

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

僅限用於 2012 年 1 月 24 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：_____

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）。

在本考試中，嚴禁使用任何形式的通訊工具。如果你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。

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的編號。 [60]

用這塊空白處
進行計算。

1 哪一個表達式等於 $64 - x^2$?

(1) $(8 - x)(8 - x)$

(3) $(x - 8)(x - 8)$

(2) $(8 - x)(8 + x)$

(4) $(x - 8)(x + 8)$

2 史密斯先生在儲蓄帳戶中投資了 2,500 美元，每年賺取 3% 的複利。他沒有其他的存款或取款。哪個表達式可以用來得出這個帳戶 4 年結束後的美元數？

(1) $2500(1 + 0.03)^4$

(3) $2500(1 + 0.04)^3$

(2) $2500(1 + 0.3)^4$

(4) $2500(1 + 0.4)^3$

3 什麼是 $2\sqrt{45}$ 的最簡根式？

(1) $3\sqrt{5}$

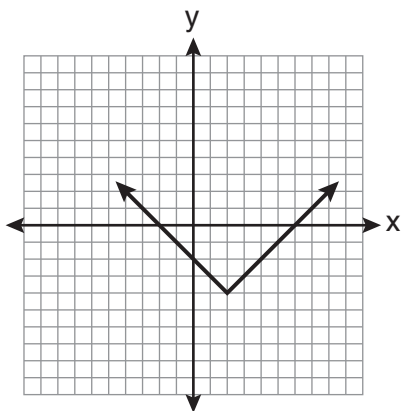
(3) $6\sqrt{5}$

(2) $5\sqrt{5}$

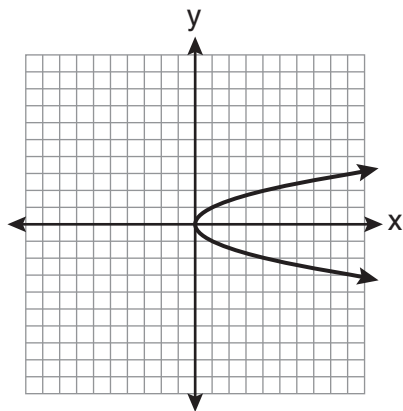
(4) $18\sqrt{5}$

用這塊空白處
進行計算。

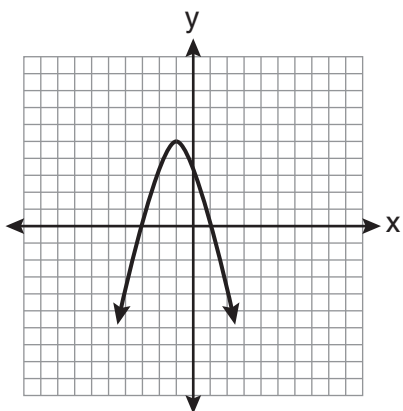
4 哪個圖形不表示一個函數？



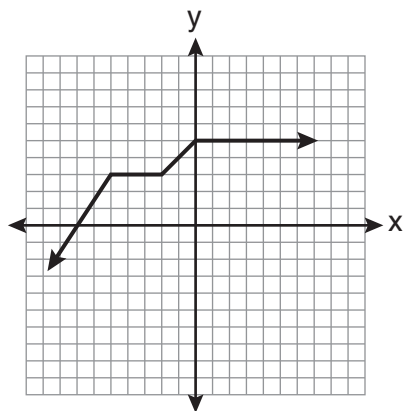
(1)



(3)



(2)



(4)

5 提米共花了 d 美元買一個滑板和兩個頭盔。如果每個頭盔的價錢是 h 美元，滑板的價錢可以用什麼表示

(1) $2dh$

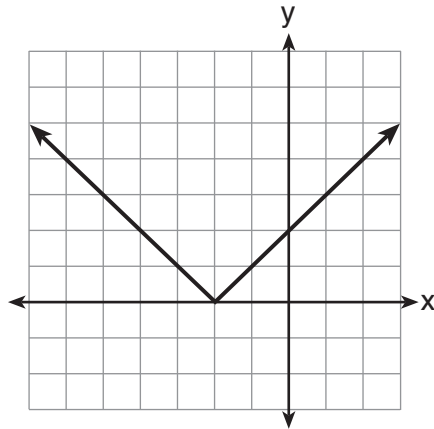
(3) $d - 2h$

(2) $\frac{dh}{2}$

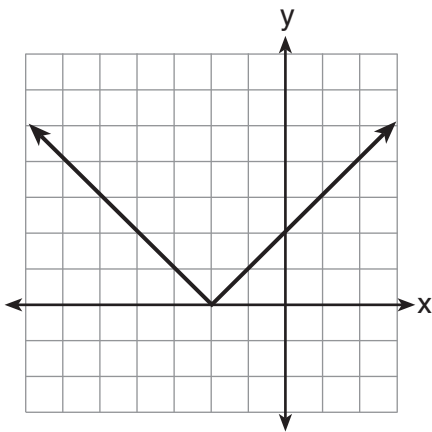
(4) $d - \frac{h}{2}$

用這塊空白處
進行計算。

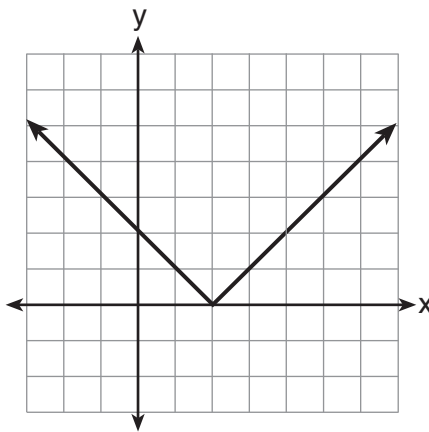
6 圖形 $y = |x + 2|$ 如下所示。



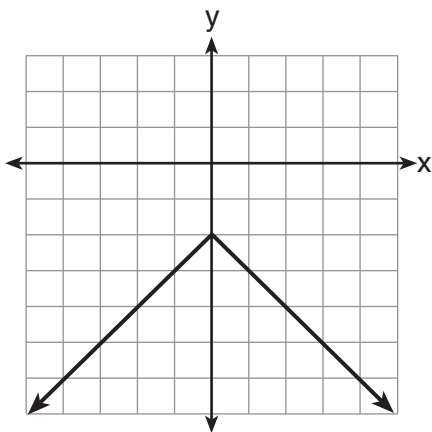
哪個圖形表示 $y = -|x + 2|$?



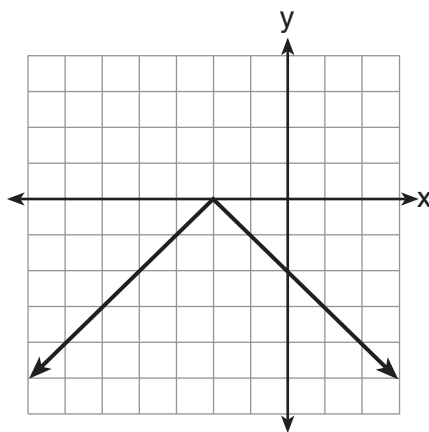
(1)



(3)



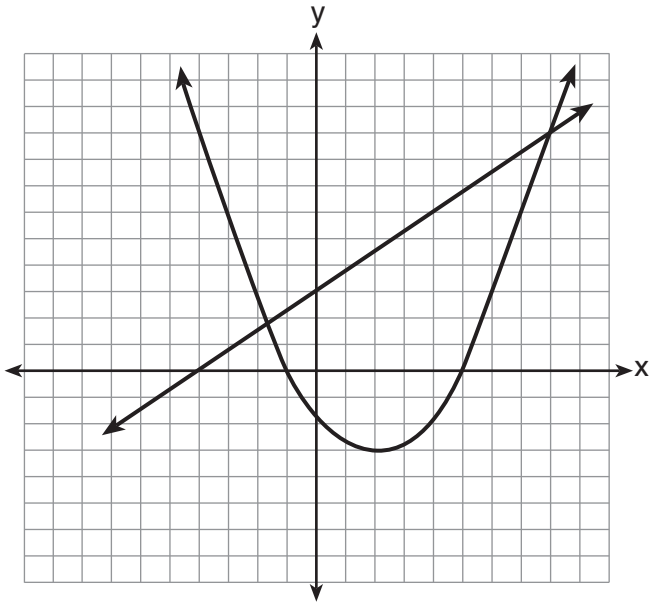
(2)



(4)

用這塊空白處
進行計算。

7 下面的座標系有兩個方程式的圖形。



哪個點是圖中所示的方程式系統的解？

- | | |
|-----------|------------|
| (1) (8,9) | (3) (0,3) |
| (2) (5,0) | (4) (2,-3) |

8 拜倫比道格大 3 歲。他們的年齡乘積是 40。道格是幾歲？

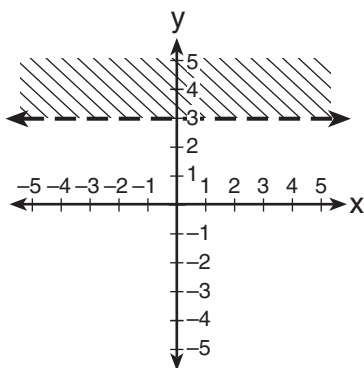
- | | |
|--------|-------|
| (1) 10 | (3) 5 |
| (2) 8 | (4) 4 |

用這塊空白處
進行計算。

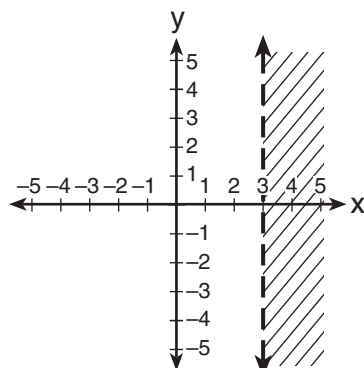
9 一個矩形的實際尺寸為 2.6 公分乘以 6.9 公分。安迪測量矩形的邊為 2.5 公分乘以 6.8 公分。在計算面積時，精確到小數千分位的相對誤差為何？

- (1) 0.055 (3) 0.022
(2) 0.052 (4) 0.021

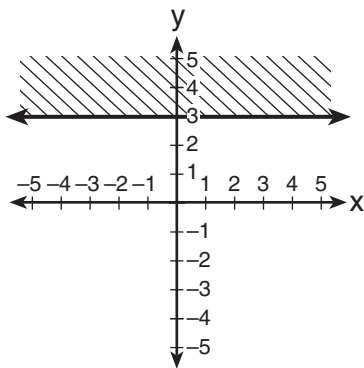
10 哪個圖形表示不等式 $y > 3$?



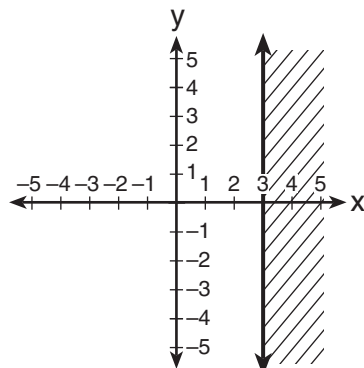
(1)



(3)



(2)



(4)

11 哪個數據集可歸類為數量？

- (1) 西洋棋社學生的名字
- (2) 政府課學生的年齡
- (3) 辯論社學生的頭髮顏色
- (4) 體育課學生最喜歡的運動

12 拋出三個硬幣。出現兩個正面和一個反面的概率是什麼？

- (1) $\frac{1}{8}$
- (2) $\frac{3}{8}$
- (3) $\frac{3}{6}$
- (4) $\frac{2}{3}$

13 $-3x^2 - 7x + 9$ 和 $-5x^2 + 6x - 4$ 的和是多少？

- (1) $-8x^2 - x + 5$
- (2) $-8x^4 - x + 5$
- (3) $-8x^2 - 13x + 13$
- (4) $-8x^4 - 13x^2 + 13$

14 哪些 x 的值使 $\frac{x^2 + x - 6}{x^2 + 5x - 6}$ 成為未定義分數？

- (1) 1 和 -6
- (2) 2 和 -3
- (3) 3 和 -2
- (4) 6 和 -1

用這塊空白處
進行計算。

15 通過點 $(2, -3)$ 和 $(5, 1)$ 的直線斜率是多少？

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

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

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

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

16 表達式 $\frac{(4x^3)^2}{2x}$ 等於

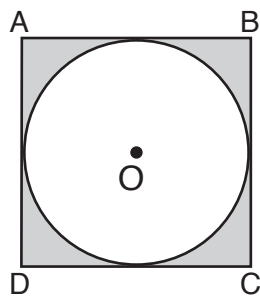
(1) $4x^4$

(3) $8x^4$

(2) $4x^5$

(4) $8x^5$

17 在下圖中，圓圈 O 內接在正方形 $ABCD$ 中。正方形的面積為 36。



圓形的面積是多少？

(1) 9π

(3) 3π

(2) 6π

(4) 36π

18 哪個點落在由方程式 $3y + 2x = 8$ 所表示的圖形上？

(1) $(-2, 7)$

(3) $(2, 4)$

(2) $(0, 4)$

(4) $(7, -2)$

用這塊空白處
進行計算。

19 $y = 2x^2 - 3x + 7$ 圖形的對稱軸方程式為

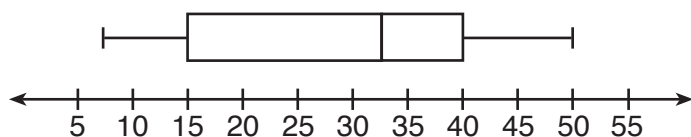
(1) $x = \frac{3}{4}$

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

(2) $y = \frac{3}{4}$

(4) $y = \frac{3}{2}$

20 下面的百分位數圖表示 12 個人的年齡。



這些人有百分之幾年滿 15 歲以上？

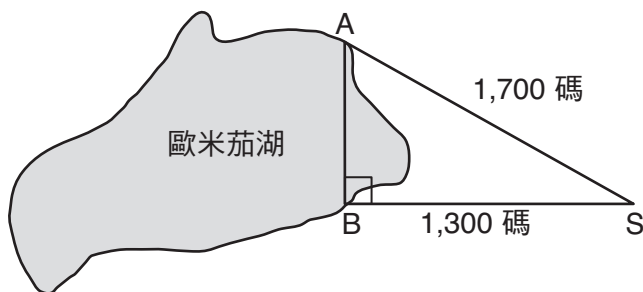
(1) 25

(3) 75

(2) 35

(4) 85

21 營地 A 和營地 B 在歐米茄湖岸邊彼此相對，如下圖所示。這兩個營地與山姆的位置 S 形成一個直角三角形。營地 B 與山姆的位置之間的距離是 1,300 碼，而營地 A 與他的位置之間的距離是 1,700 碼。



營地 A 與營地 B 之間的距離是多少，精確到碼的整數位？

(1) 1,095

(3) 2,140

(2) 1,096

(4) 2,141

22 哪個集標記符號表示 $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$?

- (1) $\{x|-3 \leq x \leq 3, \text{ 其中 } x \text{ 是一個整數}\}$
- (2) $\{x|-3 < x \leq 4, \text{ 其中 } x \text{ 是一個整數}\}$
- (3) $\{x|-2 < x < 3, \text{ 其中 } x \text{ 是一個整數}\}$
- (4) $\{x|-2 \leq x < 4, \text{ 其中 } x \text{ 是一個整數}\}$

23 方程式 $3x^2 - 27x = 0$ 的根為

- (1) 0 和 9
- (2) 0 和 -9
- (3) 0 和 3
- (4) 0 和 -3

24 哪個方程式是使用加法的結合性的一個例子 ?

- (1) $x + 7 = 7 + x$
- (2) $3(x + y) = 3x + 3y$
- (3) $(x + y) + 3 = x + (y + 3)$
- (4) $3 + (x + y) = (x + y) + 3$

25 已知 :

$$A = \{2, 4, 5, 7, 8\}$$

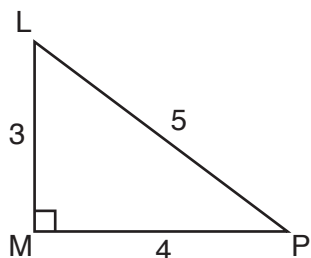
$$B = \{3, 5, 8, 9\}$$

$A \cup B$ 為何 ?

- (1) $\{5\}$
- (2) $\{5, 8\}$
- (3) $\{2, 3, 4, 7, 9\}$
- (4) $\{2, 3, 4, 5, 7, 8, 9\}$

用這塊空白處
進行計算。

26 下圖顯示直角三角形 LMP 。



哪個比率表示 $\angle PLM$ 的切線？

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

27 斯坦頓先生要他的學生在一張紙上寫出代數表達式。他選了四名學生到黑板上寫出他們的表達式。

羅伯特寫的是： $4(2x + 5) \geq 17$

梅雷迪斯寫的是： $3y - 7 + 11z$

史蒂芬寫的是： $9w + 2 = 20$

辛西亞寫的是： $8 + 10 - 4 = 14$

哪位學生寫的是代數表達式？

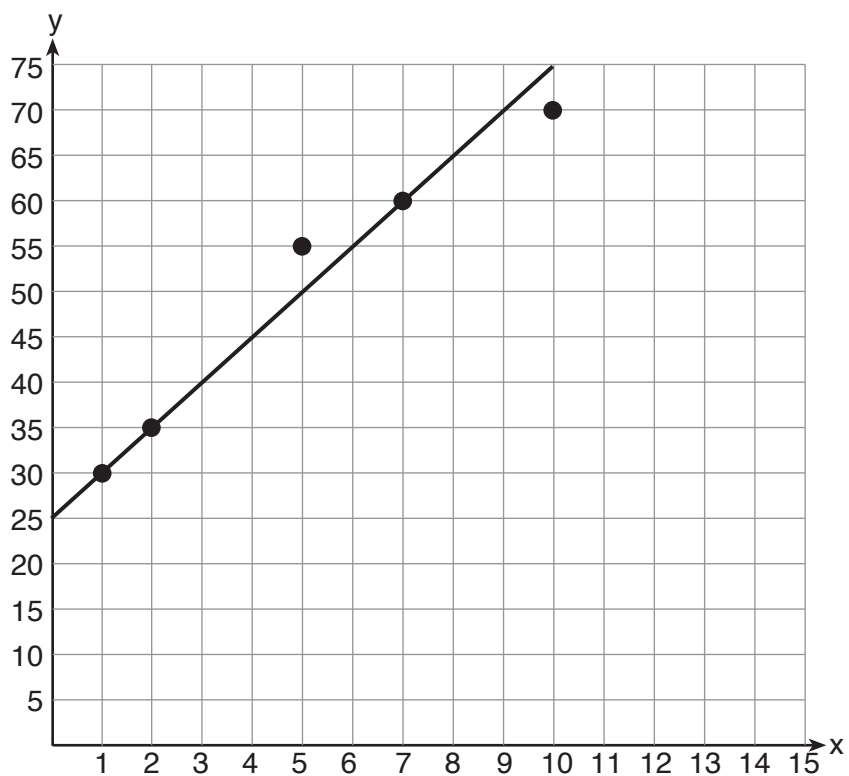
- (1) 羅伯特 (3) 史蒂芬
(2) 梅雷迪斯 (4) 辛西亞

28 若 $s = \frac{2x + t}{r}$ ，則 x 等於

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

用這塊空白處
進行計算。

29 下圖已建構了定點，並畫出了最佳擬合線。



此條最佳擬合線的方程式為何？

(1) $y = x + 5$

(3) $y = 5x + 5$

(2) $y = x + 25$

(4) $y = 5x + 25$

30 $\frac{2y}{y+5}$ 與 $\frac{10}{y+5}$ 之和的最簡式為何？

(1) 1

(3) $\frac{12y}{y+5}$

(2) 2

(4) $\frac{2y+10}{y+5}$

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 有一長方體的底的長度和寬度為 5.5 公分和 3 公分。高度為 6.75 公分。求出此長方體表面積的精確值，以平方公分為單位。

32 凱西買了一包各式花卉種子，種在她的花園中。當頭 25 朵花盛開時，有 11 朵白花，5 朵紅花，3 朵藍花，其餘的是黃花。求出開出黃花的經驗概率。

33 用最簡式來表示： $\frac{x^2 - 1}{x^2 + 3x + 2}$

第 III 部分

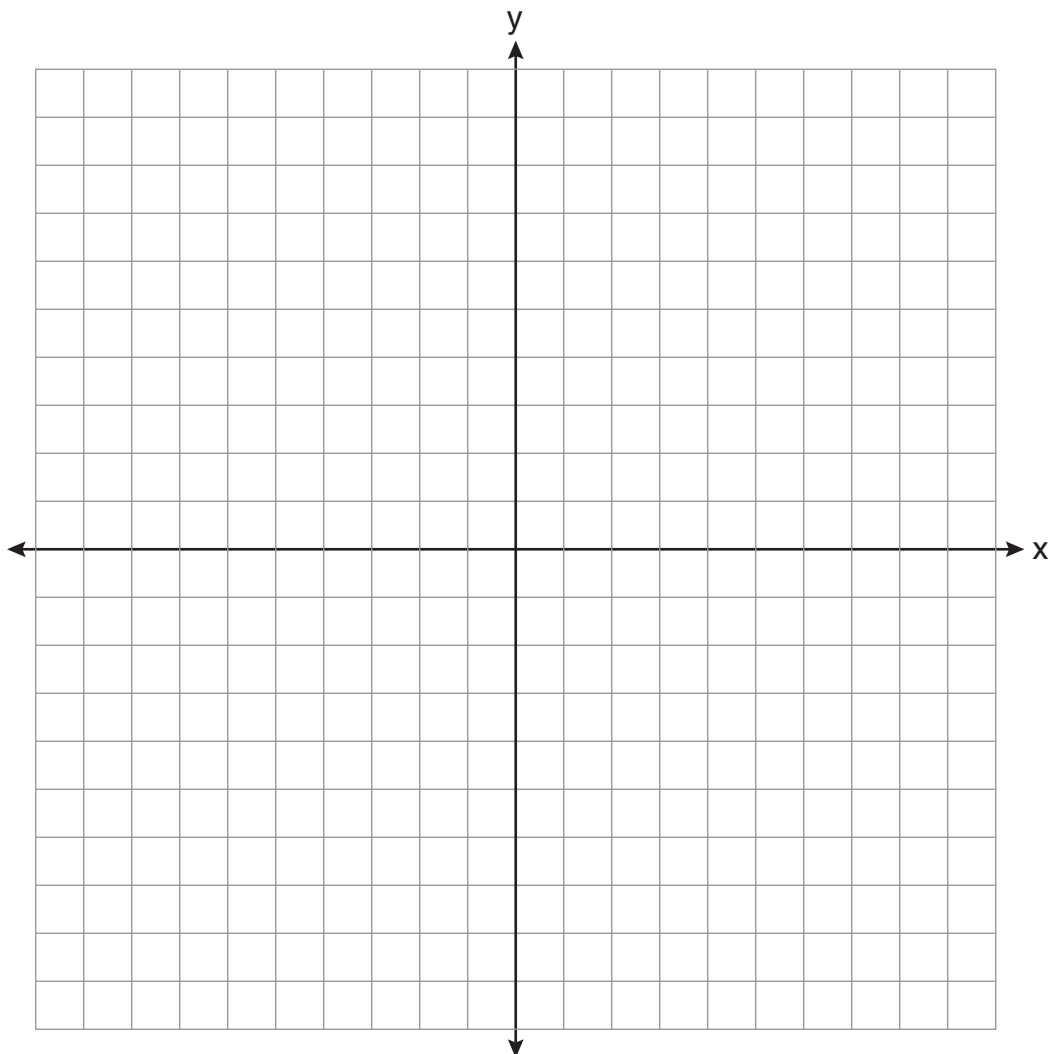
請回答這一部分的所有 3 道考題。每個正確的答案可得 3 分。請清楚列出必要的步驟，包括所有適當的公式代換、圖表、圖形及表格等。對於本部分的所有問題，沒有解題過程的正確數字答案只得 1 分。所有答案均需用原子筆填寫，但圖表和繪圖則應使用鉛筆。 [9]

34 用代數方法求出 x : $2(x - 4) \geq \frac{1}{2}(5 - 3x)$

35 在下面的座標系上，利用圖形求下列方程式系統的解。寫出解的座標。

$$y = 4x - 1$$

$$2x + y = 5$$



36 一隻烏龜和一隻兔子賽跑，看誰最先到達 100 英尺外的某一點。烏龜以每分鐘 20 英尺的恆定速度跑完整個 100 英尺。兔子以每分鐘 40 英尺的恆定速度跑頭 50 英尺，停 3 分鐘，然後繼續以每分鐘 40 英尺的恆定速度跑完最後的 50 英尺。

判斷哪種動物贏得賽跑以及相差多少時間。

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 三個連續奇數之和比其中間數的五倍少 18。求出這三個整數。[只有代數解才能得到滿分。]

38 一個三明治是由一種麵包、一種肉類和一種起司製成。下面列出了可能的選擇。

麵包：白麵包、黑麥麵包

肉類：火腿、火雞、牛肉

起司：美國、瑞士

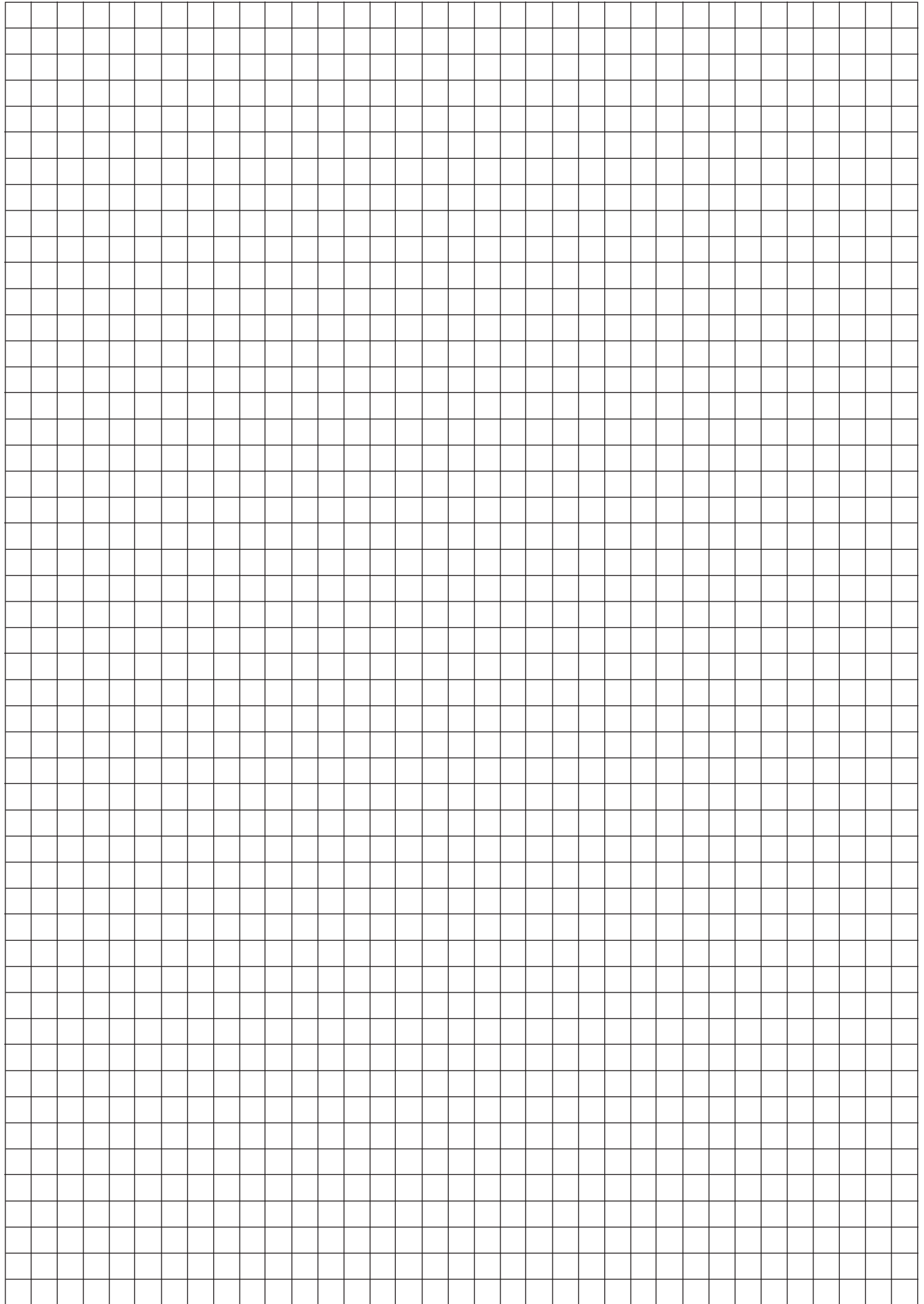
畫一個樹狀圖或列出一個樣本空間，包括由一種麵包、一種肉類和一種起司製成所有可能的不同三明治。

算出不包含火雞的三明治數量。

算出包含黑麥麵包和瑞士起司的三明治數量。

39 莎娜想一輛買新的自行車，零售價為 259.99 美元她知道這款自行車下週將以零售價的 30% 特價出售。如果稅率為 7%，求出她等到下週將會節省的總額，精確到分的整數位。

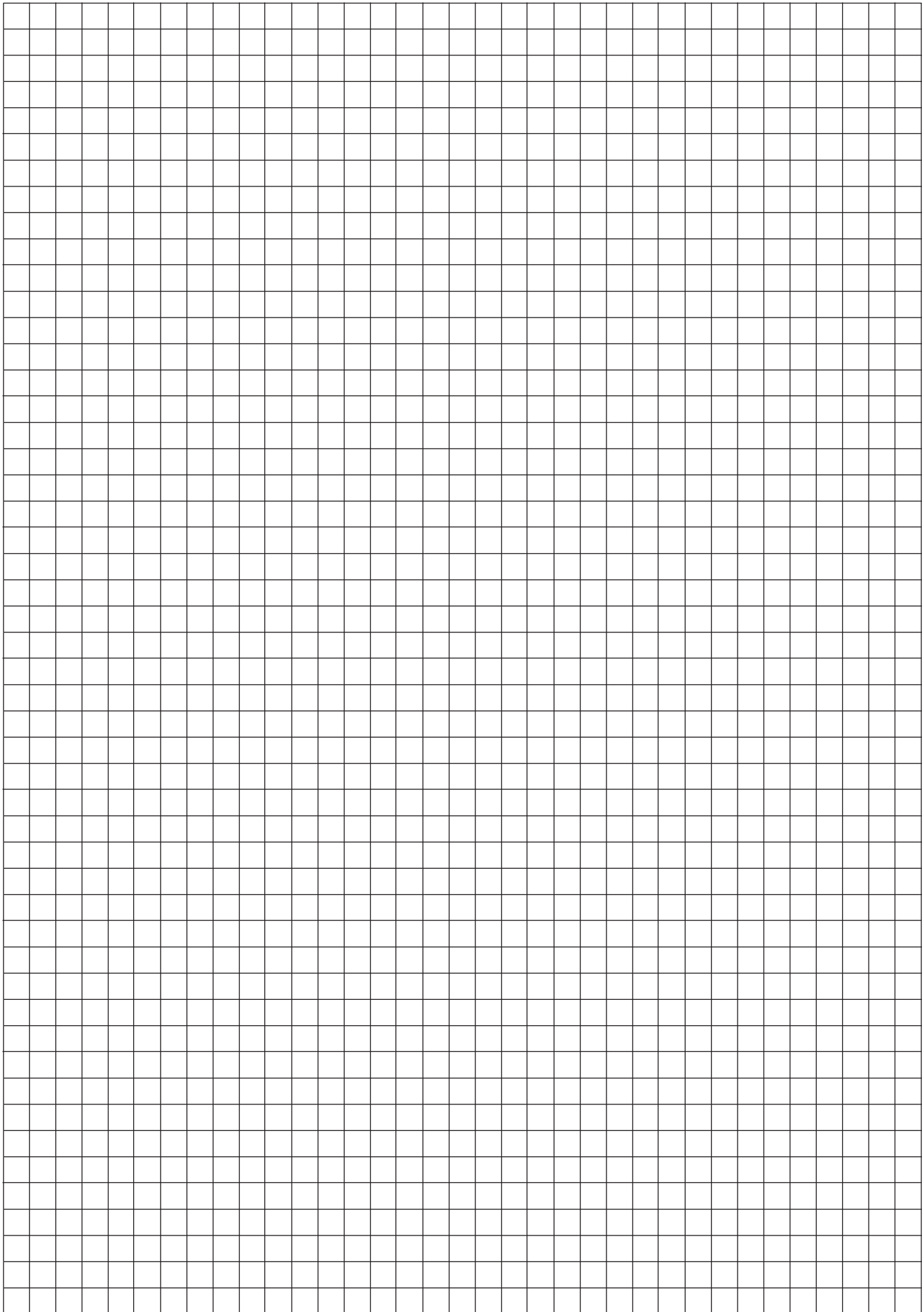
畫圖用的草稿紙—本頁不會計分。



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

$$\begin{aligned}\text{正弦 (sin) } A &= \frac{\text{對邊}}{\text{斜邊}} \\ \text{餘弦 (cos) } A &= \frac{\text{鄰邊}}{\text{斜邊}} \\ \text{正切 (tan) } A &= \frac{\text{對邊}}{\text{鄰邊}}\end{aligned}$$

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

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

