

# 綜合代數

僅限用於2011年1月26日(星期三)下午1時15分至4時15分

學生姓名： \_\_\_\_\_

學校名稱： \_\_\_\_\_

請用工整字跡在以上線上填寫你的姓名和學校名稱。然後翻到本考題本的最後一頁，即本考題本的第I部分答題紙。請沿齒孔線把最後一頁摺疊起來，慢慢地、小心地將考題紙撕下。然後填入你答題紙的標題。

本試卷包括四部分，共計39題。你必須回答本試卷的全部問題。請將第I部分選擇題的答案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。除了圖表和繪圖應用鉛筆外，所有的內容都應用原子筆書寫。請清楚列出必要的步驟，包括所有的公式代換、圖表、圖形、表格等。

你在回答本試卷中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，但你可以把本考題本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。

當你考完試後，你必須簽署印在答案紙最下面的聲明，表明你在參加考試前未經非法途徑獲知考題或答案，並且在考試過程中回答問題時，未給予別人協助或接受他人協助。如果你不簽署此項聲明，你的答案紙將不會被接受。

## 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。如果你使用了任何通訊工具，無論多短暫，你的考試將屬無效，並且不會得到任何分數。

**未經指示前，請勿打開此考題本。**

## 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那個字或表達式之前的數字。 [60]

用這塊空白處  
進行計算。

1 已知：

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

$$Y = \{2, 3, 4, 5\}$$

$$Z = \{3, 4, 5, 6\}$$

請問集合 $X$ 、 $Y$ 和 $Z$ 的交集是什麼？

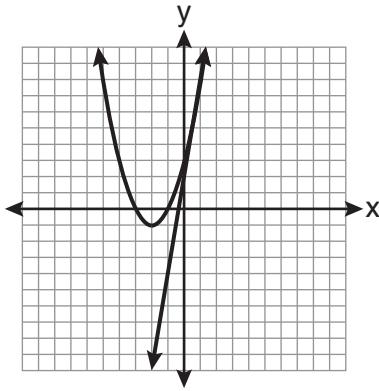
(1)  $\{3, 4\}$

(3)  $\{3, 4, 5\}$

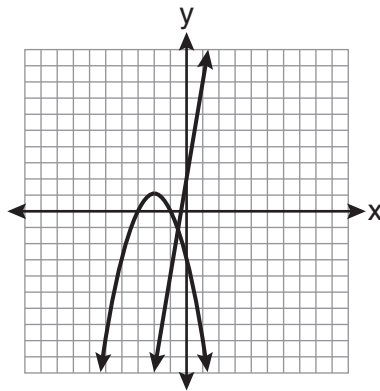
(2)  $\{2, 3, 4\}$

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

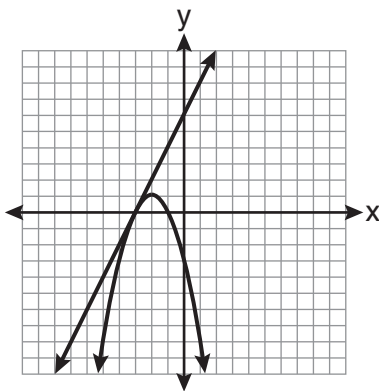
2 哪個圖可用來求出方程式系統  $y = 2x + 6$  和  $y = x^2 + 4x + 3$  的解？



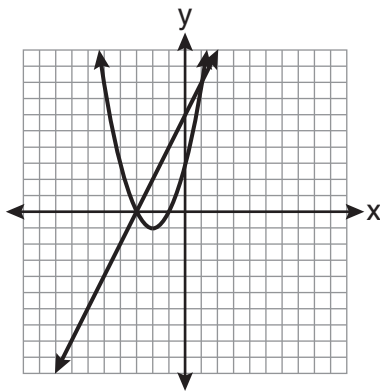
(1)



(3)



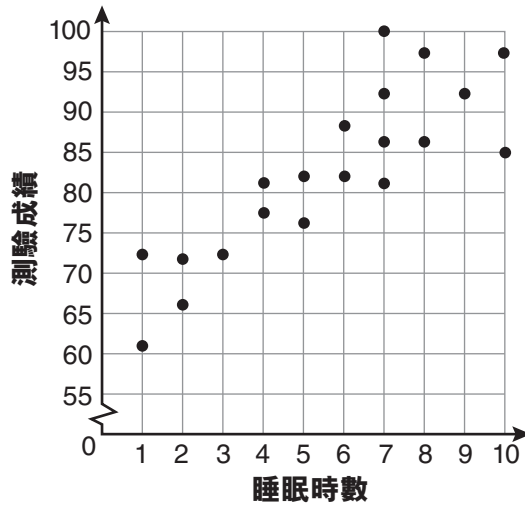
(2)



(4)

用這塊空白處  
進行計算。

3 在下面所示的散點圖中，其獨立變量和相關變量間的關係是什麼？



- (1) 相關性未定義                      (3) 正相關  
(2) 負相關                                (4) 無相關性

4 提姆比愛麗絲多吃了四塊餅乾。鮑伯吃的餅乾數量是提姆的兩倍。如果 $x$ 表示愛麗絲所吃餅乾的數量，那麼哪一個表達式表示鮑伯所吃餅乾的數量？

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

5 哪一個關係是函數？

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

用這塊空白處  
進行計算。

6 在方程式 $2(x - 4) = 4(2x + 1)$ 中， $x$ 的值是多少？

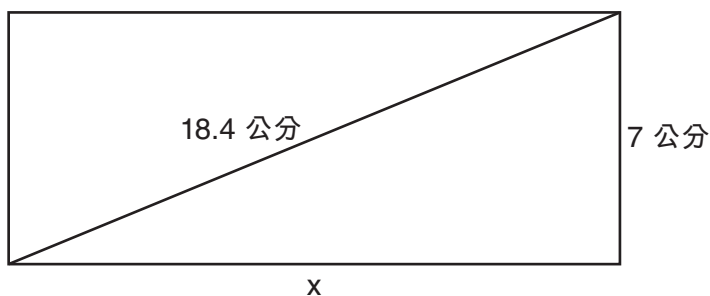
(1)  $-2$

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

(2)  $2$

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

7 下圖所示的長方形中，對角線長18.4公分，寬為7公分。



精確到公分的整數位，長方形的長 $x$ 是幾公分？

(1) 11

(3) 20

(2) 17

(4) 25

8 當 $a^3 - 4a$ 的因式被完全分解後，其結果為

(1)  $(a - 2)(a + 2)$

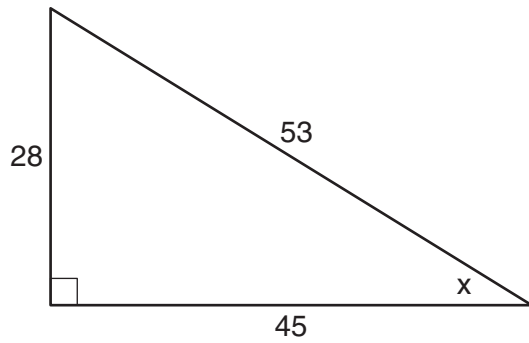
(3)  $a^2(a - 4)$

(2)  $a(a - 2)(a + 2)$

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

用這塊空白處  
進行計算。

9 在下圖所示的直角三角形中，哪一個比率表示 $\sin x$ ？



(1)  $\frac{28}{53}$

(3)  $\frac{45}{53}$

(2)  $\frac{28}{45}$

(4)  $\frac{53}{28}$

10 當 $a = -2$ 且 $b = 4$ 時，表達式 $(a^3 + b^0)^2$ 的值是多少？

(1) 64

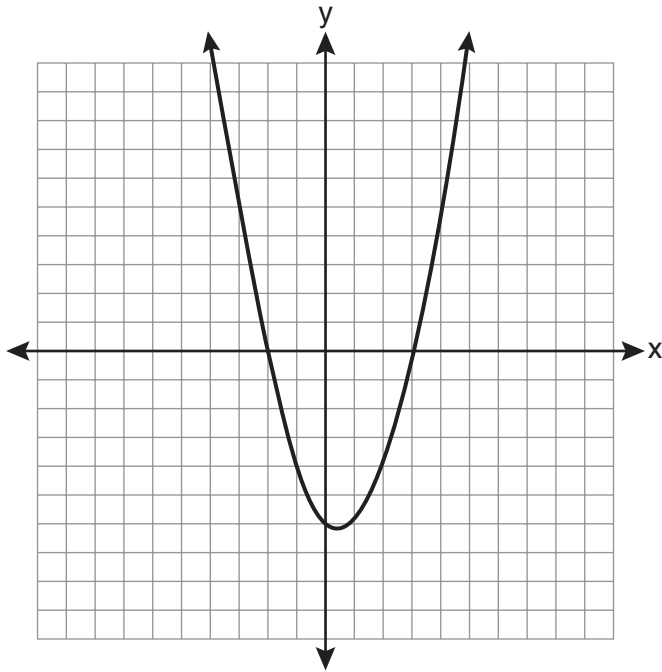
(3) -49

(2) 49

(4) -64

用這塊空白處  
進行計算。

- 11 某個學生正確地畫出了如下圖所示的拋物線圖，以解出一個已知的二次方程。



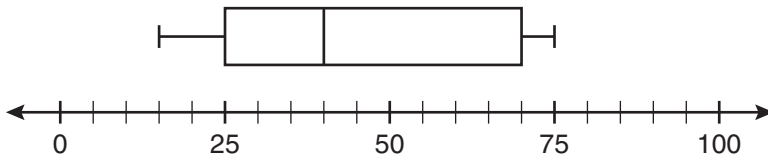
與此圖相關的二次方程式的根是什麼？

- (1) -6和3  
(2) -6和0  
(3) -3和2  
(4) -2和3
- 12 哪一個 $x$ 的值是方程式  $\frac{2}{3}x + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$  的解？

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

用這塊空白處  
進行計算。

13 如下所示的百分位數圖中，其所代表的數據範圍是多少？



- (1) 40  
(2) 45  
(3) 60  
(4) 100

14 哪個方程式表明了結合性？

- (1)  $x + y + z = x + y + z$   
(2)  $x(y + z) = xy + xz$   
(3)  $x + y + z = z + y + x$   
(4)  $(x + y) + z = x + (y + z)$

15 賈許和梅在福利社工作。他們每個人每小時的工資是8美元。賈許比梅多工作了三小時。如果賈許和梅一共賺了120美元，那麼賈許一共工作了幾個小時？

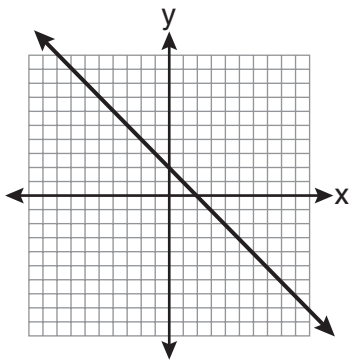
- (1) 6  
(2) 9  
(3) 12  
(4) 15

用這塊空白處  
進行計算。

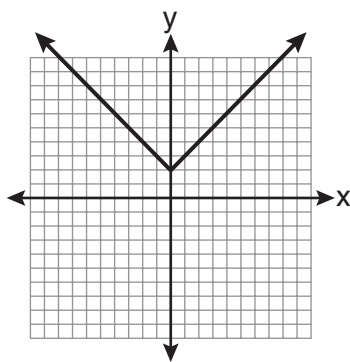
16 哪個數據集描述了一個可歸類為數量性的情況？

- (1) 電話簿裡的電話號碼
- (2) 霍金斯高中學生們的地址
- (3) 紐約州水牛城居民的郵遞區號
- (4) 哈柏先生的每個學生完成一次考試所需的時間

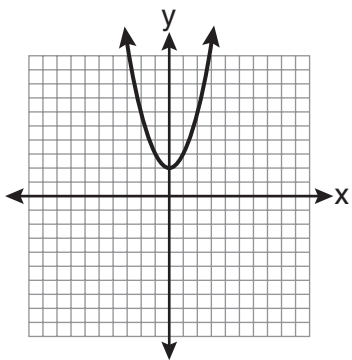
17 哪一個是  $y = |x| + 2$  的圖像？



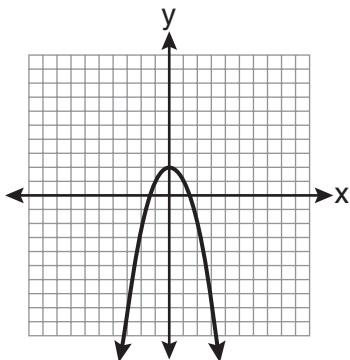
(1)



(3)



(2)



(4)



用這塊空白處  
進行計算。

18 山姆的十一次化學測驗成績分別是90、85、76、63、94、89、81、76、78、69和97。下列哪個有關集中趨勢測量的陳述是正確的？

- (1) 平均數 > 眾數                      (3) 眾數 > 中位數  
(2) 平均數 < 中位數                  (4) 中位數 = 平均數

19 哪一個間隔符號表示大於2但小於或等於20的所有實數的集合？

- (1) (2,20)                                  (3) [2,20)  
(2) (2,20]                                 (4) [2,20]

20  $\frac{3}{2x}$  與  $\frac{7}{4x}$  的和是多少？

- (1)  $\frac{21}{8x^2}$                                       (3)  $\frac{10}{6x}$   
(2)  $\frac{13}{4x}$                                       (4)  $\frac{13}{8x}$

21 什麼是  $3\sqrt{2} + \sqrt{8}$  的最簡根式？

- (1)  $3\sqrt{10}$                                     (3)  $5\sqrt{2}$   
(2)  $3\sqrt{16}$                                     (4)  $7\sqrt{2}$

用這塊空白處  
進行計算。

22 方程式為  $3x - 7y = 9$  的直線的斜率是多少？

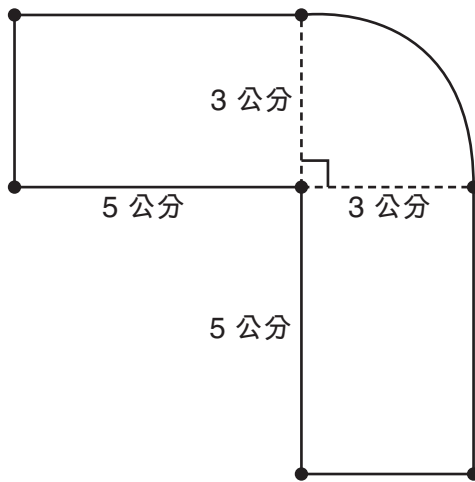
(1)  $-\frac{3}{7}$

(3)  $-\frac{7}{3}$

(2)  $\frac{3}{7}$

(4)  $\frac{7}{3}$

23 下圖由兩個長方形和一個四分之一的圓所組成。



這個圖形的面積是多少，精確到整數位的平方公分？

(1) 33

(3) 44

(2) 37

(4) 58

24 表達式  $\frac{(10w^3)^2}{5w}$  等於

(1)  $2w^5$

(3)  $20w^5$

(2)  $2w^8$

(4)  $20w^8$

用這塊空白處  
進行計算。

25 如果  $\frac{ey}{n} + k = t$ , 那麼如何用  $e$ 、 $n$ 、 $k$  和  $t$  來表示  $y$  ?

(1)  $y = \frac{tn + k}{e}$

(3)  $y = \frac{n(t + k)}{e}$

(2)  $y = \frac{tn - k}{e}$

(4)  $y = \frac{n(t - k)}{e}$

26 當從  $x^2 - 7xy + 2$  減去  $2x^2 + 3xy - 6$  時, 其結果是什麼?

(1)  $-x^2 - 10xy + 8$

(3)  $-x^2 - 4xy - 4$

(2)  $x^2 + 10xy - 8$

(4)  $x^2 - 4xy - 4$

27 由方程式  $y = -x^2 + 6x - 4$  所表示的拋物線的對稱軸方程是什麼?

(1)  $x = 3$

(3)  $x = 6$

(2)  $y = 3$

(4)  $y = 6$

28 哪一個方程式的根為-3和5?

(1)  $x^2 + 2x - 15 = 0$

(3)  $x^2 + 2x + 15 = 0$

(2)  $x^2 - 2x - 15 = 0$

(4)  $x^2 - 2x + 15 = 0$

用這塊空白處  
進行計算。

- 29 將一個平均分成八個等份扇形並標上數字的轉盤旋轉20次。下表為每一個標有數字的扇形區被箭頭指到的次數。

轉盤扇形區	次數
1	2
2	3
3	2
4	3
5	4
6	2
7	3
8	1

根據這張表，下一次旋轉時，箭頭會指到質數的經驗概率是多少？

- (1)  $\frac{9}{20}$  (3)  $\frac{12}{20}$   
(2)  $\frac{11}{20}$  (4)  $\frac{14}{20}$

- 30 哪一個表達式是  $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 5x + 6}$  的最簡式？

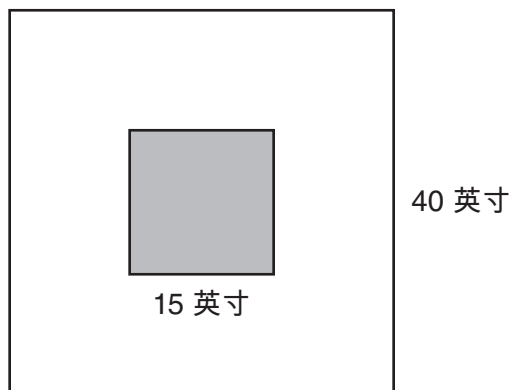
- (1)  $\frac{x + 2}{x - 2}$  (3)  $\frac{1}{5}$   
(2)  $\frac{-x - 6}{-5x + 6}$  (4)  $-1$

## 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。請清楚地列出必要的步驟，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。 [6]

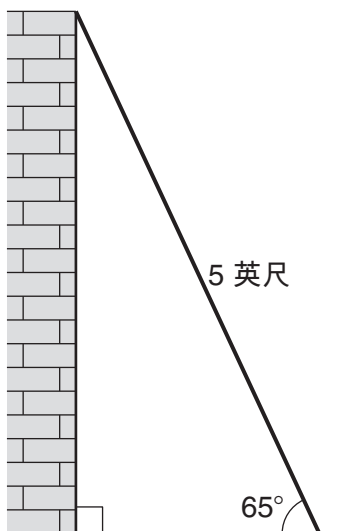
- 31 羅伯達需要用緞帶來做一個手工藝作品。緞帶售價為每碼3.75美元。請算出48英寸的緞帶要多少錢，請以美元為單位。

32 如下圖所示的正方形飛鏢靶，其邊長為40英寸。中間陰影部分的正方形，其邊長為15英寸。投向飛鏢靶的飛鏢，射中靶上任何地方的可能性是一樣的。



求出射向靶的飛鏢不會落在陰影區域的概率是多少。

- 33 如下圖所示，一個長5英尺的梯子靠在牆上，並與地面成 $65^\circ$ 的角。求出從牆腳到梯子底端的距離，精確到英尺的小數十分位。



### 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。請清楚地列出必要的步驟，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。 [9]

34 一條斜率為  $\frac{3}{4}$  的直線通過點 $(-8,4)$ 。

寫出此直線的斜率截距方程式。



35 莫歇女士班上18個學生的考試成績如下：

86, 81, 79, 71, 58, 87, 52, 71, 87, 87, 93, 64, 94, 81, 76, 98, 94, 68

完成以下的頻率表。

區間	計數	頻率
51-60		
61-70		
71-80		
81-90		
91-100		

在下面的方格紙上畫出並標示頻率直條圖。



36 用代數方法求出  $x$  :  $\frac{x+2}{6} = \frac{3}{x-1}$

#### 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。請清楚地列出必要的步驟，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。 [12]

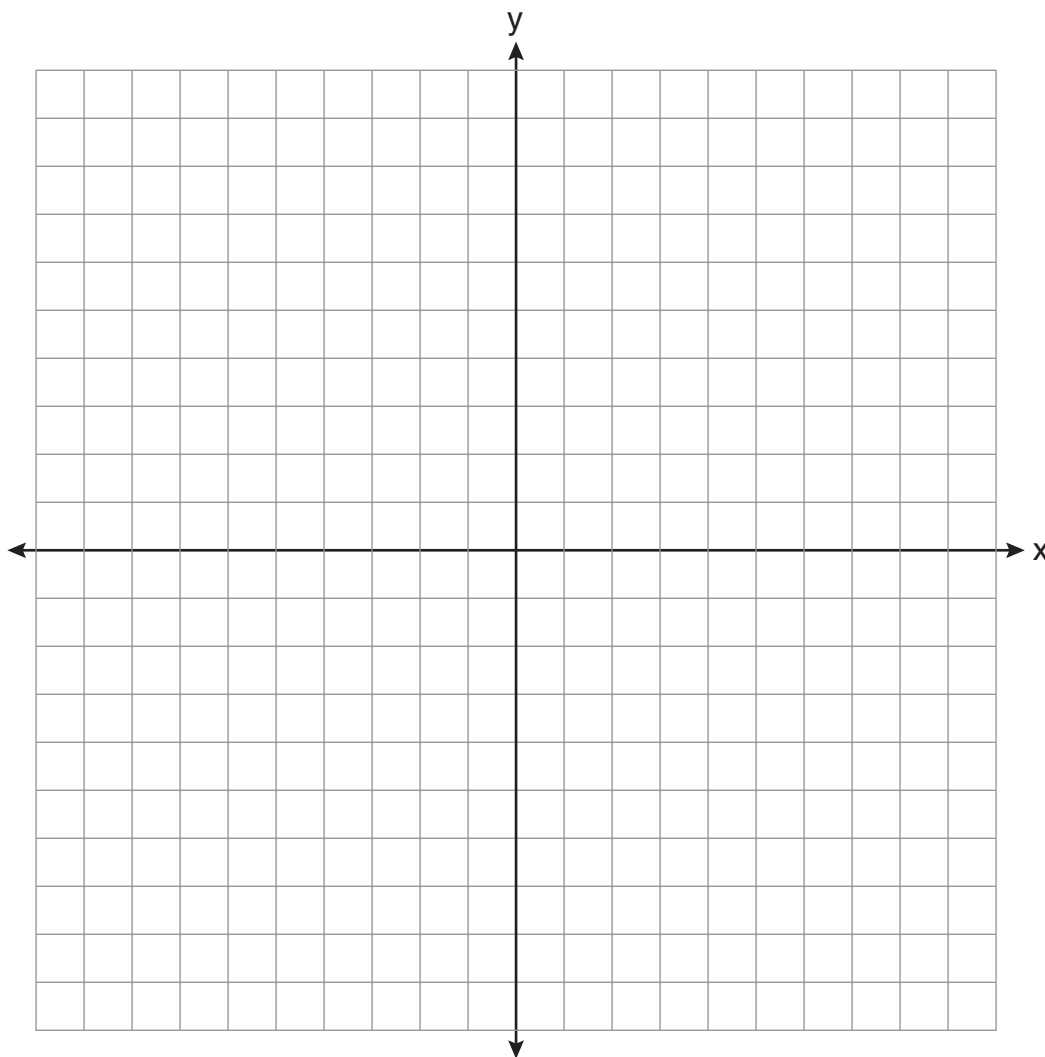
- 37 一家石油公司使用圓柱狀的金屬罐來分銷石油，石油罐實際的半徑為5.1公分，高為15.1公分。一名工人在測量時量錯了，量成了半徑為5公分，高為15公分。求出表面積計算的相對誤差，精確到小數千分位。

**38** 擁護者俱樂部籌得了30,000美元的體育基金。此後將不會再放入更多資金。基金每年會減少5%。計算出4年以後，體育基金還剩下多少美元，精確到小數百分位。

39 在下圖所示的座標系上畫出下列不等式系統，並標出解集S。

$$y > -x + 2$$

$$y \leq \frac{2}{3}x + 5$$





## 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

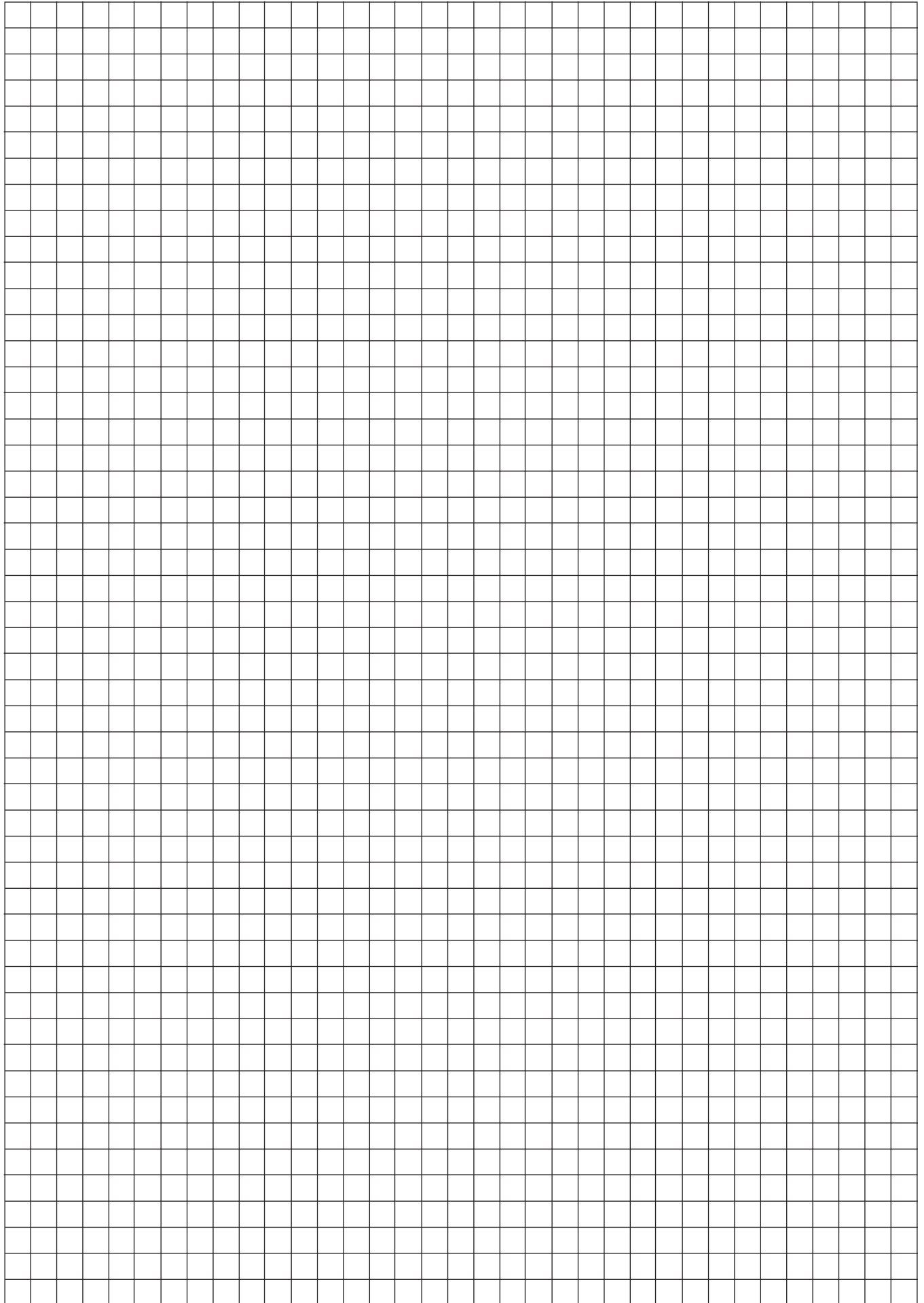
$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

沿此虚线撕下

沿此虚线撕下



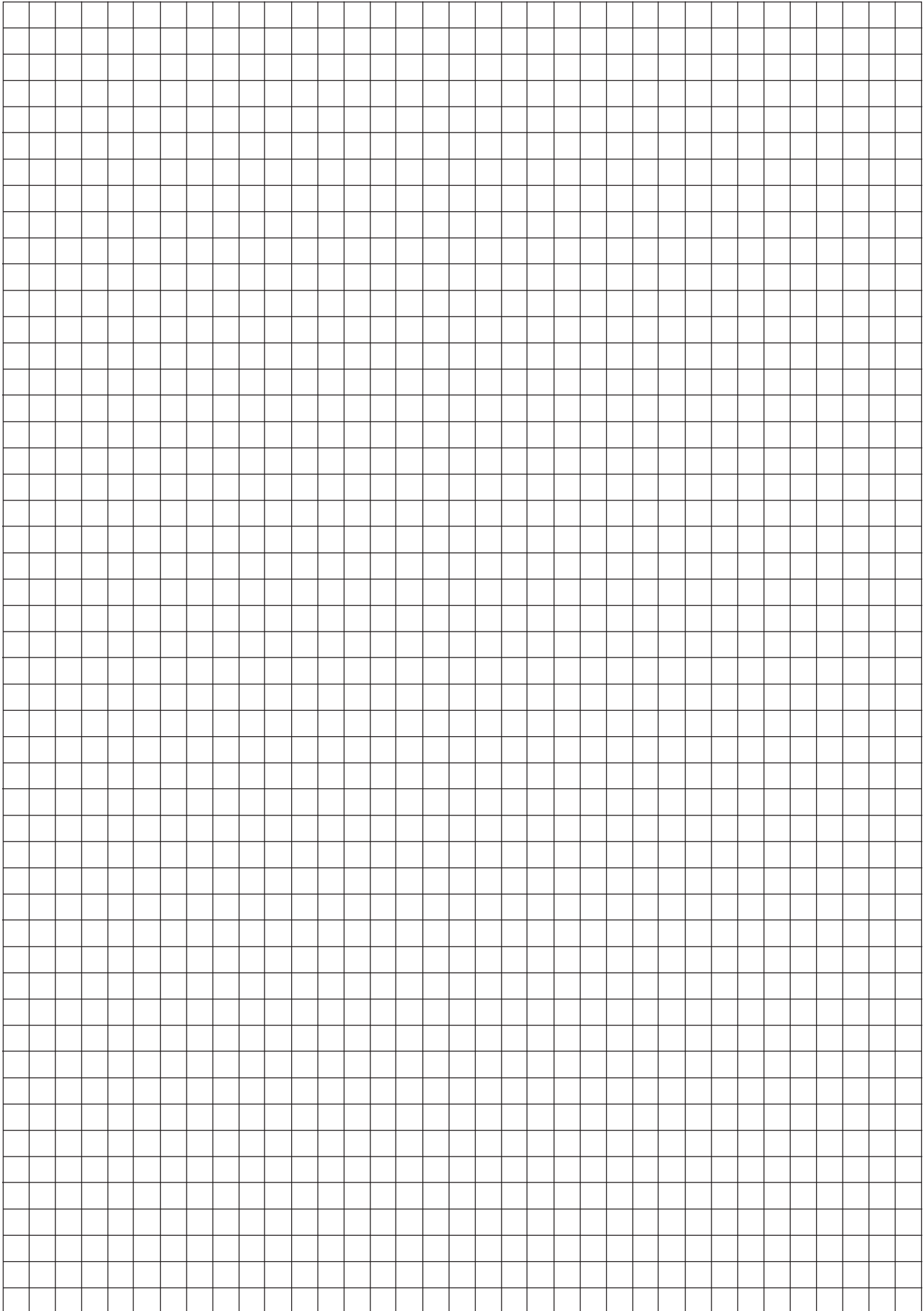
畫圖用的草稿紙，本頁不會計分。



沿此虛線撕下

沿此虛線撕下

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

沿此虛線撕下

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

綜合代數

僅限用於2011年1月26日(星期三)下午1時15分至4時15分

答題紙

學生 ..... 性別：  男性  女性 年級 .....

教師 ..... 學校 .....

第I部分的答案應該填寫在這張答題紙上。

第I部分

請回答這一部分的所有30道考題。

- |         |          |          |          |
|---------|----------|----------|----------|
| 1 ..... | 9 .....  | 17 ..... | 25 ..... |
| 2 ..... | 10 ..... | 18 ..... | 26 ..... |
| 3 ..... | 11 ..... | 19 ..... | 27 ..... |
| 4 ..... | 12 ..... | 20 ..... | 28 ..... |
| 5 ..... | 13 ..... | 21 ..... | 29 ..... |
| 6 ..... | 14 ..... | 22 ..... | 30 ..... |
| 7 ..... | 15 ..... | 23 ..... |          |
| 8 ..... | 16 ..... | 24 ..... |          |

第II、第III、第IV部分的答案應該填寫在考題本上。

當你考試結束後，你必須簽署以下的聲明。

本人在此考試結束之際特此聲明，於參加考試之前未經非法途徑獲知考題或答案，並且在考試過程中回答所有問題時，既未向任何人提供幫助，也未從任何人處得到幫助。

\_\_\_\_\_ 簽名

沿此虛線撕下

