

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

僅限用於 2013 年 6 月 12 日 (星期三) 下午 1 時 15 分至下午 4 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。

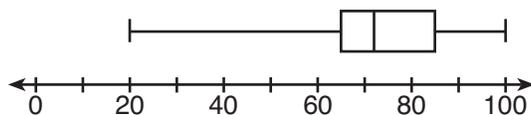
注意...

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。

14 下面的百分位數圖表示數學課的考試成績。



65、85 和 100 這些成績表示什麼？

- (1) Q_1 、中位數、 Q_3
- (2) Q_1 、 Q_3 、最大值
- (3) 中位數、 Q_1 、最大值
- (4) 最小值、中位數、最大值

15 表達式 $\frac{x-3}{x+2}$ 在 x 的值為多少時是未定義的？

- (1) 只有 -2
- (2) -2 和 3
- (3) 只有 3
- (4) -3 和 2

16 如果 $rx - st = r$ ，哪一個表達式表示 x ？

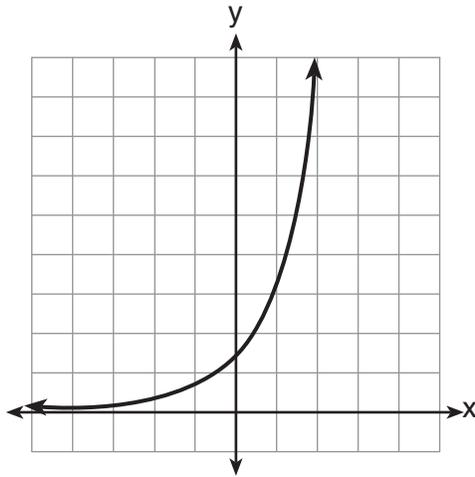
- (1) $\frac{r+st}{r}$
- (2) $\frac{r}{r+st}$
- (3) $\frac{r}{r-st}$
- (4) $\frac{r-st}{r}$

17 方程式 $\frac{x+2}{2} = \frac{4}{x}$ 的解是什麼？

- (1) 1 和 -8
- (2) 2 和 -4
- (3) -1 和 8
- (4) -2 和 4

用這塊空白處
進行計算。

18 下面畫的是哪一種類型的函數？



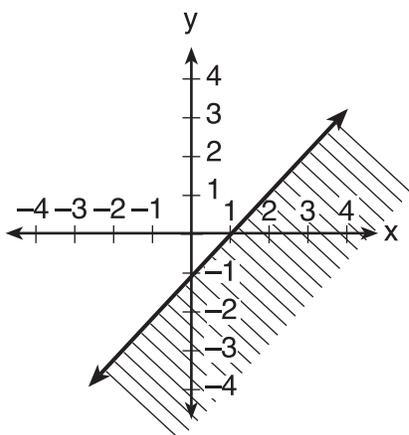
- (1) 線性
(2) 二次
(3) 指數
(4) 絕對值

19 方程式 $4x + 3y = 12$ 所表示的直線的斜率是多少？

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

用這塊空白處
進行計算。

20 下圖顯示了哪一個不等式的圖表？



- (1) $y > x - 1$ (3) $y < x - 1$
(2) $y \geq x - 1$ (4) $y \leq x - 1$

21 卡羅計劃銷售珍妮弗的雜誌訂閱量的兩倍。如果卡羅和珍妮弗總共需要銷售至少 90 份訂閱，哪一個不等式可以用來計算出珍妮弗需要銷售多少份訂閱 x ？

- (1) $x \geq 45$ (3) $2x - x \geq 90$
(2) $2x \geq 90$ (4) $2x + x \geq 90$

22 將 $4x^2 - 5x + 2$ 減去 $2x^2 - 3x + 2$ 時，結果是

- (1) $2x^2 - 2x$ (3) $-2x^2 - 8x + 4$
(2) $-2x^2 + 2x$ (4) $2x^2 - 8x + 4$

23 哪一個表達式表示 w 週和 d 天內的小時數？

- (1) $7w + 12d$ (3) $168w + 24d$
(2) $84w + 24d$ (4) $168w + 60d$

用這塊空白處
進行計算。

24 已知：

$$R = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$A = \{0, 2, 4, 6\}$$

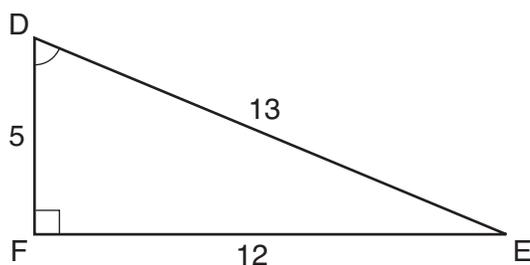
$$P = \{1, 3, 5, 7\}$$

什麼是 $R \cap P$?

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

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

25 哪一個方程式可以用來算出下圖所示的直角三角形中 D 的角度？



(1) 餘弦(\cos) $D = \frac{12}{13}$ (3) 正弦(\sin) $D = \frac{5}{13}$

(2) 餘弦(\cos) $D = \frac{13}{12}$ (4) 正弦(\sin) $D = \frac{12}{13}$

26 如果二次方程的根是 -2 和 3 ，方程式可以寫為

(1) $(x - 2)(x + 3) = 0$ (3) $(x + 2)(x + 3) = 0$

(2) $(x + 2)(x - 3) = 0$ (4) $(x - 2)(x - 3) = 0$

27 哪一個方程式表示與 y 軸平行並且通過點 $(4,3)$ 的直線？

(1) $x = 3$ (3) $y = 3$

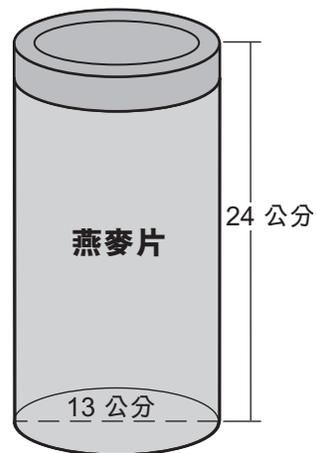
(2) $x = 4$ (4) $y = 4$

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 以代數方式求出不等式 $-5(x - 7) < 15$ 中 x 的解。

32 燕麥片包裝在一個圓柱體的容器中，如下圖所示。



容器的直徑是 13 公分，高 24 公分。計算出圓柱體容器表達為 π 的容積，以立方公分為單位。

33 從地球到火星的距離是 136,000,000 英里。太空船以每小時 31,000 英里的速度飛行。計算出太空船需要多久才能到達火星，精確到天的整數位。

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 高中學生餐廳的菜單如下所示。

主菜	蔬菜	點心	飲料
素食漢堡	玉米	明膠	牛奶
比薩餅	四季豆	水果沙拉	果汁
鮭魚三明治	胡蘿蔔	優酪乳	瓶裝水
薰腸		餅乾	
雞柳		冰淇淋杯	

計算出包括可以從菜單中選擇一種主菜、一種蔬菜、一份點心和一份飲料的可能的餐點數。

計算出在這些餐點中有多少種可以包括雞柳。

如果一位學生從菜單中選擇比薩餅、玉米或胡蘿蔔、一份點心和一份飲料，計算出可以選擇的可能的餐點數。

35 一個站在平地上的人與一棟 350 英尺高的建築物的地基相距 1000 英尺遠。求出從這個人站立在地面的點至建築物頂端的標高的角度，精確到度的整數位。

36 用最簡根式表達 $\sqrt{25} - 2\sqrt{3} + \sqrt{27} + 2\sqrt{9}$ 。

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 以代數方式求解：
$$\frac{2}{3x} + \frac{4}{x} = \frac{7}{x+1}$$

[只有代數解才能得到滿分。]

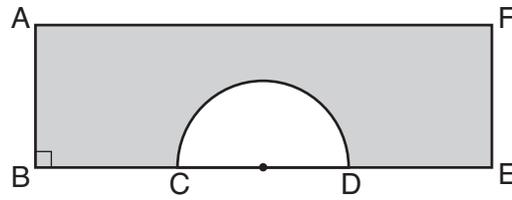
38 一個罐子裡放了五塊紅色大理石和三塊綠色大理石。隨機拿出一塊大理石但不放回去。然後再從罐子裡拿出第二塊大理石。

求出第一塊大理石是紅色、第二塊大理石是綠色的概率。

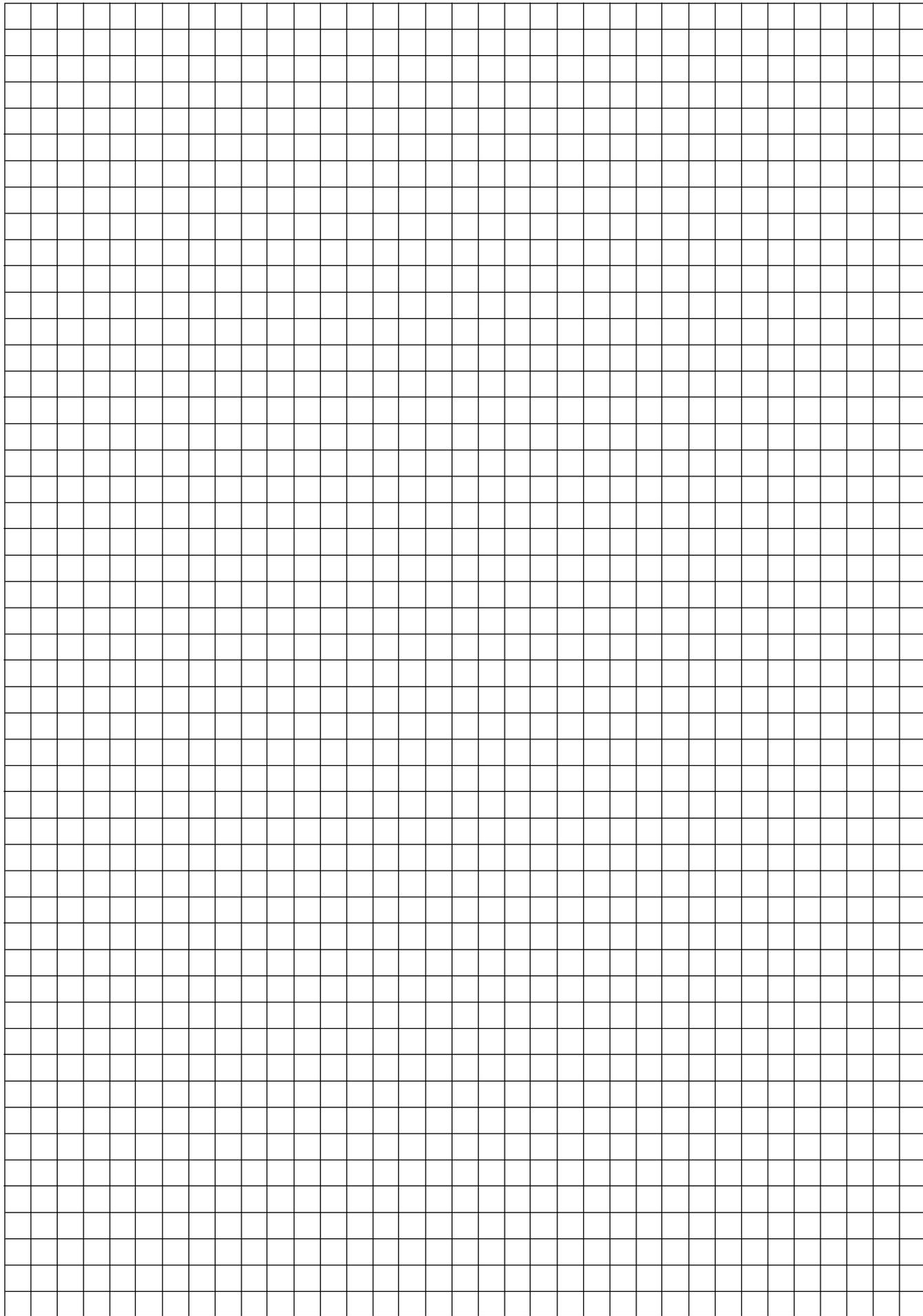
求出這兩塊大理石都是紅色的概率。

求出這兩塊大理石顏色相同的概率。

39 在下面矩形 $AFEB$ 和直徑為 \overline{CD} 的半圓形圖表中， $AB = 5$ 英寸， $AB = BC = DE = FE$ ，和 $CD = 6$ 英寸。求出陰影區域的面積，精確到平方英寸的百分位數。



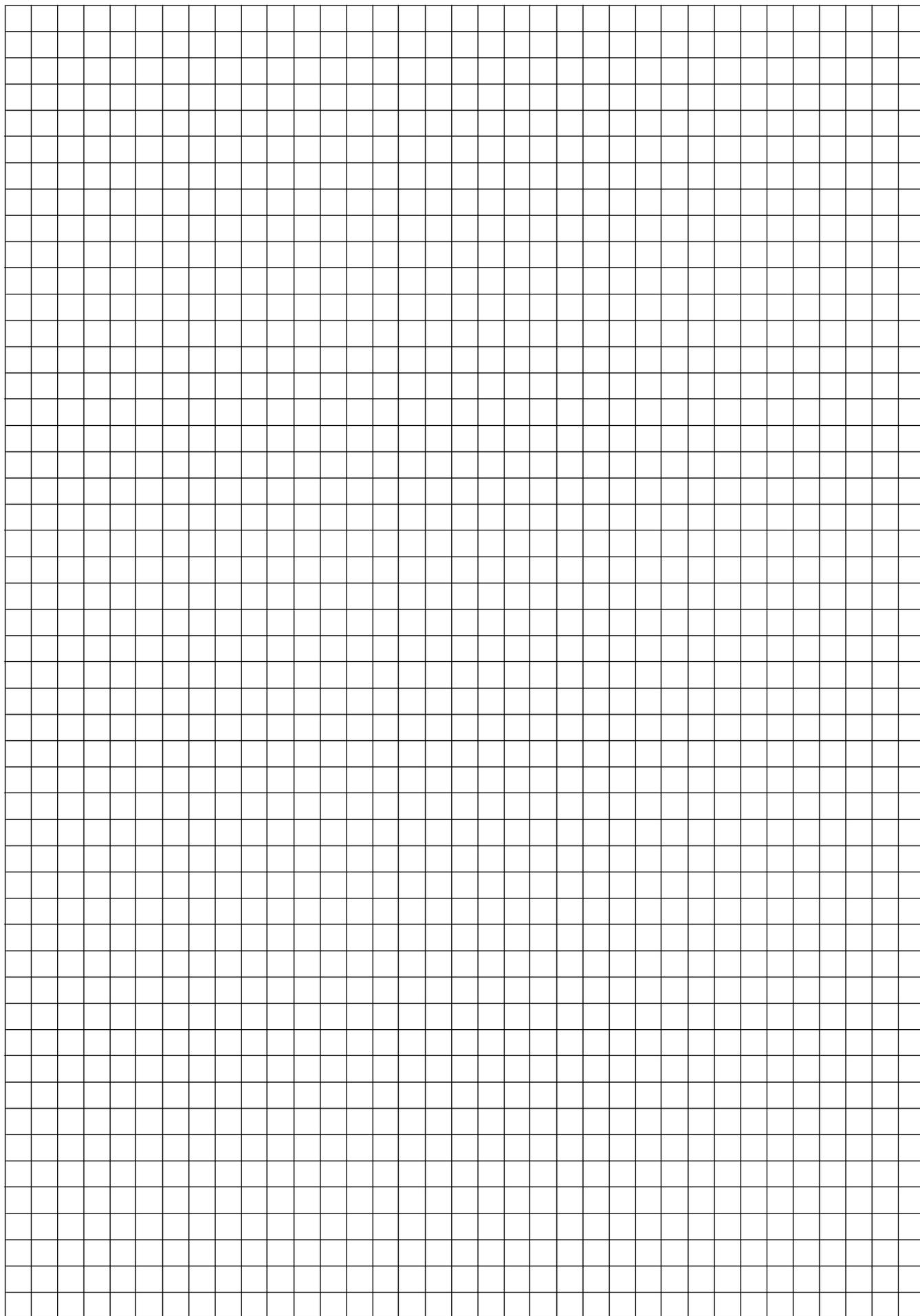
畫圖用的草稿紙 — 本頁不會計分。



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