 면적을 계산할 때의 상대 오차는, 소수점 아래 네 자리까지 반올림하여 얼마입니까?

- (1) 0.0168                                      (3) 0.0165  
(2) 0.0167                                      (4) 0.0164



이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

21 다음 중 대수식의 예는?

(1)  $y = mx + b$

(3)  $2x + 3y \leq 18$

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

(4)  $(x + y)(x - y) = 25$

22 한 조사에서 당근의 가격이 떨어지면 그 판매량이 늘어나는 것으로 밝혀졌습니다. 다음 서술 중 이 관계를 가장 잘 묘사하는 것은?

(1) 비례적 상관관계 및 인과관계

(2) 반비례적 상관관계 및 인과관계

(3) 비례적 상관관계 및 비인과관계

(4) 반비례적 상관관계 및 비인과관계

23 가정:  $A = \{3, 6, 9, 12, 15\}$

$$B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$$

A와 B의 합집합은?

(1)  $\{6\}$

(3)  $\{2, 3, 4, 8, 9, 10, 15\}$

(2)  $\{6, 12\}$

(4)  $\{2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 15\}$

24 20,000달러에 구입한 자동차의 가치가 해마다 12%의 비율로 떨어집니다. 3년 후 이 차의 가치는 얼마이겠습니까?

(1) 12,800.00달러

(3) 17,600.00달러

(2) 13,629.44달러

(4) 28,098.56달러

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

25 다음  $x$ 값의 집합 중 대수식  $\frac{x^2 - 16}{x^2 - 4x - 12}$  을 정의할 수 없는 것은?

- (1)  $\{-6, 2\}$  (2)  $\{-4, 3\}$  (3)  $\{-4, 4\}$  (4)  $\{-2, 6\}$

26 마이클은 그의 아버지보다 25살이 적습니다. 이 둘의 나이를 합하면 53입니다. 마이클의 나이는 몇 살입니까?

- (1) 14 (2) 25 (3) 28 (4) 39

27  $(6 \times 10^3)$ ,  $(4.6 \times 10^5)$  그리고  $(2 \times 10^{-2})$ 를 곱한 값을 과학적 기수 법으로 표현한 것은?

- (1)  $55.2 \times 10^6$  (2)  $5.52 \times 10^7$  (3)  $55.2 \times 10^7$  (4)  $5.52 \times 10^{10}$

28 다음 기수법 중  $\{1, 2, 3\}$ 을 묘사하는 것은?

- (1)  $\{x|1 \leq x < 3, x \text{는 정수}\}$   
(2)  $\{x|0 < x \leq 3, x \text{는 정수}\}$   
(3)  $\{x|1 < x < 3, x \text{는 정수}\}$   
(4)  $\{x|0 \leq x \leq 3, x \text{는 정수}\}$

이 공간을 사용하여  
계산하십시오.

29  $\frac{7}{12x} - \frac{y}{6x^2}$  을 가장 간단하게 표현한 근호 형태는?

(1)  $\frac{7-y}{6x}$

(3)  $-\frac{7y}{12x^2}$

(2)  $\frac{7-y}{12x-6x^2}$

(4)  $\frac{7x-2y}{12x^2}$

30  $5x - 4y$ 에서  $5x + 4y$ 를 뺀 값은?

(1) 0

(3)  $8y$

(2)  $10x$

(4)  $-8y$

---

## 파트 II

이 파트에 나오는 3문제에 모두 답하십시오. 각 문제의 정답은 2점씩 부여됩니다. 해당되는 공식 대입, 다이어그램, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 이 파트에서는 답이 맞더라도 풀이 과정이 없으면 1점밖에 받지 못합니다. [6]

31 한 직사각형의 면적을  $x^2 - 5x - 24$ 로 나타냅니다. 이 직사각형의 가로가  $x - 8$ 일 때, 이 직사각형의 세로를 이항식으로 표현하십시오.

32  $5(x - 2) - 2(x - 5) = 9$ 의 해를 구하는 방법을 아래에 보여줍니다. 각각 표시된 두 단계를 구하는 데 사용된 법칙을 밝히십시오.

$$5(x - 2) - 2(x - 5) = 9$$

(1)  $5x - 10 - 2x + 10 = 9$  (1) \_\_\_\_\_

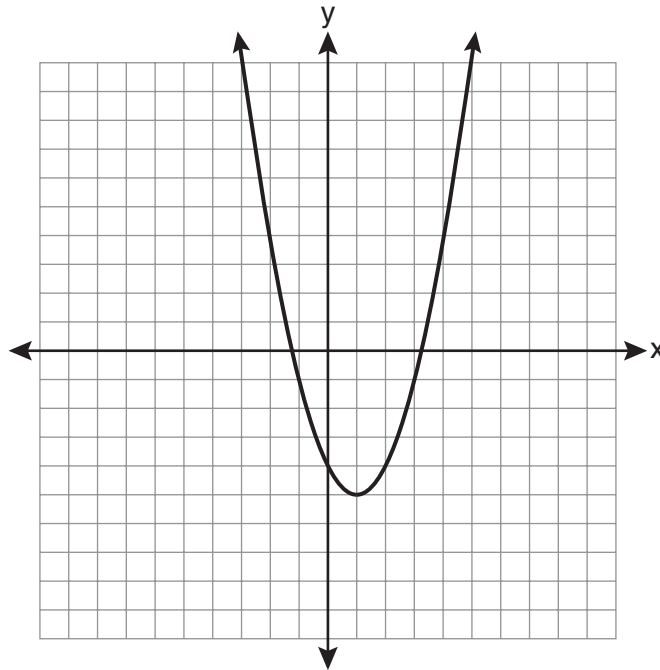
(2)  $5x - 2x - 10 + 10 = 9$  (2) \_\_\_\_\_

$$3x + 0 = 9$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

33 아래에 그려진 포물선의 대칭축을 나타내는 방정식과 꼭지점의 좌표를 쓰시오.



### 파트 III

이 파트에 나오는 3문제에 모두 답하십시오. 각 문제의 정답은 3점씩 부여됩니다. 해당되는 공식 대입, 다이어그램, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 이 파트에서는 답이 맞더라도 풀이 과정이 없으면 1점밖에 받지 못합니다. [9]

34 학생들의 퀴즈 점수가 다음과 같이 주어졌습니다: 5, 12, 7, 15, 20, 14, 7

이 점수들의 중간 수를 구하십시오.

이 점수들의 최빈값을 구하십시오.

선생님께서 각각의 점수에 삼 점을 더하여 위의 점수들을 조정하기로 결정을 합니다. 만약 이 조정이 이 점수들의 중앙값과 최빈값에 영향을 미친다면, 어떻게 영향을 미치는지 설명하십시오.

**35** 첼시는 유원지에서 쓸 수 있는 45달러를 갖고 있습니다. 첼시는 입장료로 20달러, 간식으로 15달러를 사용합니다. 그녀는 한 게임당 65센트가 드는 게임을 하고자 합니다. 첼시가 할 수 있는 최대 게임 수  $x$ 를 구하기 위한 부등식을 쓰십시오.

이 부등식을 사용하여, 그녀가 이 게임을 할 수 있는 최대 수를 구하십시오.



36 직사각형 기둥 모양의 플라스틱 정리함의 세로가  $x + 3$ , 가로가  $x - 4$  그리고 높이가 5입니다. 이 정리함의 표면적을  $x$ 에 관한 3항식으로 나타내십시오.

#### 파트 IV

이 파트에 나오는 3문제에 모두 답하십시오. 각 문제의 정답은 4점씩 부여됩니다. 해당되는 공식 대입, 다이어그램, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 이 파트에서는 답이 맞더라도 풀이 과정이 없으면 1점밖에 받지 못합니다. [12]

37 대수적으로  $x$  값을 구하십시오:  $\frac{3}{4} = \frac{-(x+11)}{4x} + \frac{1}{2x}$

38 제니퍼가 등교할 때 입는 옷은 상의, 하의 그리고 신발로 이루어져 있습니다. 아래에 선택 가능한 항목들이 나와 있습니다.

상의: 티셔츠, 블라우스, 스웨터

하의: 청바지, 치마, 칠부바지

신발: 샌들, 운동화

표본 공간을 나열하거나 수형도를 그려, 상의 한 벌, 하의 한 벌, 신발 한 켤레로 이루어진 모든 가능한 옷차림을 나타내십시오.

청바지와 샌들을 포함하는 옷차림은 몇 가지나 되는지 구하십시오.

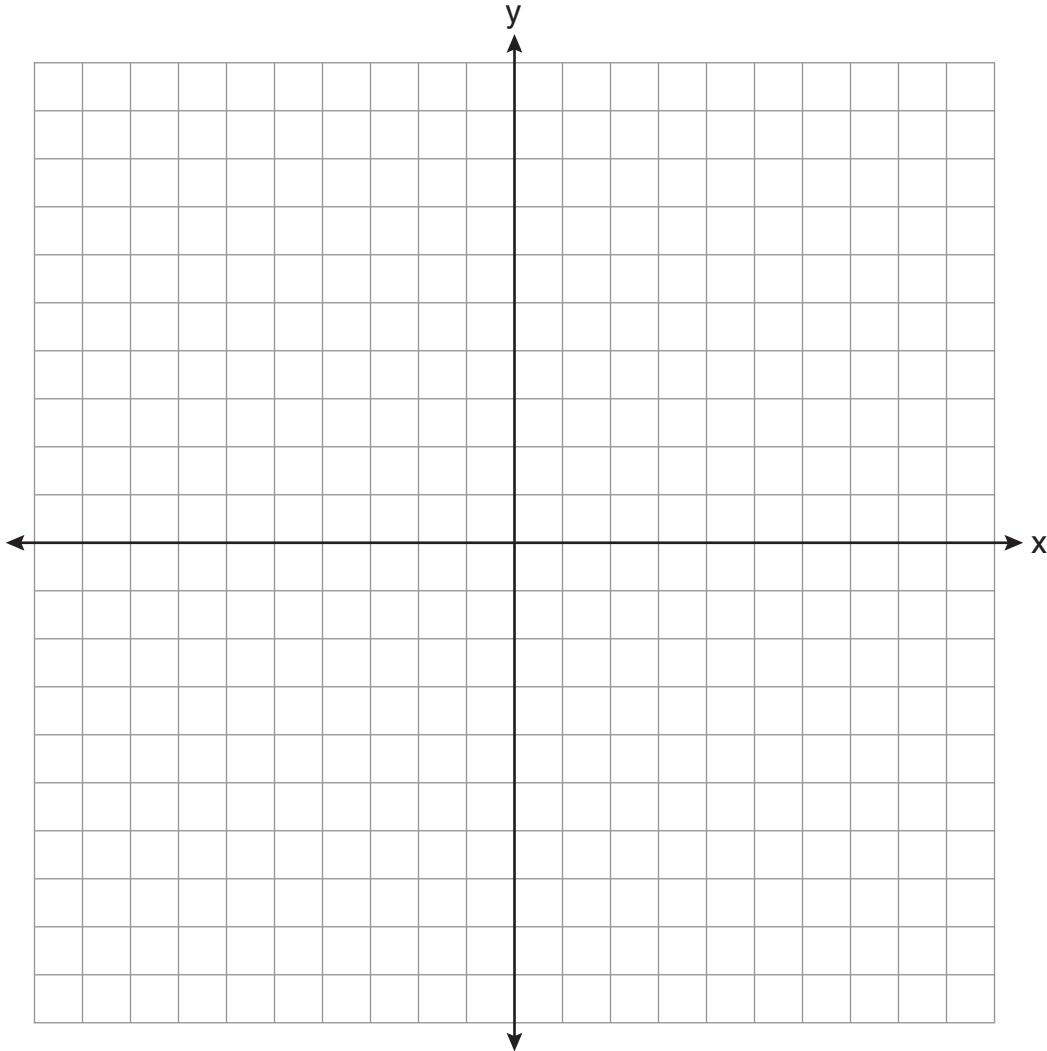
스웨터가 포함되어 있지 않은 옷차림은 몇 가지나 되는지 구하십시오.

39 다음의 부등식의 해를 아래의 좌표 위에 그래프로 그려 구하십시오.

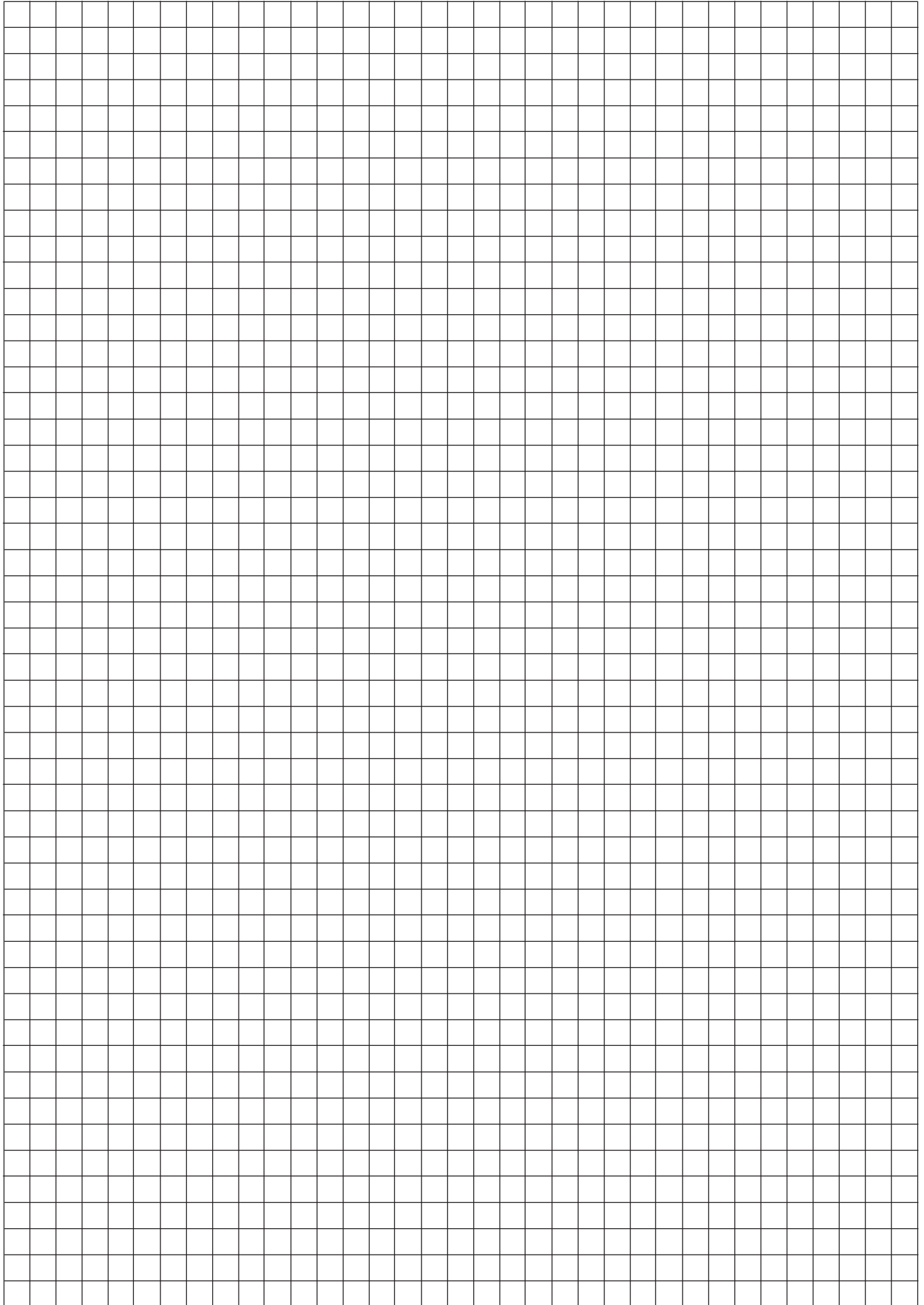
$$3x + y < 7$$

$$y \geq \frac{2}{3}x - 4$$

해집합에서의 한 점의 좌표를 밝히십시오.



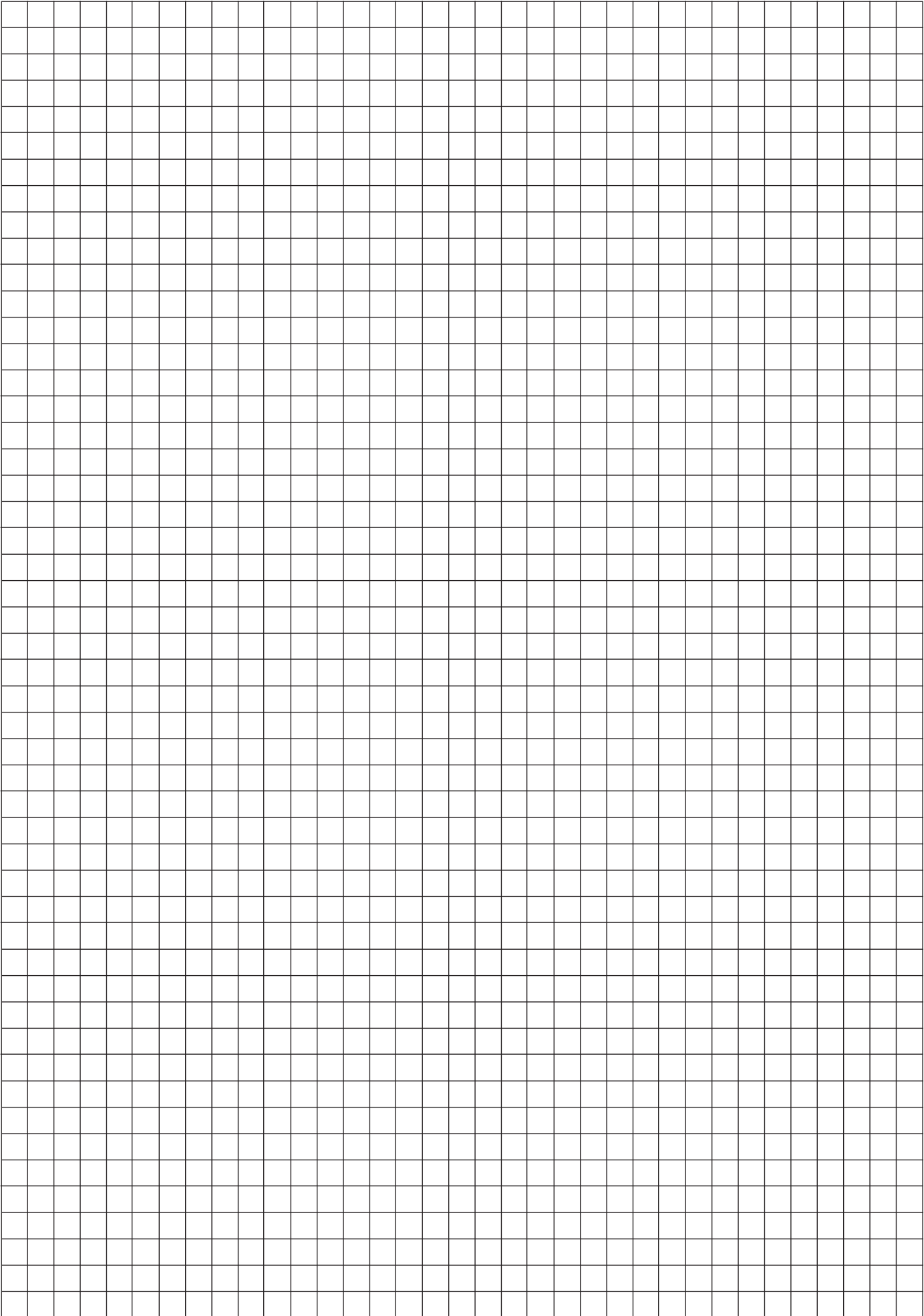
연습용 그래프 용지 - 이 용지는 채점되지 않습니다.



점취선

점취선

연습용 그래프 용지 - 이 용지는 채점되지 않습니다.



정답선

정답선

## 참고표

삼각함수의 비율

$$\sin A = \frac{\text{대변}}{\text{빗변}}$$

$$\cos A = \frac{\text{인접변}}{\text{빗변}}$$

$$\tan A = \frac{\text{대변}}{\text{인접변}}$$

면적                      사다리꼴      $A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$

부피                      원기둥      $V = \pi r^2 h$

표면적

직사각형 기둥      $SA = 2lw + 2hw + 2lh$

원기둥      $SA = 2\pi r^2 + 2\pi rh$

좌표기하학

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

