

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**통합 대수학**2012년 6월 14일, **목요일** — 오후 1시 15분부터 오후 4시15분까지만 실시

학생 이름: _____

학교명: _____

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 39개의 문제가 있습니다. 이 시험의 모든 문제에 대해 답하셔야 합니다. 파트 I의 선다형 문제에 대한 답은 별도의 답안지에 표시하십시오. 파트 II, III 및 IV의 문제에 대한 답은 이 책자에 직접 기입하십시오. 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)은 이 시험을 치는 동안 사용할 수 있도록 반드시 준비되어 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 정답은 2점을 받습니다. 부분 점수는 없습니다. 각각의 문제에 대해, 문장을 가장 정확히 보충하거나 문제에 대한 답으로 가장 적합한 표현이나 식 앞에 있는 번호를 별도의 답안지에 기입하십시오. [60]

**이 공간을 사용하여
계산하십시오.**

- 1 한 야구 경기에서, 야구공이 350.7피트를 4.2초에 날아갔습니다. 그 야구공의 평균 속도는 초당 몇 피트입니까?
- (1) 83.5 (3) 354.9
(2) 177.5 (4) 1,472.9

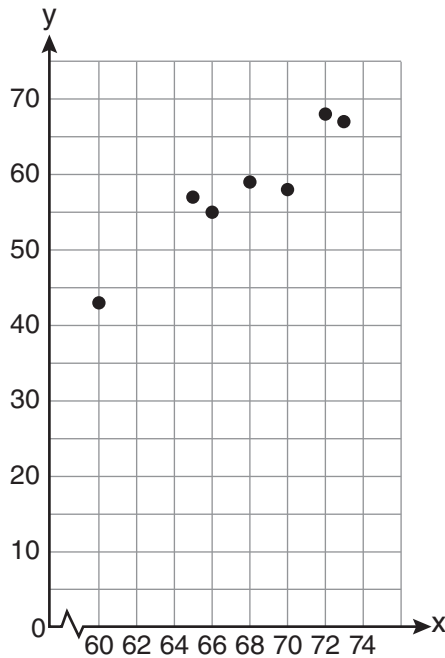
- 2 한 케이블 회사가 자사의 방송 편성표에 또 하나의 스포츠 채널을 추가할지를 결정하기 위하여 설문조사를 실시하고 있습니다. 다음 중 한쪽으로 치우칠 경향이 가장 적은 무작위 설문조사는?
- (1) 한 헬스클럽에서 30명의 남자들을 대상으로 설문조사 하기
(2) 한 쇼핑몰에서 45명의 사람들을 대상으로 설문조사 하기
(3) 풋볼 경기에서 50명의 팬들을 대상으로 설문조사 하기
(4) 한 고등학교 축구팀 선수들 20명을 대상으로 설문조사 하기

- 3 $\frac{8x^5 - 2x^4 + 4x^3 - 6x^2}{2x^2}$ 의 몫은?
- (1) $16x^7 - 4x^6 + 8x^5 - 12x^4$
(2) $4x^7 - x^6 + 2x^5 - 3x^4$
(3) $4x^3 - x^2 + 2x - 3x$
(4) $4x^3 - x^2 + 2x - 3$

- 4 마시는 자신의 아버지 나이가 자기 나이의 세 배보다 네 살이 적다는 것을 알아내었습니다. 마시의 나이를 x 라고 하면, 마시 아버지의 나이를 표현하는 식은 다음 중 어느 것입니까?
- (1) $3x - 4$ (3) $4x - 3$
(2) $3(x - 4)$ (4) $4 - 3x$

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

5 데이터의 한 집합이 아래 산포도에 그려져 있습니다.



이 산포도가 보여주는 것은?

- (1) 상관관계 없음
- (2) 양의(positive) 상관관계
- (3) 음의(negative) 상관관계
- (4) 정의되지 않은 상관관계

6 다음 중 이변량 데이터(bivariate data)의 예가 되는 상황은?

- (1) 타냐가 고교 시절에 먹은 피자의 수
- (2) 여름 동안 에즈라가 자신의 자전거 바퀴에 공기를 넣은 횟수
- (3) 야구 경기당 엘리아스가 홈런을 친 횟수와 그가 야구를 연습한 시간 수
- (4) 넬리가 1학기에 수학 시험 공부를 한 시간 수

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

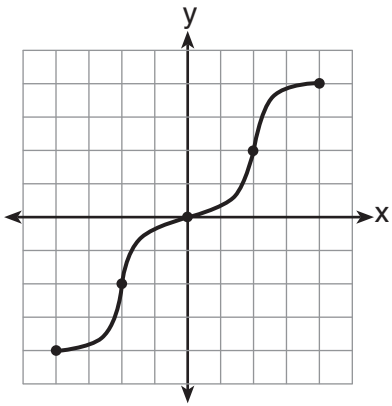
7 브리아나의 전국 수학 학력 평가 시험 점수는, 그 시험을
본 125,000명의 학생들 중 95,000명의 점수보다 높았습니다.
그녀의 백분위 순위는?

- (1) 6 (3) 31
(2) 24 (4) 76

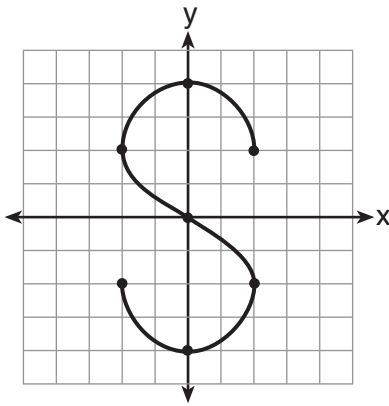
8 $A = \{0, 1, 3, 4, 6, 7\}$, $B = \{0, 2, 3, 5, 6\}$ 그리고 $C = \{0, 1, 4, 6, 7\}$
이면, $A \cap B \cap C$ 는 다음 중 어느 것입니까?

- (1) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ (3) $\{0, 6\}$
(2) $\{0, 3, 6\}$ (4) $\{0\}$

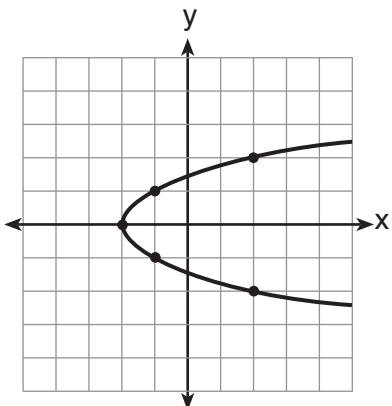
9 다음 중 함수를 나타내는 그래프는?



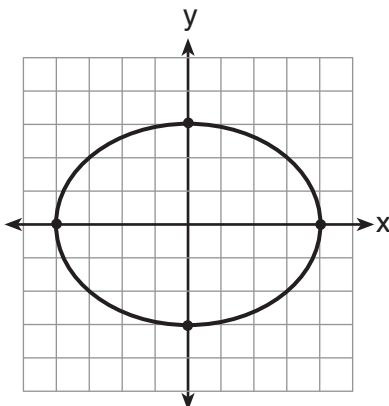
(1)



(3)



(2)



(4)

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

10 $(3x + 2)$ 와 $(x - 7)$ 의 곱은?

- (1) $3x^2 - 14$ (3) $3x^2 - 19x - 14$
(2) $3x^2 - 5x - 14$ (4) $3x^2 - 23x - 14$

11 어떤 한 수의 다섯 배가 55보다 적다면, 그 수가 가질 수 있는
최대 정수값은 얼마입니까?

- (1) 12 (3) 10
(2) 11 (4) 9

12 방정식 $2y - 3x = 4$ 가 나타내는 선의 기울기는?

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

13 연립방정식 $x + y = 5$ 와 $y = x^2 - 25$ 의 해집합은?

- (1) $\{(0,5), (11,-6)\}$ (3) $\{(-5,0), (6,11)\}$
(2) $\{(5,0), (-6,11)\}$ (4) $\{(-5,10), (6,-1)\}$

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

14 방정식 $y = -2x^2 + 24x - 100$ 이 나타내는 포물선의 꼭지점은?

- (1) $x = -6$ (3) $(6, -28)$
(2) $x = 6$ (4) $(-6, -316)$

15 $k = am + 3mx$ 일 때, m 의 값을 a , k 와 x 로 표시하면?

- (1) $\frac{k}{a + 3x}$ (3) $\frac{k - am}{3x}$
(2) $\frac{k - 3mx}{a}$ (4) $\frac{k - a}{3x}$

16 다음 중 $\frac{x^2 - 3x - 10}{x^2 - 25}$ 을 가장 간단하게 나타내는 식은?

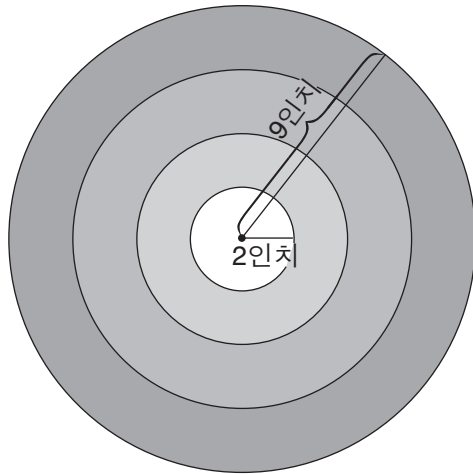
- (1) $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{x - 2}{x - 5}$
(2) $\frac{x + 2}{x + 5}$ (4) $\frac{-3x - 10}{-25}$

17 다음 중 집합 $S = \{x | 1 \leq x < 10\}$ 을 정의하는 구간 표기법은?

- (1) $[1, 10]$ (3) $[1, 10)$
(2) $(1, 10]$ (4) $(1, 10)$

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

- 18 아래 그림에 나타낸 것 같이, 다트 보드 과녁의 중심의 반지름은 2인치고 다트 보드 전체의 반지름은 9인치입니다.



화살을 던져서 다트 보드에 꽂혔을 때, 화살이 과녁의 중심에 꽂힐 확률은 얼마입니까?

- (1) $\frac{2}{9}$ (2) $\frac{7}{9}$ (3) $\frac{4}{81}$ (4) $\frac{49}{81}$

- 19 3^6 의 삼분의 일은?

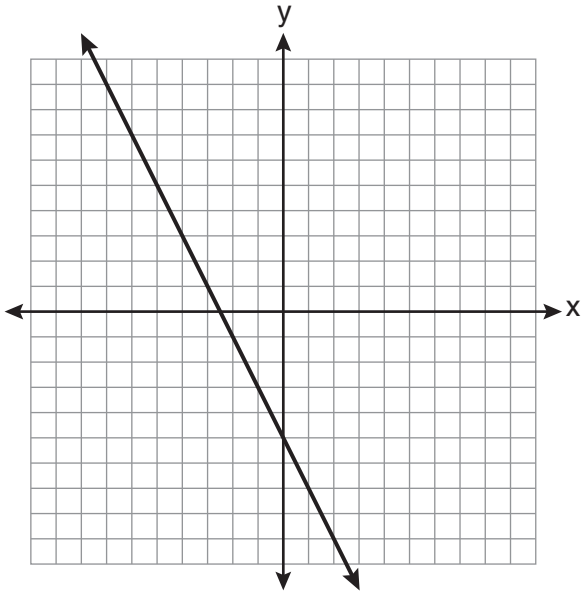
- (1) 1^2 (2) 3^2 (3) 3^5 (4) 9^6

- 20 식 $\frac{2x + 13}{2x + 6} - \frac{3x - 6}{2x + 6}$ 과 동등한 식은?

- (1) $\frac{-x + 19}{2(x + 3)}$ (2) $\frac{-x + 7}{2(x + 3)}$ (3) $\frac{5x + 19}{2(x + 3)}$ (4) $\frac{5x + 7}{4x + 12}$

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

21 다음 중 아래 그래프가 나타내는 방정식은?



(1) $2y + x = 10$

(3) $-2y = 10x - 4$

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

(4) $2y = -4x - 10$

22 다음 중 아래 연립 부등식의 해집합의 한 점을 나타내는 좌표는?

$$y \leq \frac{1}{2}x + 13$$

$$4x + 2y > 3$$

(1) $(-4, 1)$

(3) $(1, -4)$

(2) $(-2, 2)$

(4) $(2, -2)$

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

27 식 $3x^3 - 33x^2 + 90x$ 를 완전히 인수분해하면, 다음 중 어느 것과
같습니까?

- (1) $3x(x^2 - 33x + 90)$ (3) $3x(x + 5)(x + 6)$
(2) $3x(x^2 - 11x + 30)$ (4) $3x(x - 5)(x - 6)$

28 엘리자베스는 초콜릿 칩 쿠키를 굽고 있습니다. 한 회분에
 $\frac{3}{4}$ 티스푼의 바닐라가 사용됩니다. 엘리자베스가 다섯 회분의 재
료를 한꺼번에 섞을 경우, 몇 테이블스푼의 바닐라를 사용하겠습
니까?

$3 \text{ 티스푼} = 1 \text{ 테이블스푼}$

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

29 자동차는 매년 4.5%의 비율로 가치가 하락합니다(떨어집니다).
그레그는 \$12,500를 주고 자동차 한 대를 샀습니다. 5년 후의
이 자동차의 가치, V 를 구하기 위해 사용할 수 있는 방정식은
다음 중 어느 것입니까?

- (1) $V = 12,500(0.55)^5$ (3) $V = 12,500(1.045)^5$
(2) $V = 12,500(0.955)^5$ (4) $V = 12,500(1.45)^5$

파트 II

이 파트에 나오는 3문제에 모두 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 다음 연립방정식을 y 에 대하여 대수적으로 푸십시오:

$$2x + 2y = 9$$

$$2x - y = 3$$

32 세 개의 정리함 안에 색깔 블록들이 들어 있습니다. 정리함 1에는 빨간 블록 15개와 파란 블록 14개가 들어 있습니다. 정리함 2에는 하얀 블록 16개와 파란 블록 15개가 들어 있습니다. 정리함 3에는 빨간 블록 15개와 하얀 블록 15개가 들어 있습니다. 세 정리함에 들어 있던 모든 블록들을 한 상자에 넣었습니다.

이 상자에서 무작위로 블록 한 개를 꺼낼 경우, 꺼낼 확률이 가장 높은 블록은 어느 색의 블록입니까? 이 답의 풀이 과정을 설명하십시오.

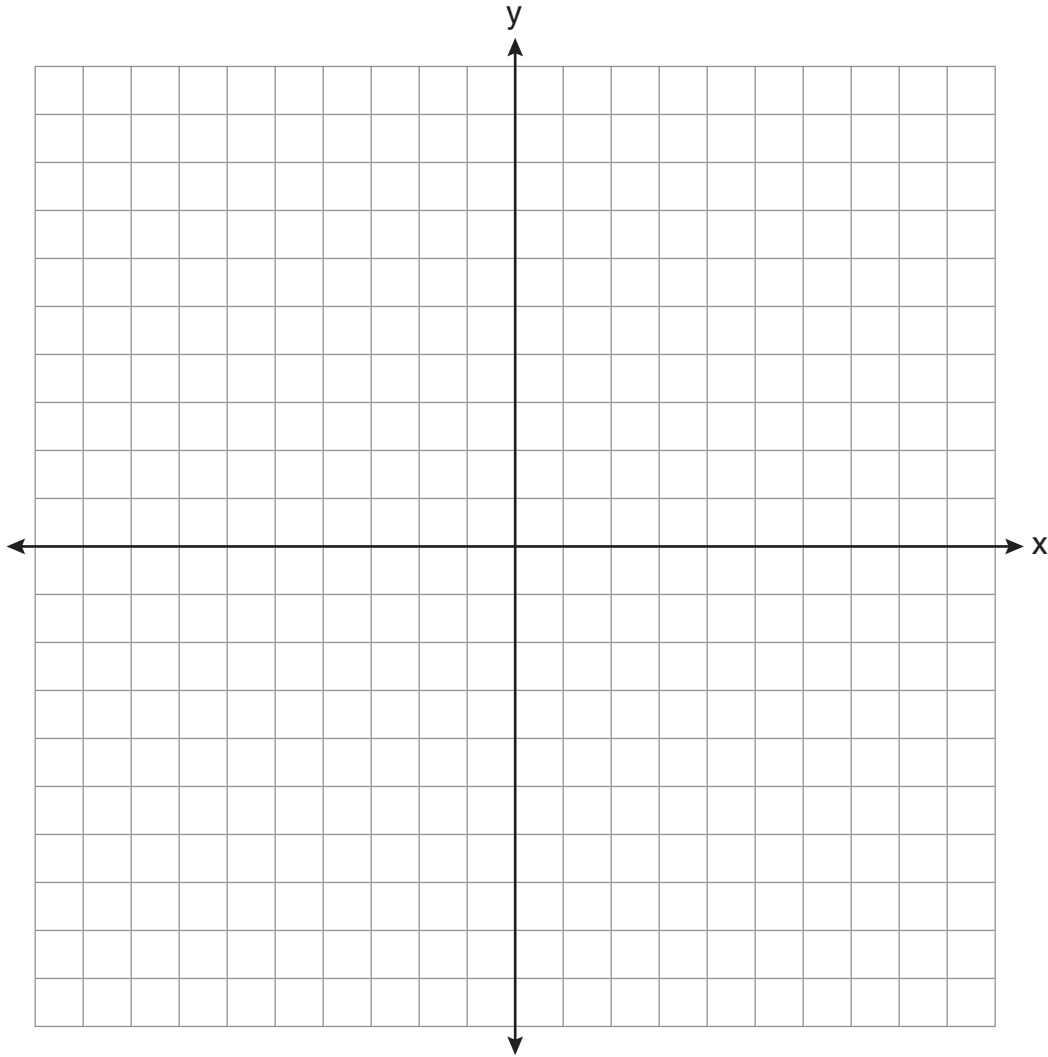
33 학생들이 한 놀이터의 면적을 계산해보니 8,100 제곱피트였습니다. 그 놀이터의 실제 면적은 7,678.5 제곱피트입니다. 그 면적의 상대적 오류를 반올림하여 소수점 세 자리까지 구하십시오.

파트 III

이 파트에 나오는 3문제에 모두 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 아래 좌표 평면에, 방정식 $y = x^2 + 2x - 8$ 을 그래프로 그리십시오.

그 그래프를 사용하여, 방정식 $x^2 + 2x - 8 = 0$ 의 근들을 찾아서 쓰십시오.



35 길이가 28피트인 한 사다리가 집에 기대어져 있습니다. 그 사다리의 아랫부분은 그 집의 밑부분으로부터 6피트 떨어져 있습니다. 그 사다리와 지면이 이루는 각도를 반올림하여 정수로 몇 도인지 구하십시오.

36 $\frac{\sqrt[3]{75} + \sqrt{27}}{3}$ 을 가장 간단한 근호식으로 쓰십시오.

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. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. [12]

37 마이크는 직육면체 모양의 상자에 들어 있는 아이스크림을 사고, 캐롤은 원통 모양의 상자에 들어 있는 아이스크림을 삽니다. 그 직육면체의 치수는 5인치, 3.5인치, 그리고 7인치입니다. 그 원통의 지름은 5인치이고 높이는 7인치입니다.

어느 상자에 아이스크림이 더 많이 들어갑니까? 이 답의 풀이 과정을 설명하십시오.

더 많이 들어 가는 상자에 아이스크림이 얼마나 더 많이 들어 가는지를 반올림하여 소수점 한 자리까지 세제곱인치 단위로 구하십시오.

38 x 값을 대수적으로 구하십시오: $3(x + 1) - 5x = 12 - (6x - 7)$

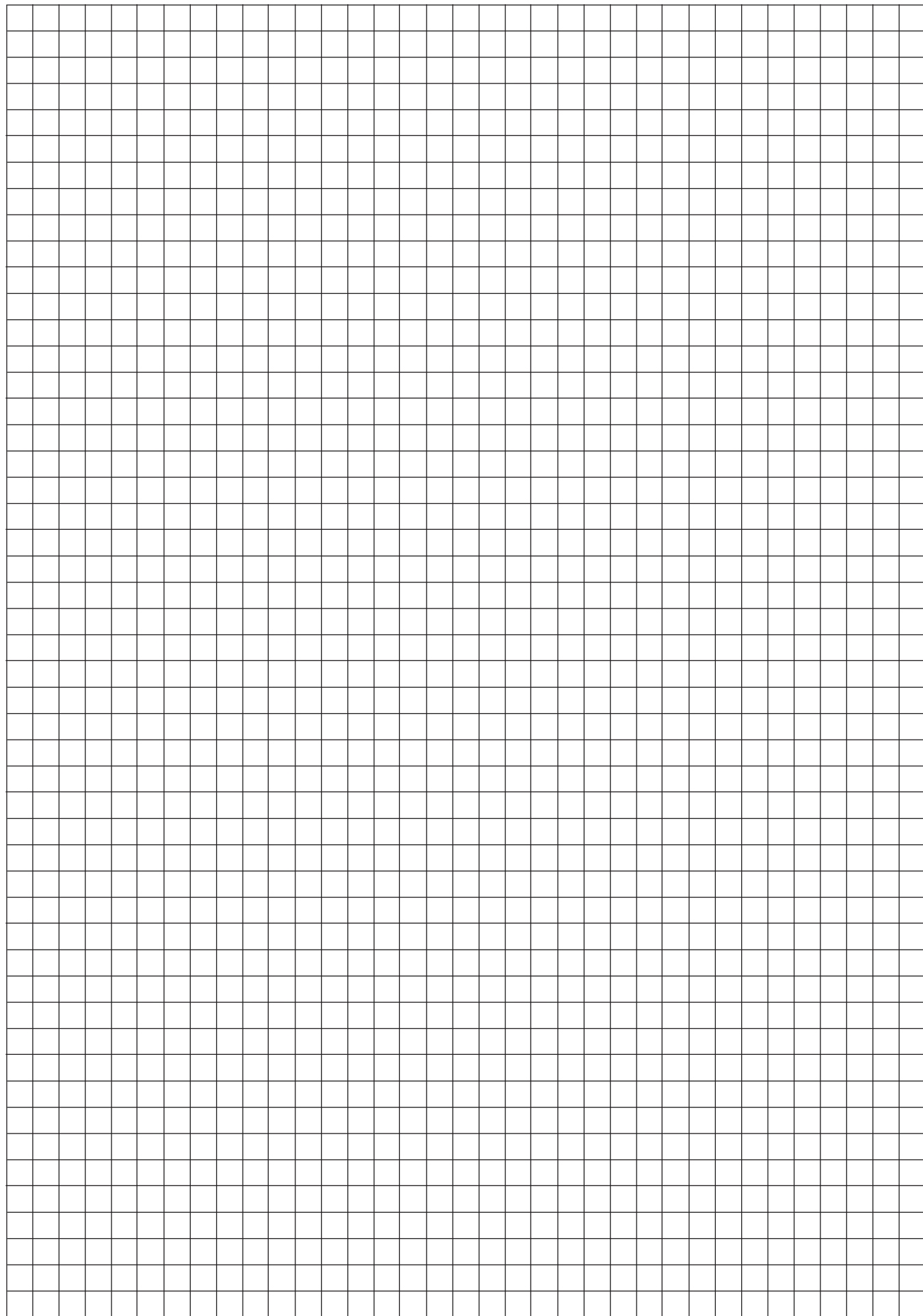
39 한 큰 회사는 컴퓨터 로그인에 필요한 암호를 두 가지 유형 중에 선택해야 합니다. 첫 번째 유형은, 26개 알파벳 글자들 중 같은 글자를 중복 사용하지 않고 네 개를 사용하는 암호입니다. 두 번째 유형은, 0부터 9까지 숫자들 중 반복을 허용하여 여섯 자리 숫자를 사용하는 암호입니다.

가능한 네 글자 암호들의 개수를 구하십시오.

가능한 여섯 자리 숫자 암호들의 개수를 구하십시오.

이 회사에는 500,000명의 직원들이 있는데, 각 직원에게 각기 다른 암호가 필요합니다. 이 회사가 어떤 유형의 암호를 선택해야 하는지를 밝히십시오. 자신의 답을 설명하십시오.

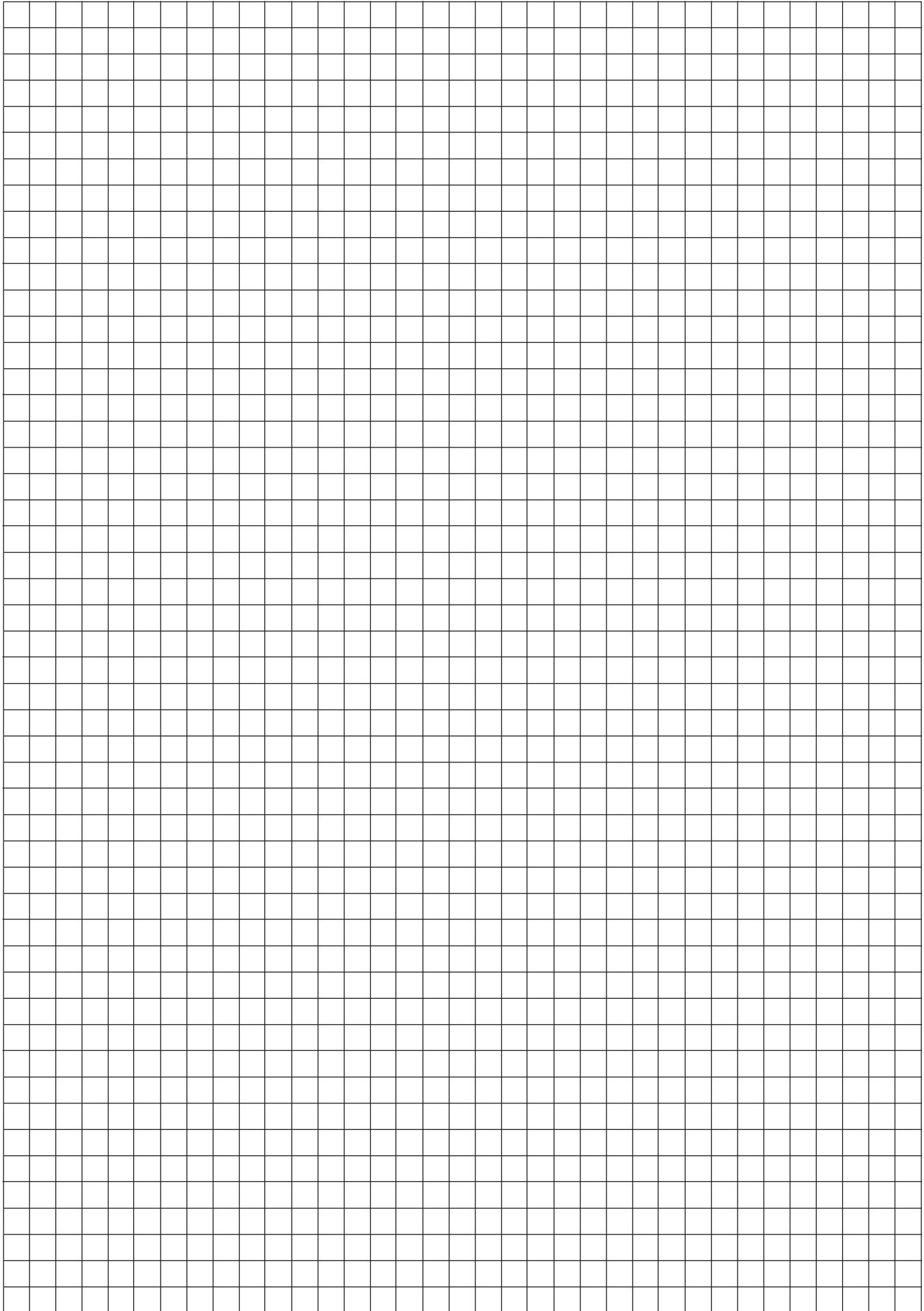
연습용 그래프 용지 - 이 용지는 채점되지 않습니다.



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

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

