

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**綜合代數**

僅限用於 2013 年 1 月 22 日 (星期二) 上午 9 時 15 分至下午 12 時 15 分

學生姓名：_____

學校名稱：_____

在本考試中，嚴禁持有或使用任何形式的通訊工具。如果你持有或使用了任何的通訊工具，無論多短暫，你的考試都將無效，並且不會得到任何分數。

請用工整字跡在以上橫線填寫你的姓名和學校名稱。

已經提供給你分開的答題紙以用於填寫第 I 部分的答案。按照監考人的指示把你的學生資料填寫在答題紙上。

本試卷包括四部分，共計 39 題。你必須回答試卷中的所有問題。請將第 I 部分選擇題的答案填寫在分開的答題紙上。將第 II 部分、第 III 部分和第 IV 部分的答案直接寫在這份考題本上。所有答案均需用原子筆填寫，但圖表和繪圖則應使用鉛筆。請清楚列出必要的步驟，包括所有適當的公式代換、圖表、圖形、表格等。你在回答本試卷某些考題所需用到的公式，都已列在本試卷的最後。這一頁是齒孔紙，你可以將其從考題本上撕下。

本考試的任何部分都不允許使用草稿紙，但你可把本考題中的空白處用作草稿紙。在本考題的最後一頁有一張帶齒孔的畫圖用草稿紙，可用於不要求要作圖，但作圖可能幫助解題的任何問題。你可以將此頁從考題本上撕下。在這張畫圖用草稿紙上做的內容都不會被計分。

在本次考試結束後，你必須簽署印在答題紙最後的聲明，表明在考試之前你沒有非法得到本考試的試題或答案，並且在本考試中回答問題時沒有給予過或接受過任何的幫助。你如果不簽署本聲明，你的答題紙將不會被接受。

注意：

所有考生在考試時必須備有繪圖計算器和畫直線用尺 (直尺)。

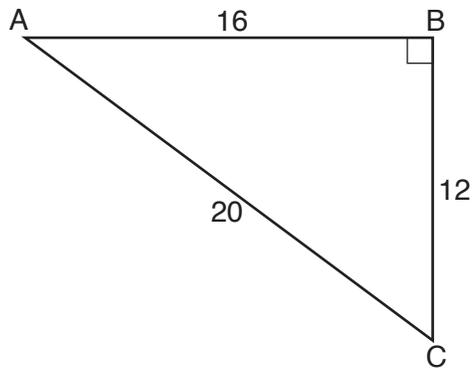
未經指示請勿打開本考題本。

用這塊空白處
進行計算。

6 表達式 $100n^2 - 1$ 等於

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

7 在下面所示的直角三角形 ABC 中，餘弦 $(\cos) A$ 的值是多少？



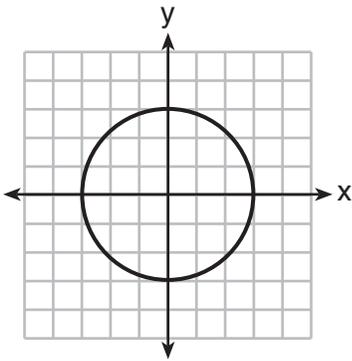
- (1) $\frac{12}{20}$ (3) $\frac{20}{12}$
(2) $\frac{16}{20}$ (4) $\frac{20}{16}$

8 一個袋子中有 5 顆綠色的軟糖和 6 顆紅色的軟糖。如果金從袋子中拿出一顆綠色的軟糖吃掉了，她下一次拿出一顆紅色軟糖的概率是多少？

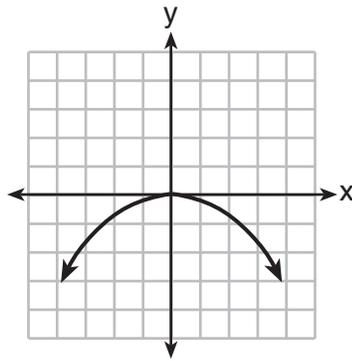
- (1) $\frac{5}{11}$ (3) $\frac{6}{11}$
(2) $\frac{5}{10}$ (4) $\frac{6}{10}$

用這塊空白處
進行計算。

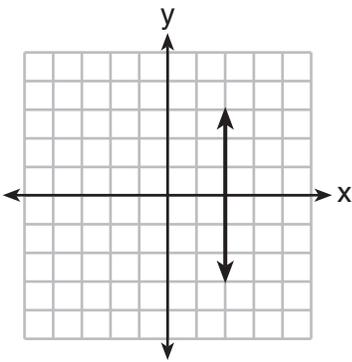
9 哪個圖形表示函數？



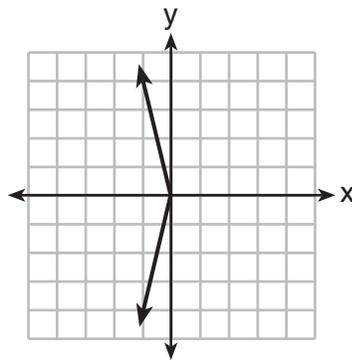
(1)



(3)



(2)



(4)

10 一個小鎮目前的人口是 10,000 人。如果人口 P 每年增加 20%，哪一個方程式可以用來得出 t 年以後的人口？

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

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

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

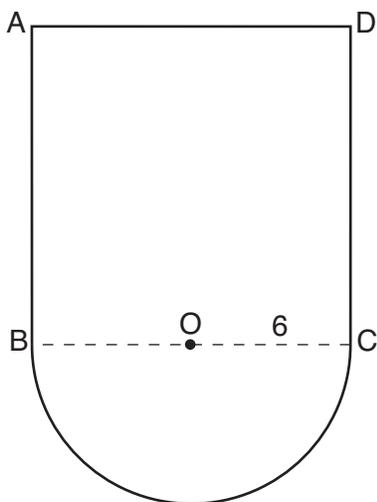
(4) $P = 10,000(1.8)^t$

用這塊空白處
進行計算。

- 11 哪一個文字表達式由 $2(x + 4)$ 所表示？
- (1) 一個數字加四的總和的兩倍
 - (2) 二乘以一個數字再加四的總和
 - (3) 一個數字減四的差乘以二
 - (4) 一個數字乘以四的乘積的兩倍
- 12 要多少個每邊 5 英寸的立方體才能完全填滿一個每邊 10 英寸的立方體？
- (1) 50
 - (2) 25
 - (3) 8
 - (4) 4
- 13 校內報紙將針對學校的午餐計劃的品質對學生進行調查。哪一種方法產生的結果的偏差將會最少？
- (1) 隨機調查 25 名素食者。
 - (2) 從每一個年級隨機挑選 25 名學生。
 - (3) 選擇不喜歡學校的午餐計劃的學生來進行調查。
 - (4) 在學生餐廳設置攤位讓學生自願參與調查。
- 14 拋物綫 $y = x^2 + 8x + 10$ 的頂點落在第幾象限？
- (1) I
 - (2) II
 - (3) III
 - (4) IV

用這塊空白處
進行計算。

15 在下圖中， $ABCD$ 是一個正方形，而半圓形 O 的半徑是 6。



圖形的面積是多少？

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

16 $24x^2y^6 - 16x^6y^2 + 4xy^2$ 除以 $4xy^2$ 是多少？

- (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 哪一個表達式可以用來把每小時 75 公里轉換成每分鐘公尺數？

- (1) $\frac{75 \text{ 公里}}{1 \text{ 小時}} \times \frac{1 \text{ 公里}}{1,000 \text{ 公尺}} \times \frac{1 \text{ 小時}}{60 \text{ 分鐘}}$
(2) $\frac{75 \text{ 公里}}{1 \text{ 小時}} \times \frac{1 \text{ 公里}}{1,000 \text{ 公尺}} \times \frac{60 \text{ 分鐘}}{1 \text{ 小時}}$
(3) $\frac{75 \text{ 公里}}{1 \text{ 小時}} \times \frac{1,000 \text{ 公尺}}{1 \text{ 公里}} \times \frac{1 \text{ 小時}}{60 \text{ 分鐘}}$
(4) $\frac{75 \text{ 公里}}{1 \text{ 小時}} \times \frac{1,000 \text{ 公尺}}{1 \text{ 公里}} \times \frac{60 \text{ 分鐘}}{1 \text{ 小時}}$

27 表達式 $\frac{2x^2 + 10x - 28}{4x + 28}$ 等於

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

(3) $\frac{x + 2}{2}$

(2) $x - 1$

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

28 哪一個 x 的值是方程式 $\frac{1}{7} + \frac{2x}{3} = \frac{15x - 3}{21}$ 的解？

(1) 6

(3) $\frac{4}{13}$

(2) 0

(4) $\frac{6}{29}$

29 下列哪一個有關數據集 4, 5, 6, 6, 7, 9, 12 的陳述是正確的？

(1) 平均數 = 眾數

(3) 平均數 < 中位數

(2) 眾數 = 中位數

(4) 眾數 > 平均數

30 $y = x^2 + 4x + 3$ 的圖形在 x^2 的係數變成更小的正數時會受到什麼影響？

(1) 圖形變寬，而且 y 截距也改變。

(2) 圖形變寬，但是 y 截距保持不變。

(3) 圖形變窄，而且 y 截距也改變。

(4) 圖形變窄，但是 y 截距保持不變。

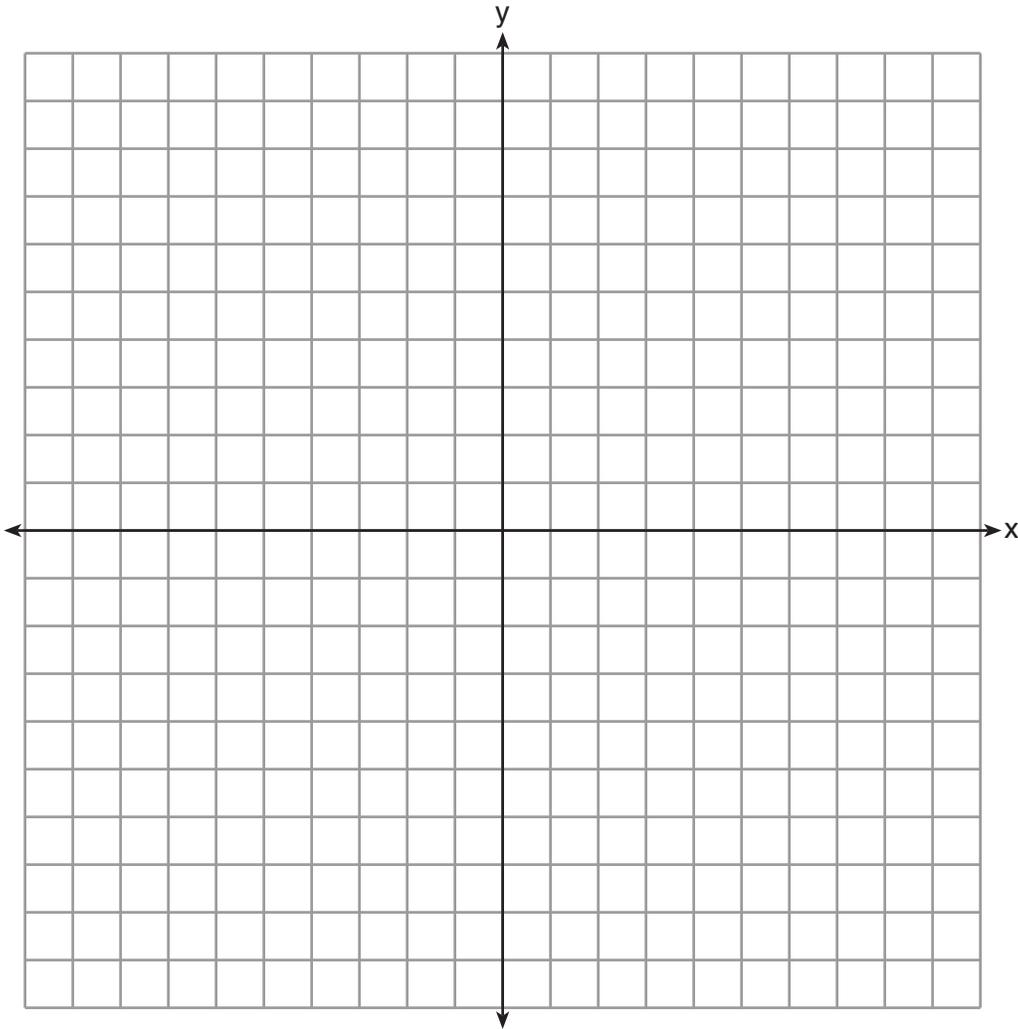
第 II 部分

請回答這一部分的所有 3 道考題。每個正確的答案可得 2 分。請清楚列出必要的步驟，包括所有適當的公式代換、圖表、圖形及表格等。對於本部分的所有問題，沒有解題過程的正確數字答案只得 1 分。所有答案均需用原子筆填寫，但圖表和繪圖則應使用鉛筆。 [6]

31 用最簡根式表達 $4\sqrt{75}$ 。

32 完全分解因式： $5x^3 - 20x^2 - 60x$

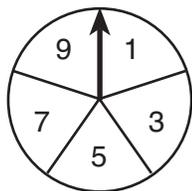
33 在下面的座標系上，畫出 $y = 2|x + 3|$ 。包括間隔 $-7 \leq x \leq 1$ 。



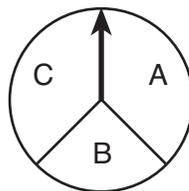
第 III 部分

請回答這一部分的所有 3 道考題。每個正確的答案可得 3 分。請清楚列出必要的步驟，包括所有適當的公式代換、圖表、圖形及表格等。對於本部分的所有問題，沒有解題過程的正確數字答案只得 1 分。所有答案均需用原子筆填寫，但圖表和繪圖則應使用鉛筆。 [9]

34 在一場遊戲中，其中一個玩家必須轉動下圖所示的每個轉盤各一次。



轉盤 1



轉盤 2

畫一個樹狀圖或列出一個樣本空間，顯示所有可能的結果。

算出包括一個質數和單字「CAT」其中一個字母的結果的數目。

35 3 本筆記簿和 4 支鉛筆的價錢是 8.50 美元。5 本筆記簿和 8 支鉛筆的價錢是 14.50 美元。
算出 1 本筆記簿和 1 支鉛筆的價錢。

[只有代數解才能得到滿分。]

36 溫蒂測量她的長方形浴室的地板面積，準備要鋪新地毯。她的測量結果是 24 英尺乘 14 英尺。實際的測量值是 24.2 英尺乘 14.1 英尺。

算出計算她的浴室面積時的相對誤差。用十進制表達你的答案，精確到千分位數。

第 IV 部分

請回答這一部分的所有 3 道考題。每個正確的答案可得 4 分。請清楚列出必要的步驟，包括所有適當的公式代換、圖表、圖形及表格等。對於本部分的所有問題，沒有解題過程的正確數字答案只得 1 分。所有答案均需用原子筆填寫，但圖表和繪圖則應使用鉛筆。 [12]

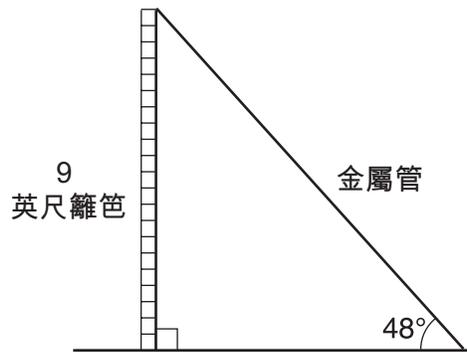
37 在所提供的直線上，建構一個顯示下面 12 個分數的百分位數圖。

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



算出達到 75 百分位數以上的分數的數目。

38 一根金屬管被用來支撐一道 9 英尺的籬笆，如下圖所示。管子與地面呈 48° 度角。



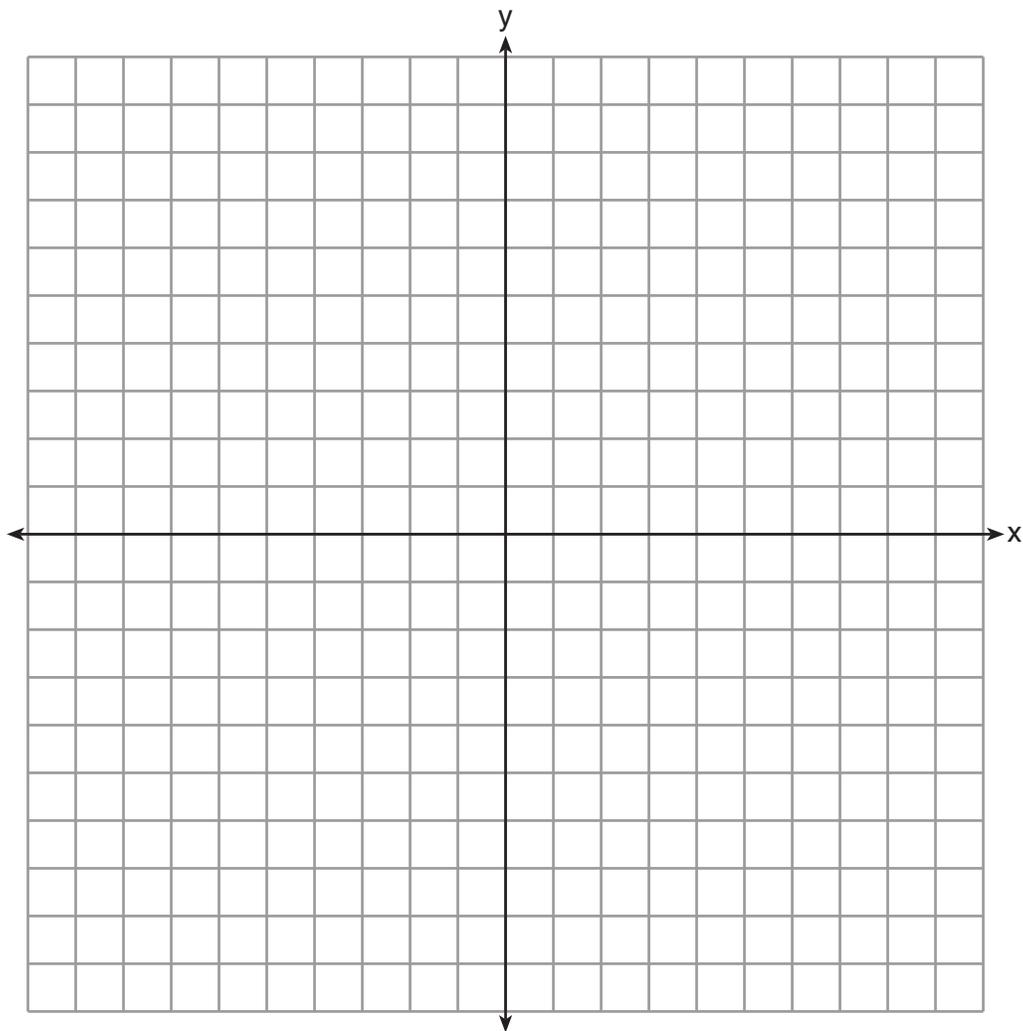
算出管子底部離籬笆的基座有多遠，精確到英尺。

算出金屬管的長度，精確到英尺。

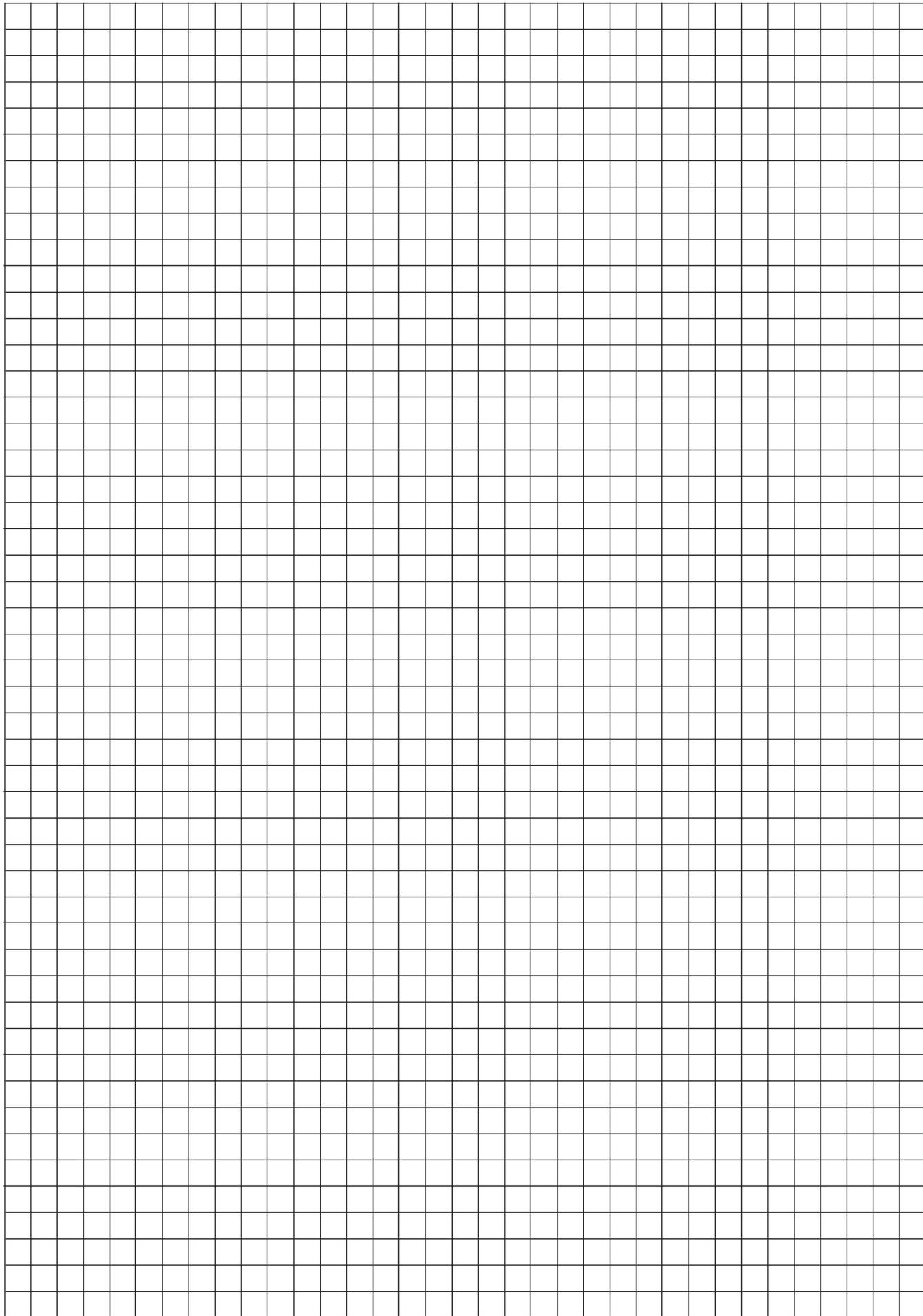
39 在下面的座標系上，利用圖形畫出下列的方程式系統。

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

使用圖形算出並說明方程式系統的解集中所有點的座標。



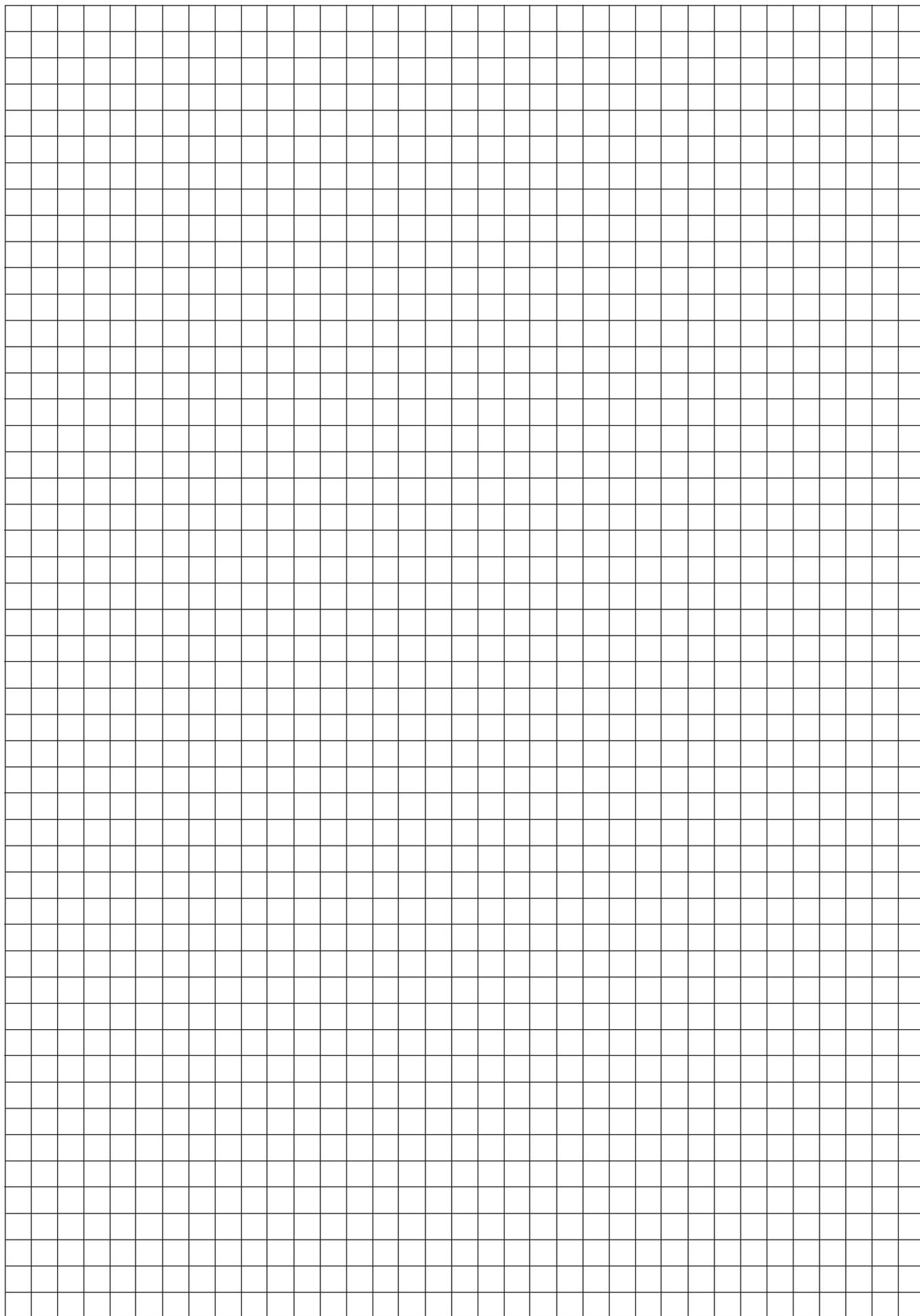
畫圖用的草稿紙 — 本頁不會計分。



沿此虛線撕下

沿此虛線撕下

畫圖用的草稿紙 — 本頁不會計分。



沿此虛線撕下

沿此虛線撕下

參考表

三角比率	正弦 (sin) $A = \frac{\text{對邊}}{\text{斜邊}}$
	餘弦 (cos) $A = \frac{\text{鄰邊}}{\text{斜邊}}$
	正切 (tan) $A = \frac{\text{對邊}}{\text{鄰邊}}$

面積

梯形	$A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$
----	-------------------------------

體積

圓柱體	$V = \pi r^2 h$
-----	-----------------

表面面積

矩形稜柱	$SA = 2lw + 2hw + 2lh$
------	------------------------

圓柱體	$SA = 2\pi r^2 + 2\pi rh$
-----	---------------------------

坐標幾何

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

沿此虛線撕下

沿此虛線撕下

採用再生紙印製