

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**통합 대수학**2013년 1월 22일 **화요일** — 오전 9시 15분부터 오후 12시 15분까지만 실시

학생 이름: _____

학교 이름: _____

이 시험 중에는 모든 통신 장비의 소지 및 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 학생 정보를 기입하십시오.

이 시험은 네 개의 파트로 나뉘며, 총 39개의 문제가 있습니다. 이 시험의 모든 문제에 대해 답하십시오. 파트 I의 선다형 문제에 대한 답은 별도의 답안지에 표시하십시오. 파트 II, III 및 IV의 문제에 대한 답은 이 책자에 직접 쓰십시오. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. 해당되는 공식 대입, 도표, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 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 직선(자)는 이 시험을 치는 동안 사용할 수 있도록 반드시 준비되어 있어야 합니다.

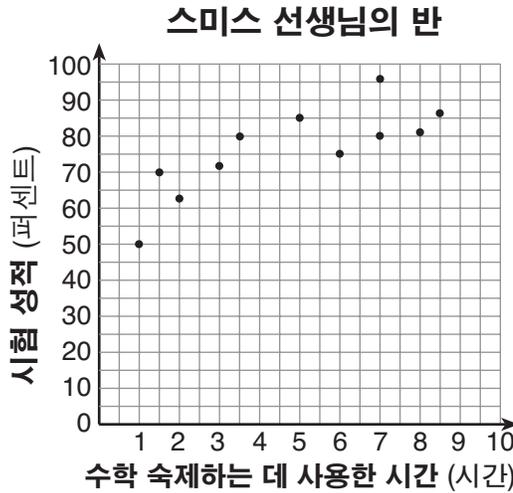
지시가 있을 때까지 이 시험 책자를 열지 마십시오.

파트 I

이 파트에 나오는 30문제 모두에 답하십시오. 각 정답은 2점을 받습니다. 부분 점수는 없습니다. 별도의 답안지에 답을 기입하십시오. [60]

**이 공간을 사용하여
계산하십시오.**

- 1 스미스 선생님의 대수학 반에 있는 열한 명의 학생들이 일주일 동안 수학 숙제를 하는데 사용한 시간과 수학 시험 성적이 아래에 점으로 표시되어 있습니다.



표시된 점 데이터에 근거하면, 숙제하는 데 사용한 시간과 시험 성적과는 어떤 상관관계를 갖고 있습니까?

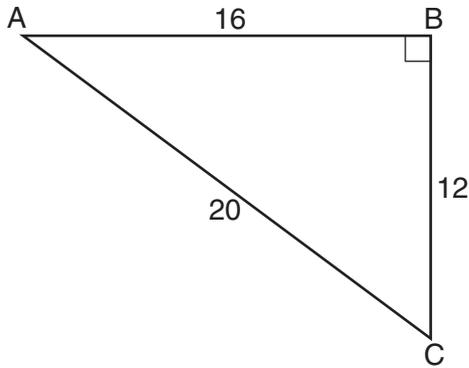
- | | |
|-------------|-------------|
| (1) 양의 상관관계 | (3) 상관관계 없음 |
| (2) 음의 상관관계 | (4) 알 수 없음 |
- 2 어느 한 자동차는 20마일을 달릴 때마다 1갤론의 휘발유를 사용합니다. 1갤론의 휘발유 가격이 \$3.98라면, 180마일을 달리는 데 드는 휘발유 값은 반올림하여 몇 달러가 되겠습니까?
- | | |
|--------|--------|
| (1) 9 | (3) 45 |
| (2) 36 | (4) 80 |

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

6 다음 중 식 $100n^2 - 1$ 과 동등한 것은?

- (1) $(10n + 1)(10n - 1)$ (3) $(50n + 1)(50n - 1)$
(2) $(10n - 1)(10n - 1)$ (4) $(50n - 1)(50n - 1)$

7 다음 중 아래의 직각 삼각형 ABC 에서 $\cos A$ 의 값은?



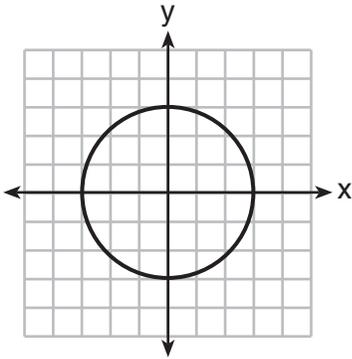
- (1) $\frac{12}{20}$ (3) $\frac{20}{12}$
(2) $\frac{16}{20}$ (4) $\frac{20}{16}$

8 한 봉지에 다섯 개의 초록색 껌사탕과 여섯 개의 빨간색 껌사탕이 들어 있습니다. 킴이 그 봉지에서 초록색 껌사탕 한 개를 꺼내어 먹었다면, 다음 번에 꺼내는 껌사탕이 빨간색일 확률은?

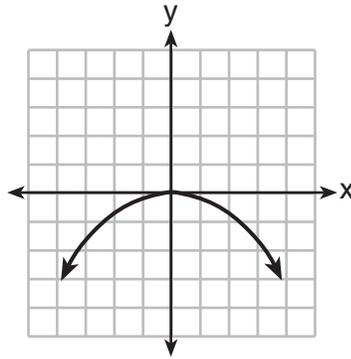
- (1) $\frac{5}{11}$ (3) $\frac{6}{11}$
(2) $\frac{5}{10}$ (4) $\frac{6}{10}$

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

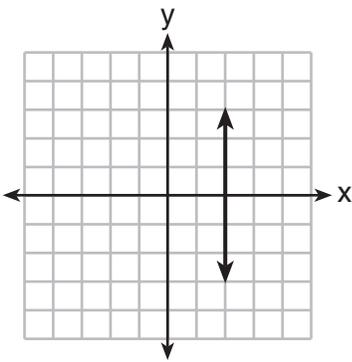
9 다음 중 함수를 나타내는 그래프는?



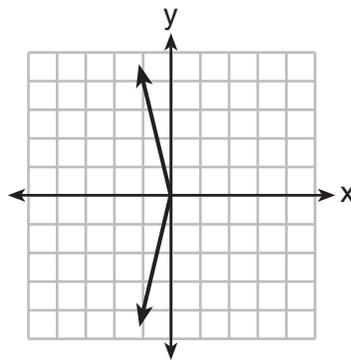
(1)



(3)



(2)



(4)

10 어느 한 도시의 현재 인구수가 10,000 명입니다. 그 인구수 P 가 매년 20% 씩 증가한다면, t 년 후의 인구수를 구하는 데 사용할 수 있는 방정식은 다음 중 어느 것입니까?

(1) $P = 10,000(0.2)^t$

(3) $P = 10,000(1.2)^t$

(2) $P = 10,000(0.8)^t$

(4) $P = 10,000(1.8)^t$

11 다음 중 식 $2(x + 4)$ 이 나타내는 바를 말로 표현한 것은?

- (1) 어떤 숫자와 4를 더한 것의 두 배
- (2) 어떤 숫자의 두 배에 4를 더한 것
- (3) 어떤 숫자와 4의 차이의 두 배
- (4) 어떤 숫자와 4를 곱한 것의 두 배

12 한 변이 10인치인 정육면체를 한 변이 5인치인 정육면체들로 완전히 채우려면 한 변이 5인치인 정육면체 몇 개가 필요합니까?

- (1) 50
- (2) 25
- (3) 8
- (4) 4

13 한 학교 신문은 그 학교 점심 급식 프로그램의 질에 관하여 학생들을 대상으로 설문조사를 하려고 합니다. 다음 중 어느 방법이 편견이 가장 적은 결과를 생성하겠습니까?

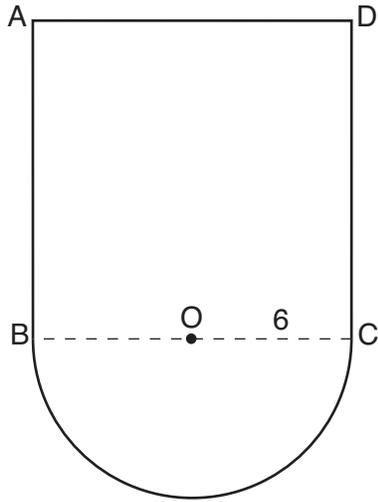
- (1) 스물 다섯 명의 채식주의자들을 무작위로 설문한다.
- (2) 각 학년에서 스물 다섯 명의 학생들을 무작위로 뽑는다.
- (3) 설문조사를 완성하기 위해 학교 점심 급식 프로그램을 싫어하는 학생들을 뽑는다.
- (4) 학생들이 설문조사에 자발적으로 참여할 수 있도록 학교 식당에 한 부스를 설치한다.

14 포물선의 꼭지점 $y = x^2 + 8x + 10$ 은 어느 사분면에 존재합니까?

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

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

15 아래 도형에서, $ABCD$ 는 정사각형이고 반원 O 의 반지름은 6입니다.



이 도형의 면적은 얼마입니까?

- (1) $36 + 6\pi$ (3) $144 + 18\pi$
 (2) $36 + 18\pi$ (4) $144 + 36\pi$

16 $24x^2y^6 - 16x^6y^2 + 4xy^2$ 을 $4xy^2$ 로 나눈 것은?

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

17 다음 중 시간당 75킬로미터를 분당 미터로 바꾸는 데 사용할 수 있는 식은?

- (1) $\frac{75 \text{ km}}{1 \text{ 시간}} \times \frac{1 \text{ km}}{1,000 \text{ m}} \times \frac{1 \text{ 시간}}{60 \text{ 분}}$
 (2) $\frac{75 \text{ km}}{1 \text{ 시간}} \times \frac{1 \text{ km}}{1,000 \text{ m}} \times \frac{60 \text{ 분}}{1 \text{ 시간}}$
 (3) $\frac{75 \text{ km}}{1 \text{ 시간}} \times \frac{1,000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ 시간}}{60 \text{ 분}}$
 (4) $\frac{75 \text{ km}}{1 \text{ 시간}} \times \frac{1,000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{60 \text{ 분}}{1 \text{ 시간}}$

27 다음 중 식 $\frac{2x^2 + 10x - 28}{4x + 28}$ 과 동등한 것은?

- (1) $\frac{x - 2}{2}$ (3) $\frac{x + 2}{2}$
(2) $x - 1$ (4) $\frac{x + 5}{2}$

28 다음 중 방정식 $\frac{1}{7} + \frac{2x}{3} = \frac{15x - 3}{21}$ 의 해가 되는 x 의 값은?

- (1) 6 (3) $\frac{4}{13}$
(2) 0 (4) $\frac{6}{29}$

29 다음 중 데이터 집합 4, 5, 6, 6, 7, 9, 12에 대하여 참인 것은?

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

30 x^2 의 계수가 더 작은 양수로 바뀌면, $y = x^2 + 4x + 3$ 의 그래프는 어떤 영향을 받겠습니까?

- (1) 그래프는 더 넓어지고, y 절편이 바뀐다.
(2) 그래프는 더 넓어지고, y 절편은 바뀌지 않는다.
(3) 그래프는 더 좁아지고, y 절편이 바뀐다.
(4) 그래프는 더 좁아지고, y 절편은 바뀌지 않는다.
-

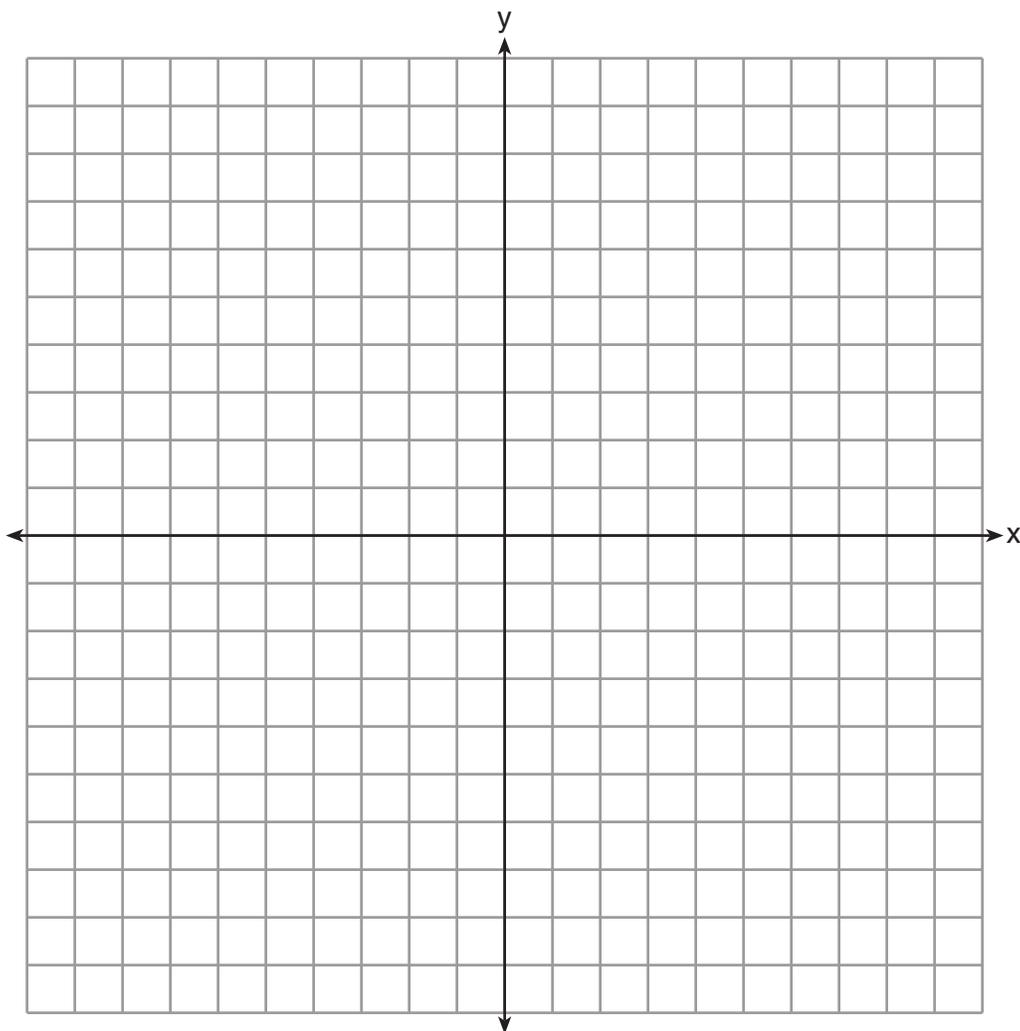
파트 II

이 파트에 나오는 3문제 모두에 답하십시오. 각 정답은 2점을 받습니다. 해당되는 공식 대입, 다이어그램, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 이 파트에서는 답이 맞더라도 풀이 과정이 없으면 1점밖에 받지 못합니다. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. [6]

31 $4\sqrt{75}$ 를 가장 간단한 무리식으로 표현하십시오.

32 완전히 인수분해 하십시오: $5x^3 - 20x^2 - 60x$

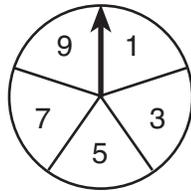
33 아래 좌표 평면에, $y = 2|x + 3|$ 를 그래프로 그리십시오. 구간 $-7 \leq x \leq 1$ 을 포함하십시오.



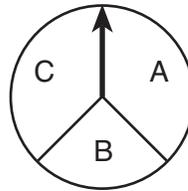
파트 III

이 파트에 나오는 3문제 모두에 답하십시오. 각 문제의 정답은 3점을 받습니다. 해당되는 공식 대입, 다이어그램, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 이 파트에서는 답이 맞더라도 풀이 과정이 없으면 1점밖에 받지 못합니다. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. [9]

34 어떤 게임에서, 참가자는 아래 그림에 보여주는 각 돌림판을 한 번씩 돌려야 합니다.



돌림판 1



돌림판 2

모든 가능한 결과들을 보여주는 수형도(tree diagram)를 그리거나 또는 표본 공간을 나열하십시오.

소수 한 개와 단어 “CAT” 중의 한 글자로 이루어진 결과가 나올 횟수를 구하십시오.

35 노트북 세 개와 연필 네 개를 사는 데 \$8.50가 듭니다. 노트북 다섯 개와 연필 여덟 개를 사는 데는 \$14.50가 듭니다. 노트북 한 개의 값과 연필 한 개의 값을 구하십시오.

[대수적 해법만이 이 문제에 대해 만점을 받을 수 있습니다.]

36 웬디는 그녀의 직사각형 침실에 새 카펫을 깔려고 방바닥을 재었습니다. 그녀가 잰 치수는 가로 24 피트, 세로 14 피트였습니다. 실제 치수는 가로 24.2 피트, 세로 14.1 피트입니다.

그녀의 침실 면적 계산의 상대적인 오류를 구하십시오. *반올림하여 소수점 아래 세 자리까지* 구하십시오.

파트 IV

이 파트에 나오는 3문제 모두에 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. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. [12]

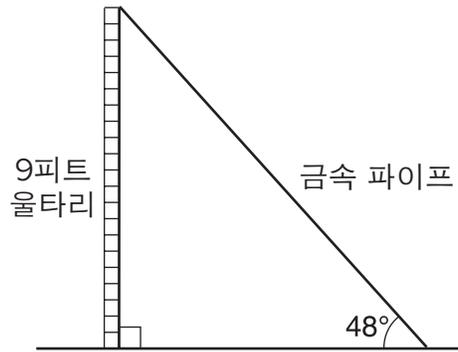
37 주어진 선을 사용하여, 아래의 열두 개의 점수들에 대하여 상자-수염 그림(box-and-whisker plot)을 그리십시오.

26, 32, 19, 65, 57, 16, 28, 42, 40, 21, 38, 10



75번째 백분위수를 초과하는 점수들은 모두 몇 개인지 구하십시오.

38 아래 그림에 보이는 것과 같이, 9피트의 울타리를 금속 파이프로 떠받치고 있습니다. 이 파이프는 땅바닥과 48° 각도를 이룹니다.



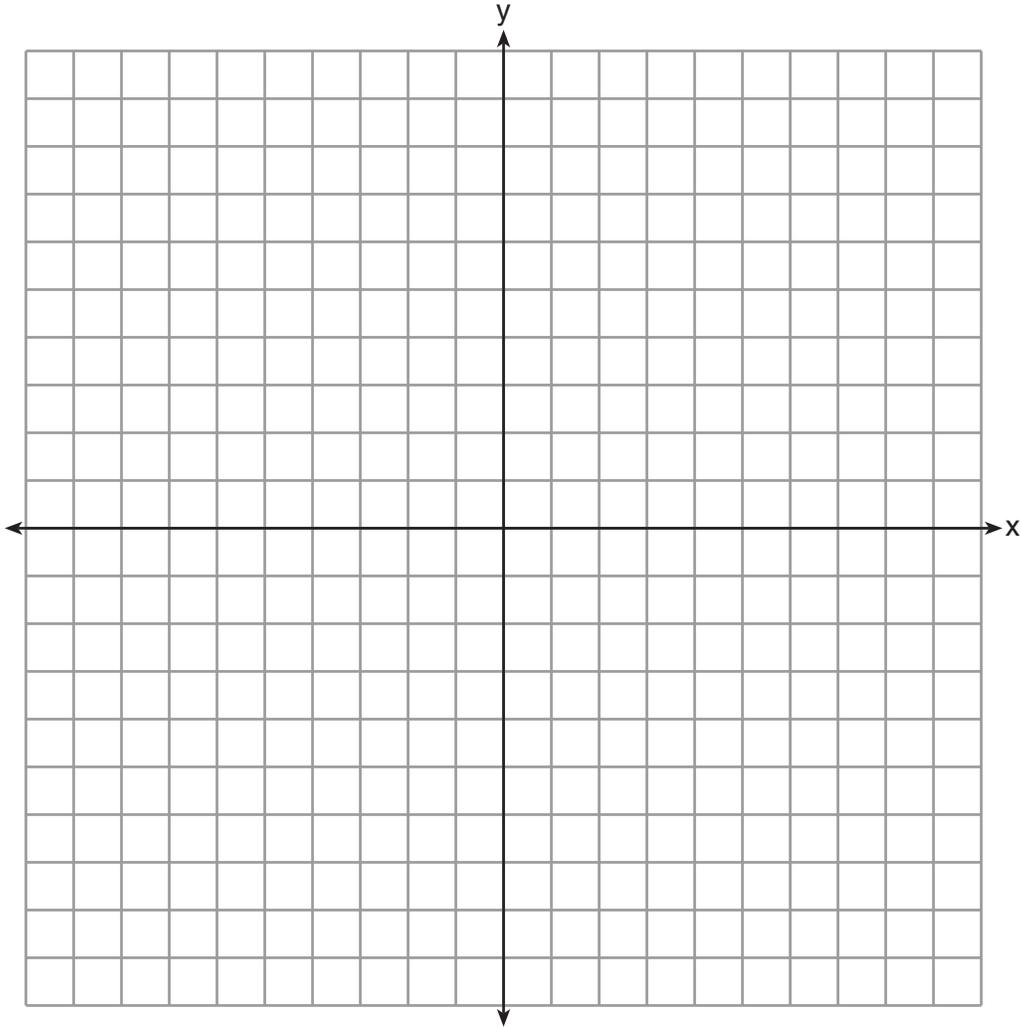
울타리의 바닥에서부터 파이프의 밑바닥까지의 거리가 몇 피트인지 구하되 소수점 이하는 반올림 하십시오.

금속 파이프의 길이가 몇 피트가 되는지 구하되 소수점 이하는 반올림 하십시오.

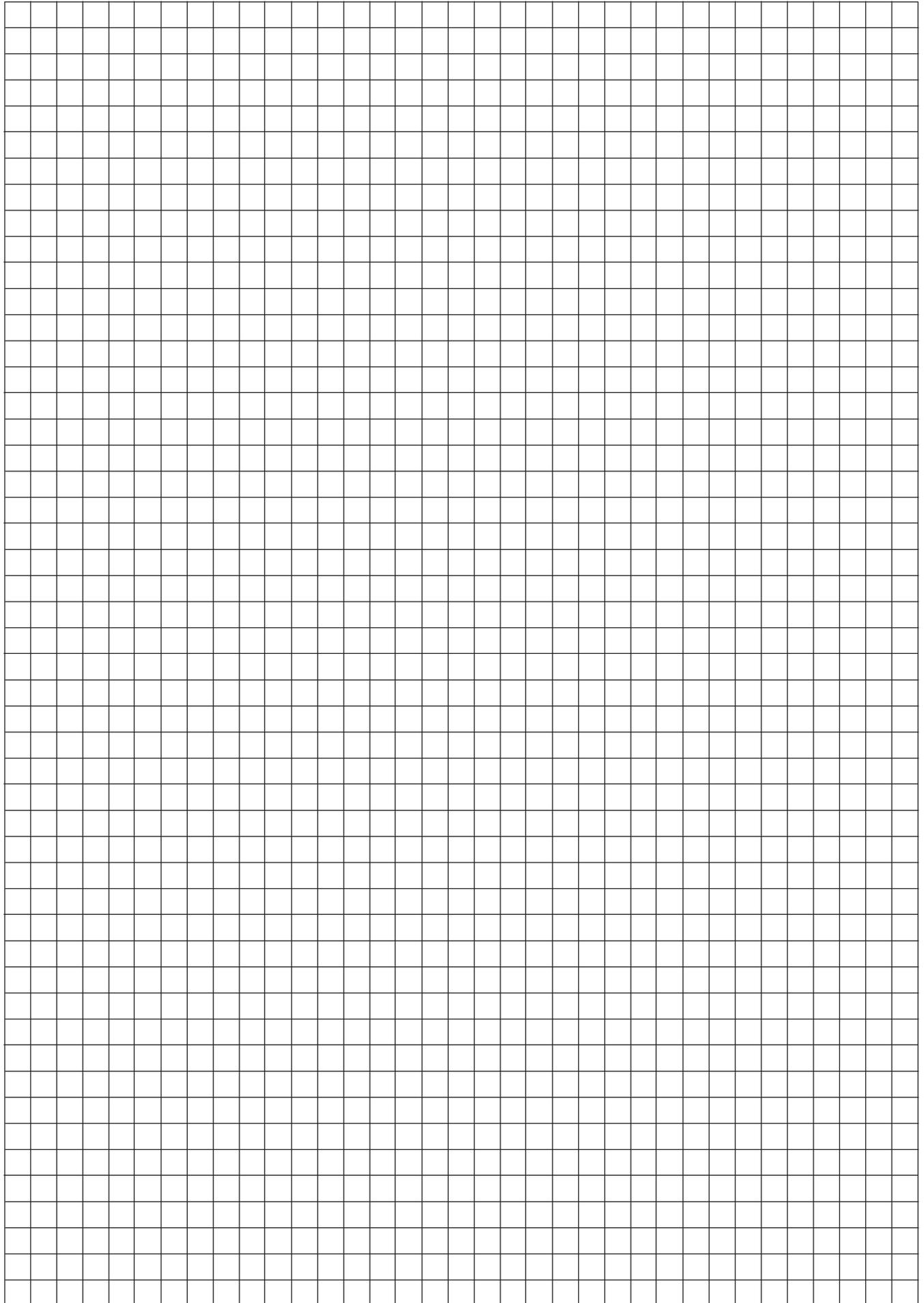
39 다음 연립방정식을 아래 좌표 평면에 그래프로 그리십시오.

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

그래프를 사용하여, 이 연립방정식 해집합의 모든 점들의 좌표들을 구하여 쓰십시오.



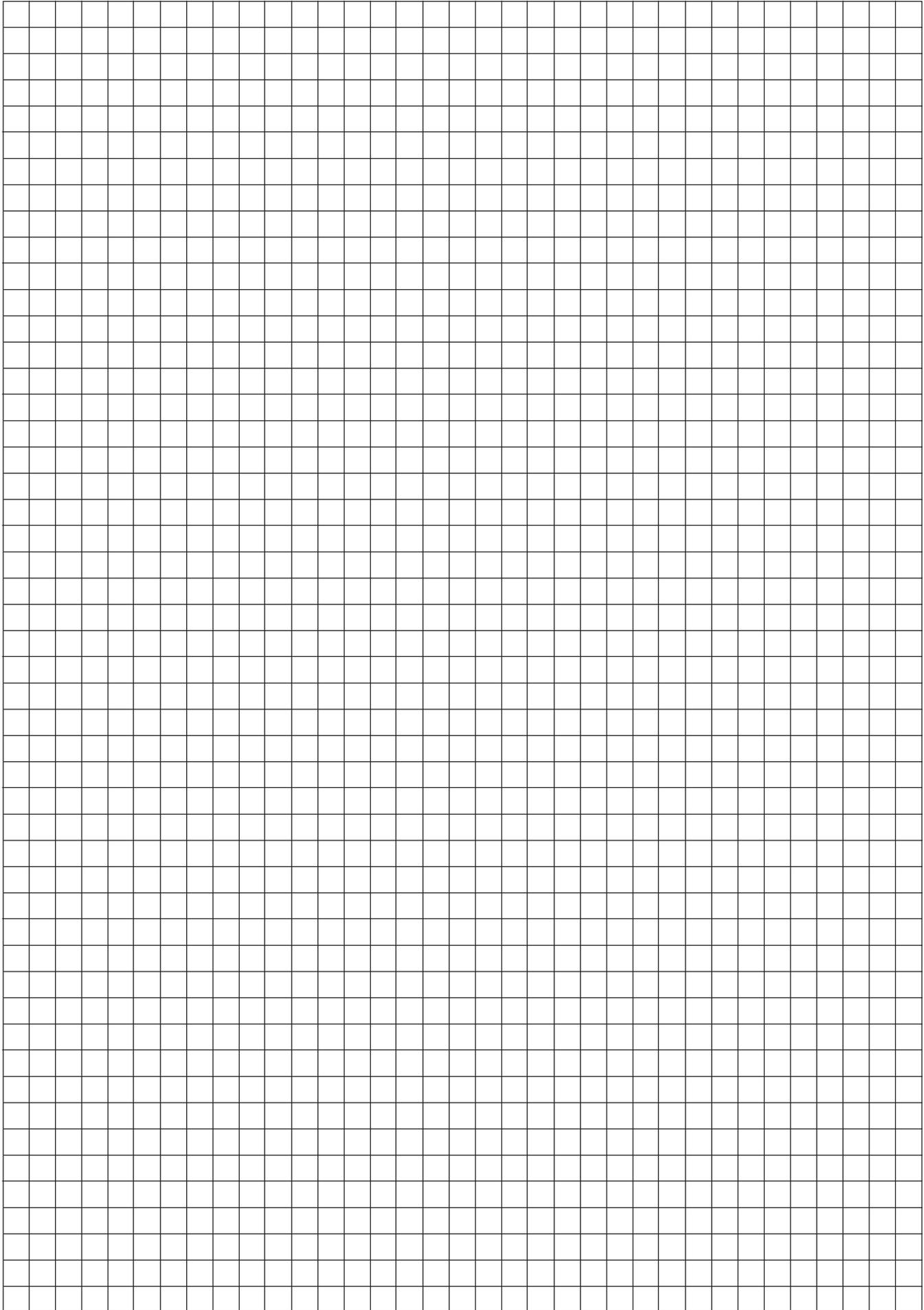
연습용 그래프 용지 — 이 용지는 채점되지 않습니다.



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

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

