

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

僅限用於 2014 年 1 月 30 日 (星期四) 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。

第 I 部分

請回答這一部分的所有 30 道考題。每個正確的答案可得 2 分。部分分數是不允許的。對於每個問題，請在分開的答題紙上寫下最能完成陳述或回答問題的詞或語句前面的編號。 [60]

用這塊空白處
進行計算。

1 方程的一個例子是

(1) $2x^2 - 4x + 12$

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

(2) $|x - 6|$

(4) $2x = x^2 + 3$

2 $3m^2n + 12mn^2$ 的最大公因數是

(1) $3n$

(3) $3mn$

(2) $3m$

(4) $3mn^2$

3 傑若米要為 80 個孩子舉辦萬聖節派對。他會給每個孩子至少一塊糖。如果每包糖裡有 18 塊糖，那麼應該用哪個不等式來計算傑若米需要買多少包糖 c ？

(1) $18c \geq 80$

(3) $\frac{c}{18} \geq 80$

(2) $18c \leq 80$

(4) $\frac{c}{18} \leq 80$

4 哪個關於有偏抽樣的陳述是錯誤的？

(1) 線上抽樣有偏差，是因為只有造訪該網站的人才會參與調查。

(2) 廣播熱線電話調查有偏差，是因為只有對這個主題非常感興趣的人才會回應。

(3) 請每三個離開圖書館的人填寫的問卷調查有偏差，是因為並不是每一個離開圖書館的人都被要求參與問卷調查。

(4) 請專家參與問卷調查有偏差，是因為他們可能對這個主題有特別知識。

用這塊空白處
進行計算。

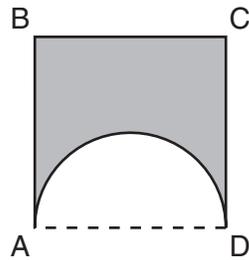
5 哪種關係不是函數？

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

6 通過點 $(-2,-8)$ 並且斜率是 3 的直線方程式是什麼？

- (1) $y = 3x - 2$
- (2) $y = 3x - 22$
- (3) $y = 3x + 2$
- (4) $y = 3x + 22$

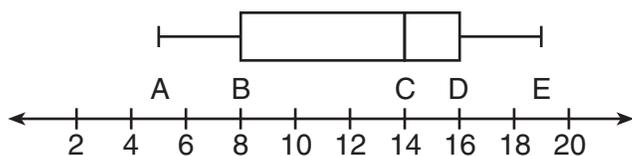
7 一個正方形和一個半圓形組成下圖所示的圖形。



如果正方形的邊長是 6，那麼陰影區域的面積是多少？

- (1) $36 - 3\pi$
- (2) $36 - 4.5\pi$
- (3) $36 - 6\pi$
- (4) $36 - 9\pi$

- 8 如下所示的百分位數圖代表一個俱樂部會員所售出的雜誌訂閱數量。



點 B 、 D 和 E 分別代表的是哪些統計度量？

- (1) 最小值、中位數、最大值
 - (2) 第一象限、中位數、第三象限
 - (3) 第一象限、第三象限、最大值
 - (4) 中位數、第三象限、最大值
- 9 方程式 $2y = x - 4$ 所表示的直線的斜率是多少？

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

- 10 以下所示的方程式系統的解是什麼？

$$\begin{aligned}2x + 3y &= 7 \\x + y &= 3\end{aligned}$$

- (1) (1,2)
- (2) (2,1)
- (3) (4,-1)
- (4) (4,1)

14 哪個數據可歸類為數量？

- (1) 你最喜歡去購物的商店
- (2) 美國眾議院代表和他們的家鄉州
- (3) 紐約每一個郡的銷售稅率
- (4) 一個新生對保羅襯衫的顏色的看法

15 六個面分別寫著數字 1 到 6 的兩個立方體被擲出 20 次。擲中的數字總和記錄在下表中。

4	9	8	9	2
9	4	6	12	10
8	7	9	11	10
8	7	9	3	5

擲中的數字總和為 9 的經驗概率是多少？

- (1) $\frac{4}{20}$
- (2) $\frac{5}{20}$
- (3) $\frac{4}{36}$
- (4) $\frac{5}{36}$

16 方程曲線圖 $y = 3x^2 + 6x + 1$ 的頂點是什麼？

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

17 長方形的長和寬分別是 48 英寸和 40 英寸。對角線的長是多少，精確到英寸？

- (1) 27
- (2) 62
- (3) 88
- (4) 90

用這塊空白處
進行計算。

21 當 $x = 4$ 時， $2x^0 + x!$ 的值是多少？

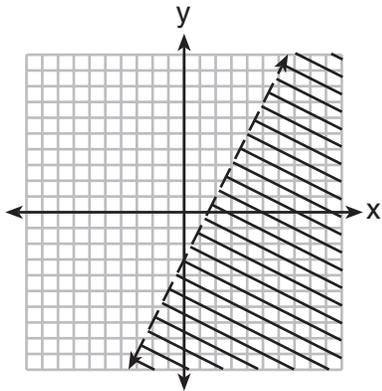
(1) 24

(3) 26

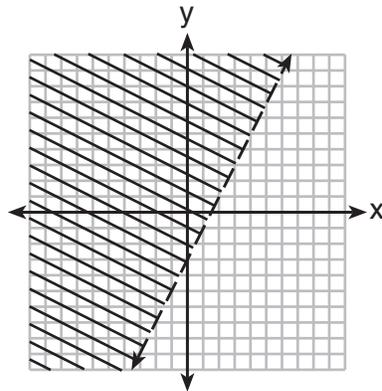
(2) 25

(4) 28

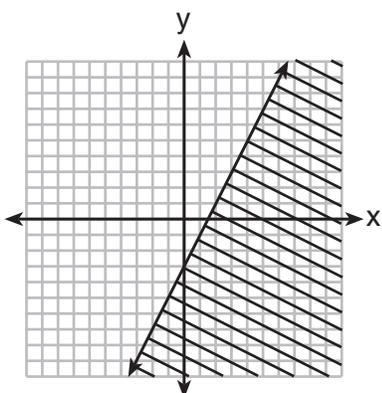
22 哪個圖形代表 $2y + 6 > 4x$ 的解？



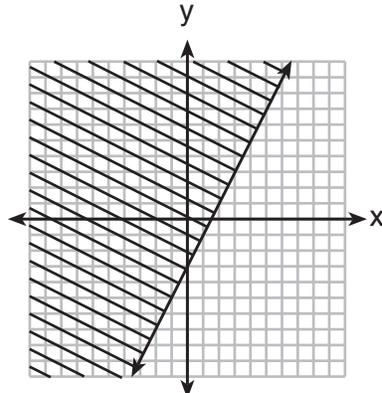
(1)



(3)



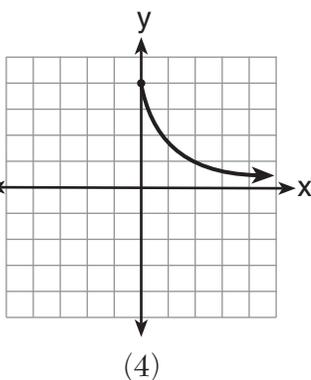
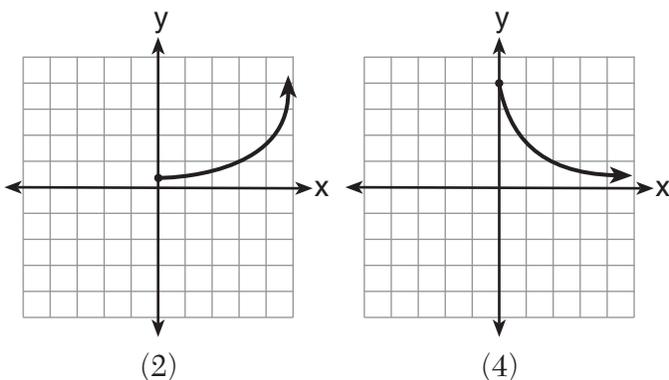
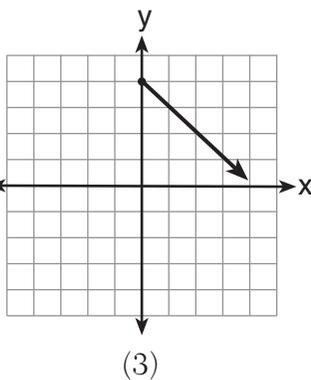
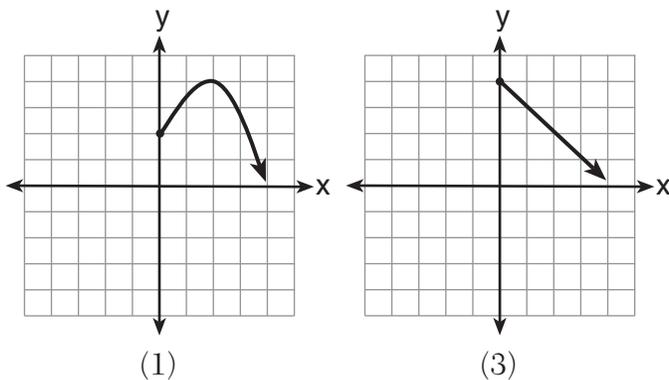
(2)



(4)

用這塊空白處
進行計算。

23 哪個圖形代表放射性元素的指數衰減？



24 哪個分數代表 $\frac{x^2 - 25}{x^2 - x - 20}$ 用最簡式來表達？

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

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

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

(4) $\frac{25}{x+20}$

25 如果 $abx - 5 = 0$ ， x 可以用 a 和 b 表達為多少？

(1) $x = \frac{5}{ab}$

(3) $x = 5 - ab$

(2) $x = -\frac{5}{ab}$

(4) $x = ab - 5$

26 已知：

$$U = \{x | 0 < x < 10 \text{ 其中 } x \text{ 是整數}\}$$

$$S = \{x | 0 < x < 10 \text{ 其中 } x \text{ 是奇數}\}$$

全集 U 中的集合 S 的補數是

(1) $\{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$

(3) $\{0, 2, 4, 6, 8\}$

(2) $\{2, 4, 6, 8, 10\}$

(4) $\{2, 4, 6, 8\}$

27 方程式 $2x^2 - 8x = 0$ 的根為

(1) -2 和 2

(3) 0 和 -4

(2) $0, -2$ 和 2

(4) 0 和 4

28 哪個方程式說明乘法逆反性？

(1) $a \cdot 1 = a$

(3) $a\left(\frac{1}{a}\right) = 1$

(2) $a \cdot 0 = 0$

(4) $(-a)(-a) = a^2$

29 當從 $2x^2 - 5x + 25$ 減去 $4x^2 - 17x + 36$ 時，其結果是什麼？

(1) $6x^2 - 22x + 61$

(3) $-2x^2 - 22x + 61$

(2) $2x^2 - 12x + 11$

(4) $-2x^2 + 12x - 11$

30 茱莉有三個孩子，他們的年齡是三個連續的奇數。如果 x 代表最小的孩子的年齡，哪個表達式代表她三個孩子年齡的總和？

(1) $3x + 3$

(3) $3x + 5$

(2) $3x + 4$

(4) $3x + 6$

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 以最簡根式表達 $\frac{\sqrt{84}}{2\sqrt{3}}$ 。

32 下面的累計頻率分佈表顯示 31 名學生週末花在發送文字簡訊上的分鐘數。

文字使用間隔 (分鐘)	累計 頻率
41-50	2
41-60	5
41-70	10
41-80	19
41-90	31

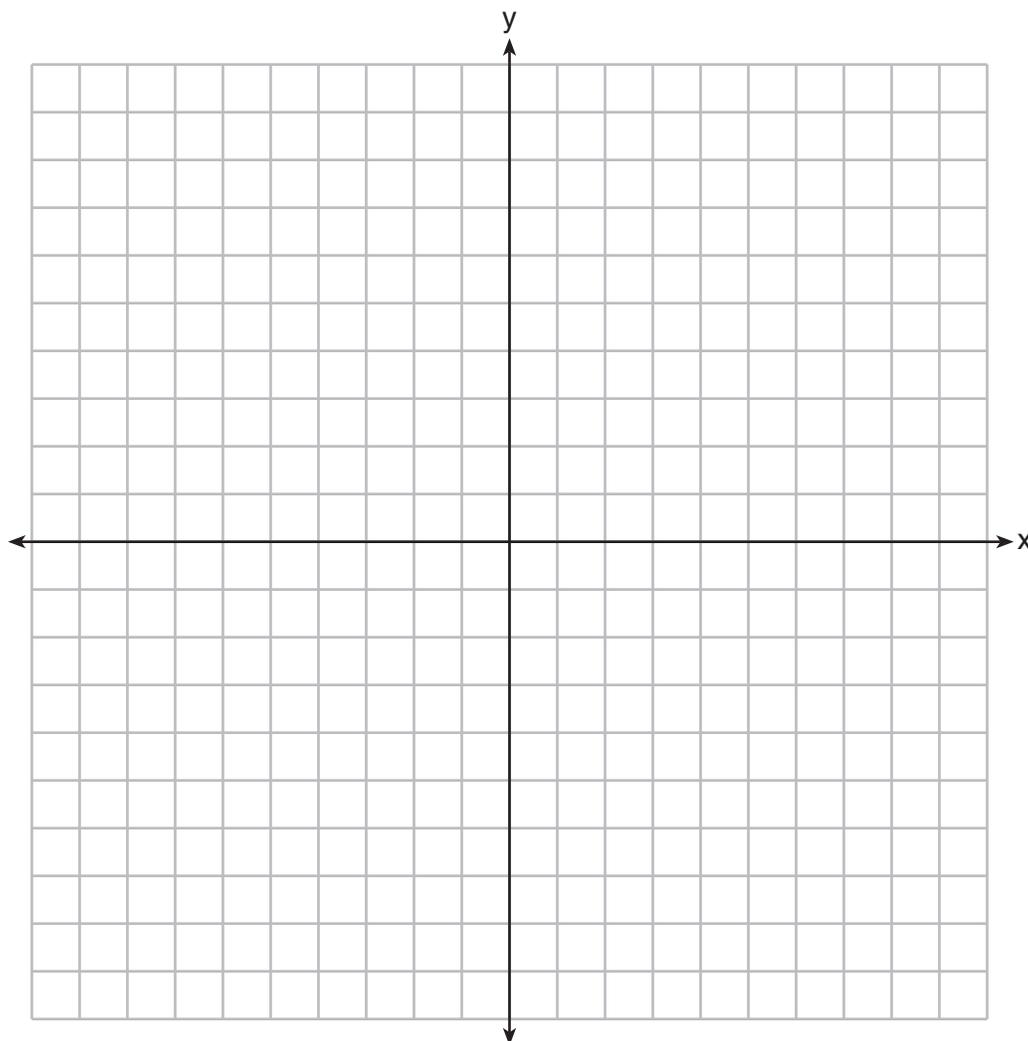
判斷哪個 10 分鐘的間隔中包含中位數。證明你的選擇。

33 克兒絲頓在一個帳戶中存了 1000 美元，年利率為 3%。她在 5 年間既沒有向帳戶存款，也沒有從中取款。利息按年複利計算。求出帳戶 5 年之後的餘額，精確到美分。

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]

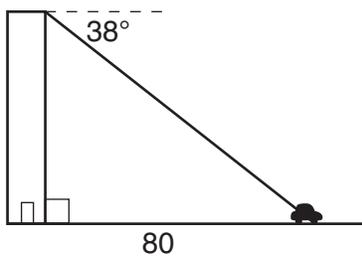
34 在下面的坐標系上，畫出並標出函數 $y = |x|$ 和 $y = |2x|$ 的曲線圖。



解釋增加 x 的係數如何影響曲線圖 $y = |x|$ 。

35 泰利估計立方體的邊長是 5 公分，實際的邊長是 5.2 公分。求出立方體表面面積的相對誤差，精確到千分之一。

- 36 如下圖所示，從一棟公寓大樓的頂部到下面街上停靠的汽車的俯角是 38° 。汽車停靠的位置距大樓底部 80 英尺。求出大樓的高度，精確到十分之一英尺。



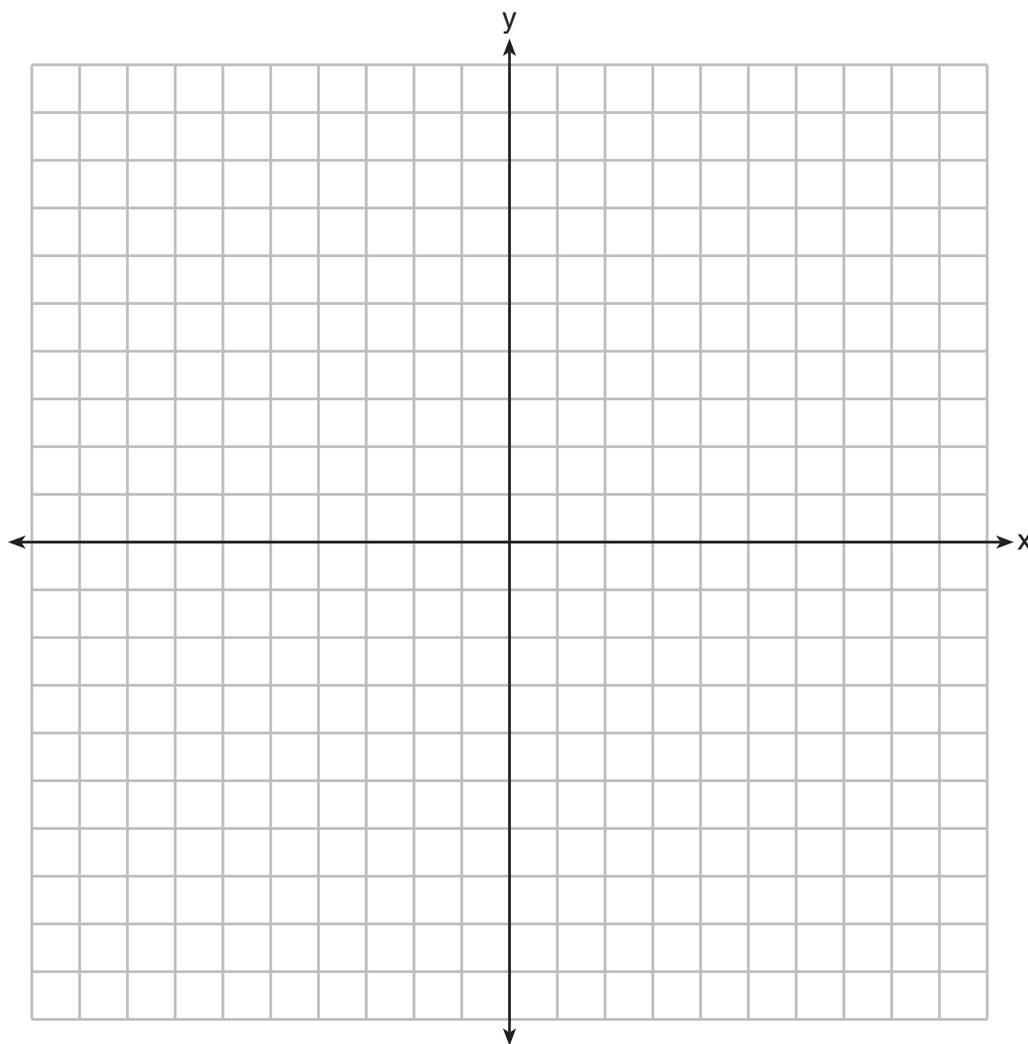
第 IV 部分

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 在下面的座標系上，利用圖形求出下列方程式系統 x 和 y 的所有數值。寫出所有解的座標。

$$y = x^2 + 4x - 5$$

$$y = 2x + 3$$



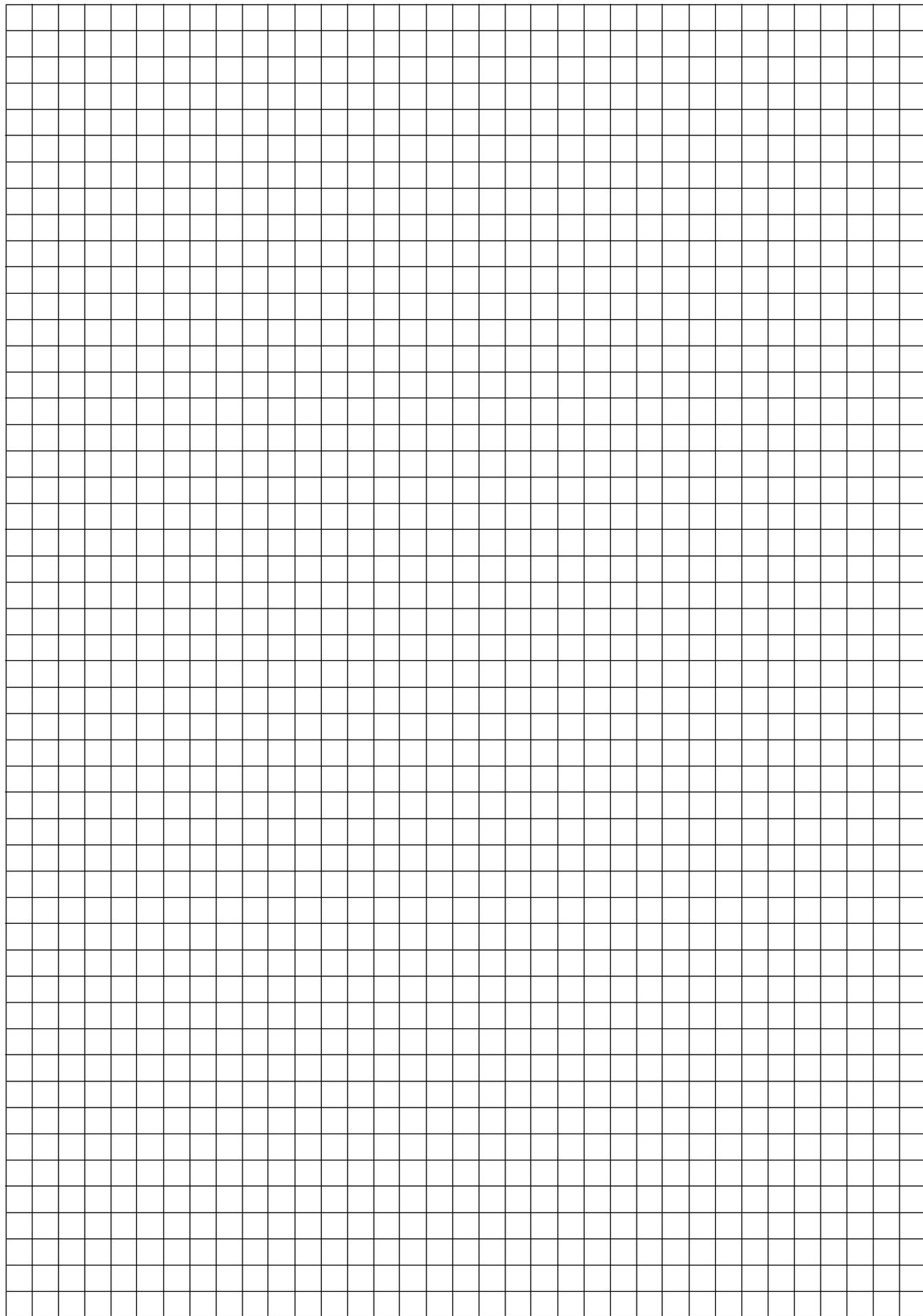
38 以代數方法求出 x 的所有數值： $\frac{3}{x+5} = \frac{2x}{x^2-8}$

39 道格有 4 頂棒球帽：顏色分別是褐色、藍色、紅色和綠色。他還有 3 件夾克：分別是藍色、紅色的和白色。畫一個樹狀圖或是列出樣本空間，以顯示一頂棒球帽和一件夾克所有可能的搭配。

求出道格的帽子和夾克顏色不一樣的所有搭配數量。

在精神日，道格想穿綠色或白色的衣服，這是他學校的代表色。求出他可以選擇的搭配數量。

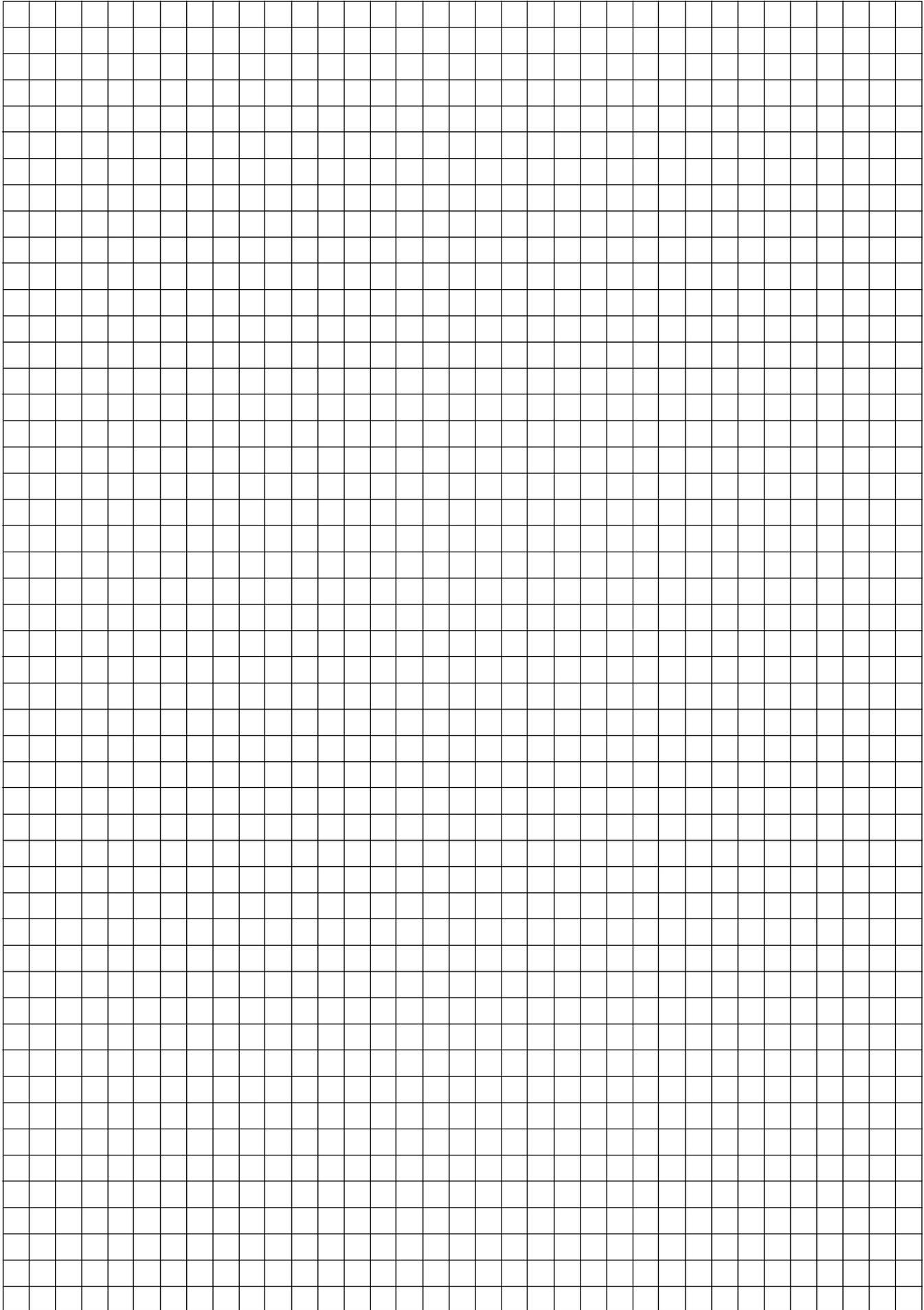
畫圖用的草稿紙 — 本頁不會計分。



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