

綜合代數

僅限用於2010年1月28日(星期四)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直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、小心地將答題紙撕下。然後填入你的答題紙的標題。

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案紙上。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，所有內容都應用原子筆書寫。清楚列出每一個步驟，包括所有適當的公式代換、圖表、圖形及表格等。

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，但你可以把考題本中空白處用作草稿紙。在考題本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所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。

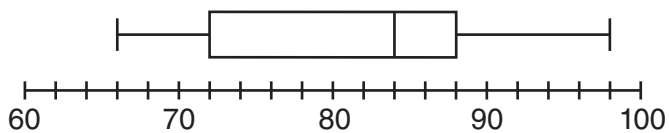
未經指示前，請勿打開此考題本。

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。對於每一個問題，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 以下的百分位數圖所表示的是20個學生的數學測驗成績。



請問測驗成績低於72分的佔百分之幾？

- (1) 25 (3) 75
(2) 50 (4) 100
- 2 袋子中有八個綠色彈珠、五個白色彈珠和兩個紅色彈珠。請問從袋中拿出紅色彈珠的機率是多少？
- (1) $\frac{1}{15}$ (3) $\frac{2}{13}$
(2) $\frac{2}{15}$ (4) $\frac{13}{15}$
- 3 朱莉亞去看電影，花了5美元買了一包特大包爆米花和兩個碎巧克力餅乾。馬爾文去看同一部電影，花了6美元買了一包特大包爆米花和四個碎巧克力餅乾。請問，買一個碎巧克力餅乾花多少錢？
- (1) \$0.50 (3) \$1.00
(2) \$0.75 (4) \$2.00

用這塊空白處進行計算。

4 已知：

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

$$W = \{0, 1, 2, 3\}$$

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

請問集合 Q 、 W 和 Z 的交集是什麼？

(1) $\{2\}$

(3) $\{1, 2, 3\}$

(2) $\{0, 2\}$

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

5 羅傑請了78位客人來野餐。他計劃給每位客人至少一個熱狗。如果有 p 包，每包有八個熱狗，請問哪一個不等式可用來計算羅傑需要買多少包的熱狗？

(1) $p \geq 78$

(3) $8 + p \geq 78$

(2) $8p \geq 78$

(4) $78 - p \geq 8$

6 在一本科幻小說中，主角找到了一塊神秘的石頭，這塊石頭的體積每天都會縮小。以下的表格顯示連續幾天中午時，這塊石頭剩下的部分。

天	剩餘石頭的分數部分
1	1
2	$\frac{1}{2}$
3	$\frac{1}{4}$
4	$\frac{1}{8}$

請問第7天的中午這塊石頭將剩下哪一個分數部分？

(1) $\frac{1}{128}$

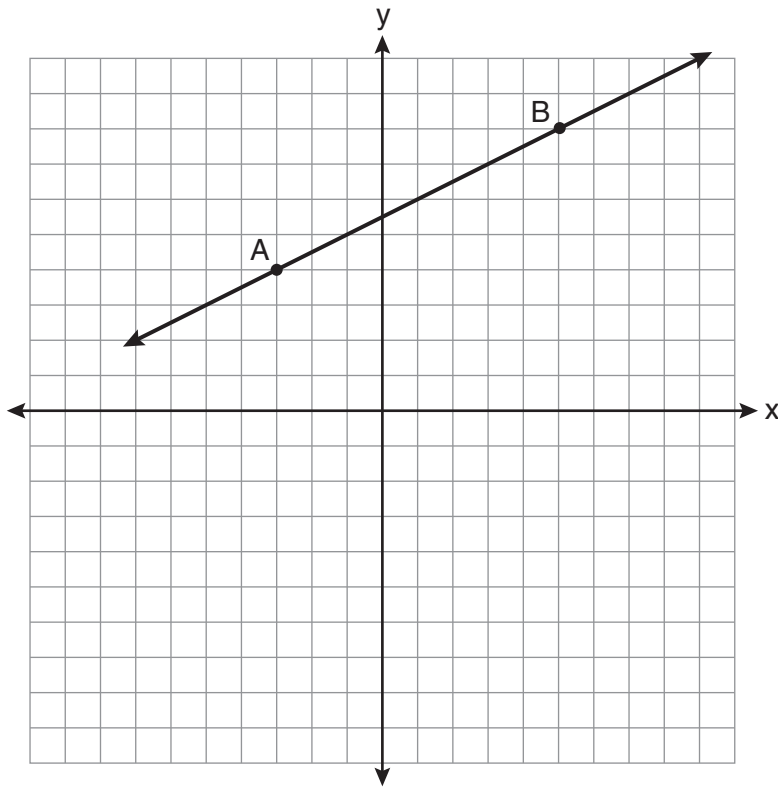
(3) $\frac{1}{14}$

(2) $\frac{1}{64}$

(4) $\frac{1}{12}$

用這塊空白處進行計算。

7 下圖中通過點A和點B的直線的斜率是什麼？



(1) -2

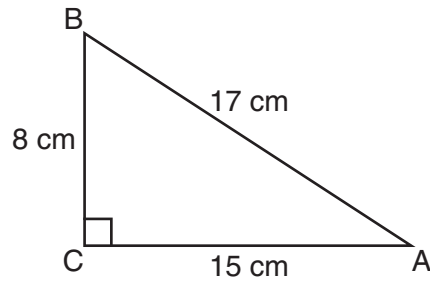
(3) $-\frac{1}{2}$

(2) 2

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

用這塊空白處進行計算。

- 8 在下面的直角三角形中，哪一個方程式表示角A的一個正確三角的函數比率？



- (1) $\sin A = \frac{15}{17}$ (3) $\cos A = \frac{15}{17}$
(2) $\tan A = \frac{8}{17}$ (4) $\tan A = \frac{15}{8}$

- 9 以下是黛比解一元一次方程式 $3(x + 4) - 2 = 16$ 的步驟：

[第 1 行] $3(x + 4) - 2 = 16$

[第 2 行] $3(x + 4) = 18$

[第 3 行] $3x + 4 = 18$

[第 4 行] $3x = 14$

[第 5 行] $x = 4\frac{2}{3}$

她在下面的哪兩行間犯了錯誤

- (1) 1和2 (3) 3和4
(2) 2和3 (4) 4和5

用這塊空白處進行計算。

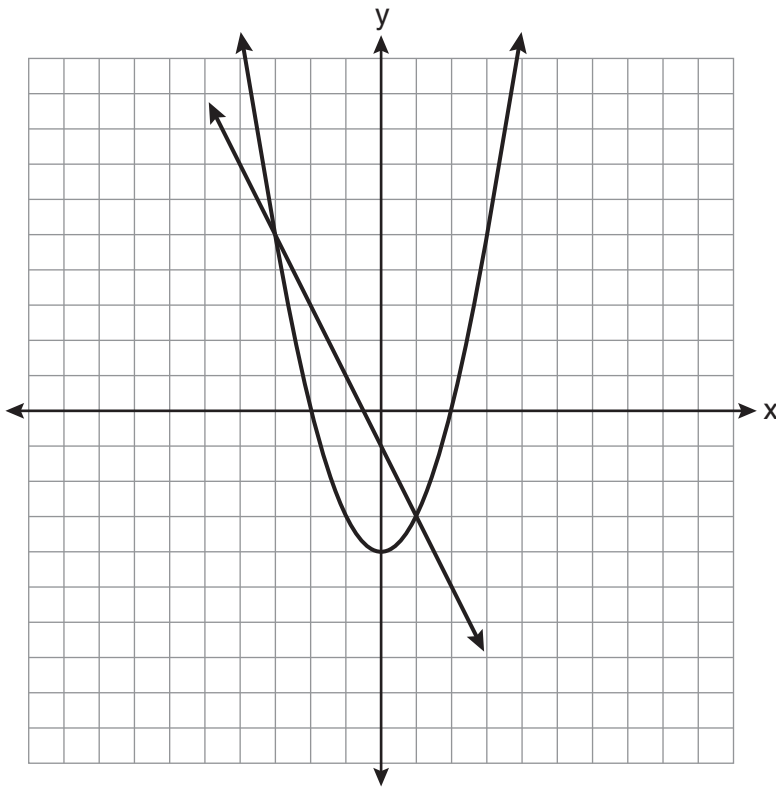
10 當 $a = 7$ 和 $b = -3$ 時，表達式 $-|a - b|$ 的值是

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

11 哪一個表達式表示 $\frac{12x^3 - 6x^2 + 2x}{2x}$ 的最簡式？

- (1) $6x^2 - 3x$
- (2) $10x^2 - 4x$
- (3) $6x^2 - 3x + 1$
- (4) $10x^2 - 4x + 1$

12 哪一個有序數對是下圖中方程式組的解？



- (1) (-3, 1)
- (2) (-3, 5)
- (3) (0, -1)
- (4) (0, -4)

用這塊空白處進行計算。

13 哪一個方程式表示經過點(-3,7)和點(3,3)的直線？

(1) $y = \frac{2}{3}x + 1$

(3) $y = -\frac{2}{3}x + 5$

(2) $y = \frac{2}{3}x + 9$

(4) $y = -\frac{2}{3}x + 9$

14 哪一個數據表表示單變量數據？

正方形的邊長	正方形的面積
2	4
3	9
4	16
5	25

(1)

年齡組	頻率
20-29	9
30-39	7
40-49	10
50-59	4

(3)

工作的時數	工資
20	\$160
25	\$200
30	\$240
35	\$280

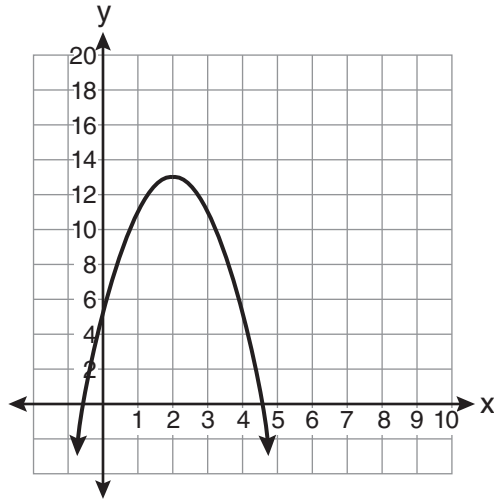
(2)

人	手指的數目
2	20
3	30
4	40
5	50

(4)

15 下圖中，拋物線的對稱軸的方程式是什麼？

用這塊空白處進行計算。



(1) $x = -0.5$

(3) $x = 4.5$

(2) $x = 2$

(4) $x = 13$

16 高年級班上的同學計劃要開舞會。他們利用方程式 $r = pn$ 來計算總收入。請問如何用 r 和 p 來表示 n ？

(1) $n = r + p$

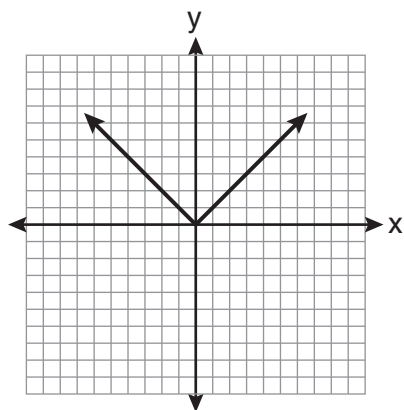
(3) $n = \frac{p}{r}$

(2) $n = r - p$

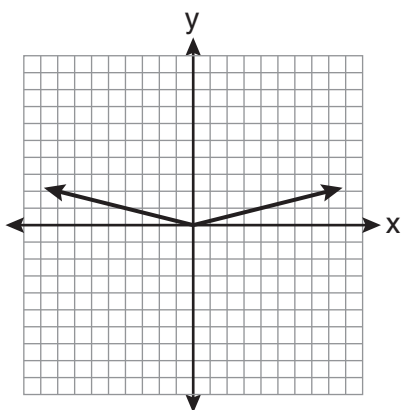
(4) $n = \frac{r}{p}$

用這塊空白處進行計算。

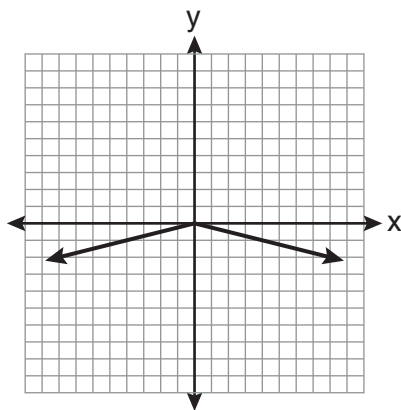
17 下圖顯示方程式 $y = |x|$ 的圖像。



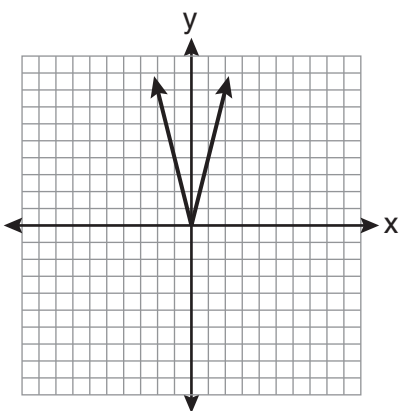
哪一個圖形可表示當 $-1 < a < 0$ 時，方程式 $y = a|x|$ 的圖像？



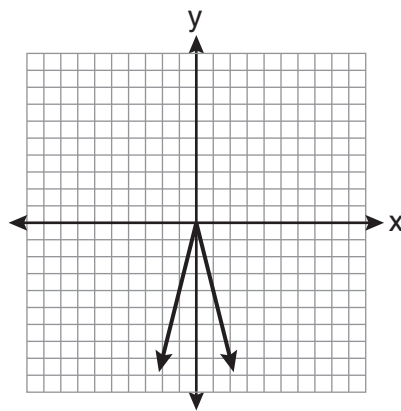
(1)



(3)



(2)



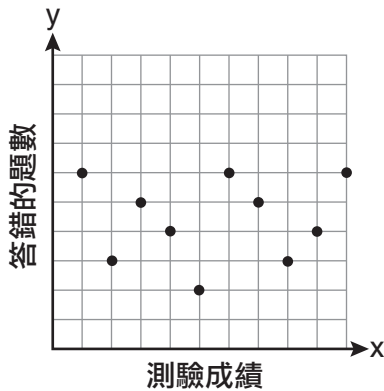
(4)

用這塊空白處進行計算。

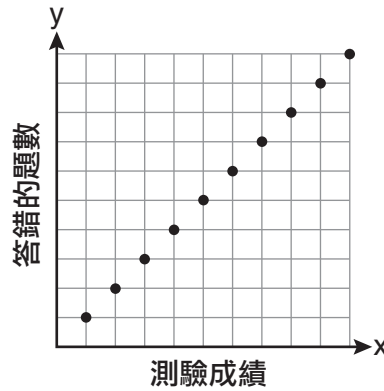
18 以下哪一個關係表示一個函數？

- (1) $\{(0,3), (2,4), (0,6)\}$
- (2) $\{(-7,5), (-7,1), (-10,3), (-4,3)\}$
- (3) $\{(2,0), (6,2), (6,-2)\}$
- (4) $\{(-6,5), (-3,2), (1,2), (6,5)\}$

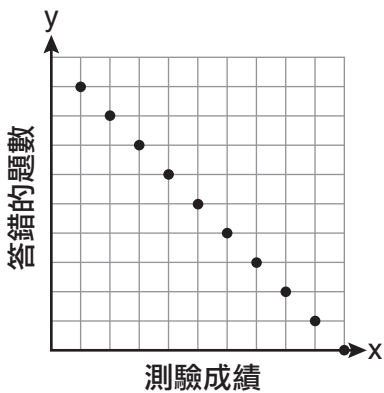
19 哪一個分佈圖表示 x 和 y 之間的關係，如果 x 表示某學生一次測驗的成績， y 表示某學生在同一個測驗中答錯的題數？



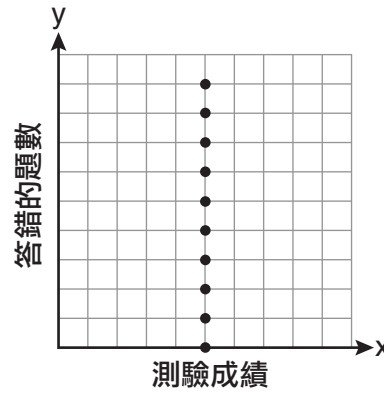
(1)



(3)



(2)



(4)

用這塊空白處進行計算。

20 哪一個表達式等於 $3^3 \cdot 3^4$ ？

(1) 9^{12}

(3) 3^{12}

(2) 9^7

(4) 3^7

21 哪一點會落在直線 $4y - 2x = 0$ 上？

(1) $(-2, -1)$

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

(2) $(-2, 1)$

(4) $(1, 2)$

22 如果安妮正確地分解了一個表達式，該表達式是兩個完全平方的差，那她的因式分解可能是

(1) $(2x + y)(x - 2y)$

(3) $(x - 4)(x - 4)$

(2) $(2x + 3y)(2x - 3y)$

(4) $(2y - 5)(y - 5)$

23 哪一個有序數對是在以下線性不等式組的解集之中？

$$y < 2x + 2$$

$$y \geq -x - 1$$

(1) $(0, 3)$

(3) $(-1, 0)$

(2) $(2, 0)$

(4) $(-1, -4)$

用這塊空白處進行計算。

24 表達式 $6\sqrt{50} + 6\sqrt{2}$ 的最簡根式是

- (1) $6\sqrt{52}$ (3) $17\sqrt{2}$
(2) $12\sqrt{52}$ (4) $36\sqrt{2}$

25 $\frac{3x^2}{x-2}$ 與 $\frac{x^2}{x-2}$ 的和是什麼？

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

26 哪一個方程式表示一條平行於 $2x - 4y = 16$ 的直線？

- (1) $y = \frac{1}{2}x - 5$ (3) $y = -2x + 6$
(2) $y = -\frac{1}{2}x + 4$ (4) $y = 2x + 8$

27 一個代數表達式的例子為

- (1) $\frac{2x+3}{7} = \frac{13}{x}$ (3) $4x - 1 = 4$
(2) $(2x+1)(x-7)$ (4) $x = 2$

用這塊空白處進行計算。

28 $\frac{x+2}{x-2} = \frac{-3}{x}$ 的解集是什麼？

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

29 要完全包住一個長2英吋、寬3英吋、高4英吋的盒子，需要多少平方英吋的包裝紙？

- (1) 18
- (2) 24
- (3) 26
- (4) 52

30 哪一個情況所描述的關係不是因果關係？

- (1) 立方體的邊長和立方體的體積
 - (2) 駕駛的距離和駕駛所用的時間
 - (3) 小孩的年紀和小孩兄弟姊妹的數目
 - (4) 學校裡教授的課程數目和學校僱用的老師數目
-

第II部分

請回答這部分所有3個問題。每個正確答案可得2分。請清楚地列出必要的步驟，包括適當的公式代換、圖表、圖形、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 安琪拉想要買客廳的地毯。客廳的尺寸是長12英尺寬12英尺。如果地毯是按平方碼銷售，請計算一下她必須要買多少平方碼的地毯。

$$3 \text{ 英尺} = 1 \text{ 碼}$$

$$9 \text{ 平方英尺} = 1 \text{ 平方碼}$$

32 在直角三角形 ABC 中, $AB = 20$, $AC = 12$, $BC = 16$ 和 $m\angle C = 90^\circ$ 。

求出 $\angle A$ 的的度數, 答案保留整數。

33 喬恩要為自己買兩場音樂會的票。在爵士音樂會中，前排還有4張票，其它幾排還有32張票。就交響樂音樂會而言，前排還有3張票，其它幾排還有23張票。喬恩隨機地各買一張音樂會的票。

計算出在哪一場音樂會，他比較可能買到前排的票。解釋你的答案。

第III部分

請回答這部分所有3個問題。每個正確答案可得3分。請清楚地列出必要的步驟，包括適當的公式代換公式、圖表、圖形、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 用代數解法求出方程式 $x^2 - x = 6$ 的根。

35 毛思爾小姐在下面的表格中記錄了六個學生的數學成績。

學生	學生成績
安德魯	72
約翰	80
喬治	85
安柏	93
貝蒂	78
羅伯特	80

計算出學生成績的平均值，答案保留一位小數。

計算出學生成績的中間數。

說明如果毛思迪小姐給六個學生的成績，每人都加上5分，描述這對平均值和中間數會有什麼影響。

36 豪厄爾用尺測量出長方體的長為5公分、寬8公分高為4公分。但實際的測量值為長5.3公分、寬8.2公分、高4.1公分。求出豪厄爾在計算長方體體積時的相對誤差，答案保留三位小數。

第IV部分

回答本部分所有3個問題。每個正確答案可得4分。清楚的列出必要的步驟，包括當的公式代換、圖表、圖形、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]

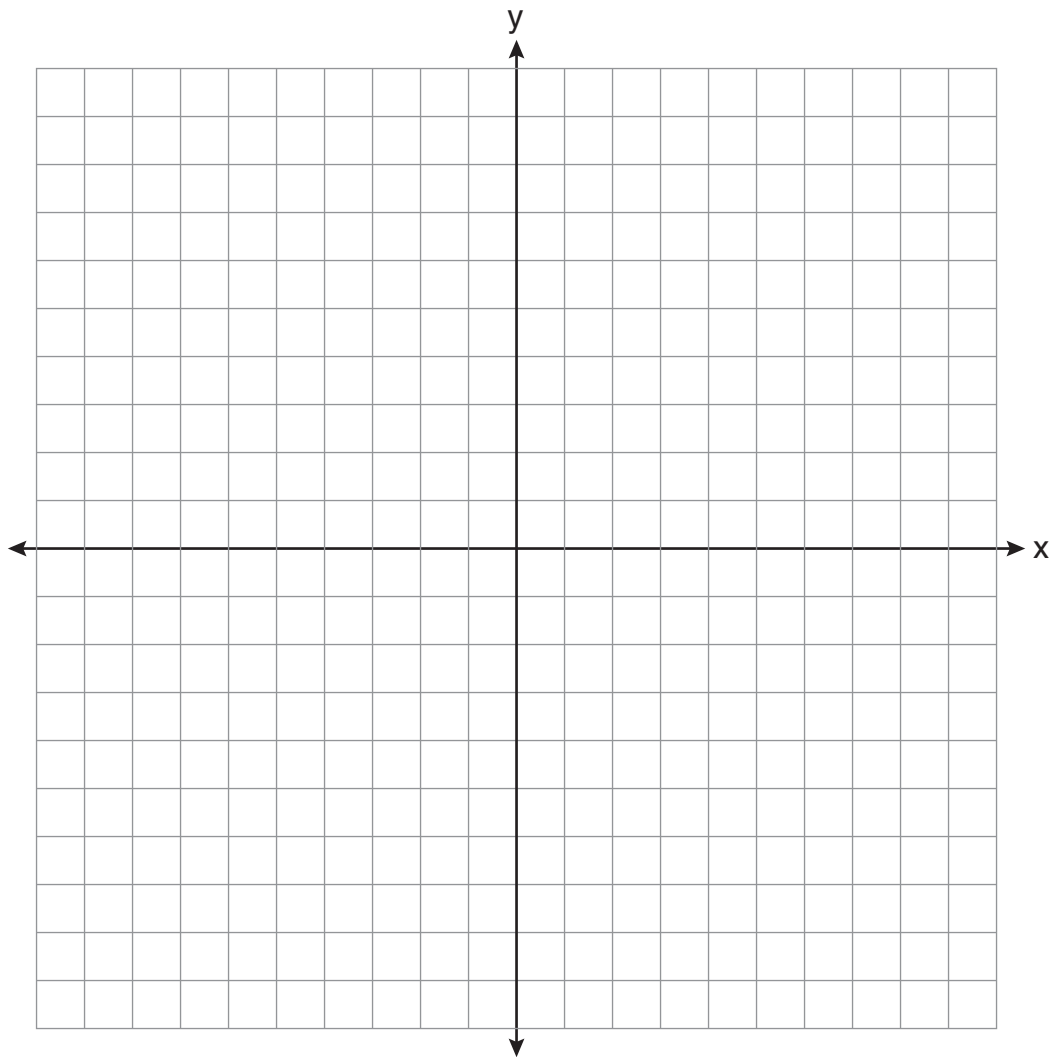
37 一組密碼前三位是三個0到9的數字，接著是從26個字母中選出的三個字母。

如果數字可以重複但字母不可以重複，請算出可組成多少種不同的密碼。

如果數字或字母都不可以重複，請算出會少組成多少種不同的密碼。

38 在以下座標系中作出不等式 $4x - 3y > 9$ 的解集。

判斷點 $(1, -3)$ 是否在解集中。解釋你的答案。



39 求出三個連續的正偶數整數，其中第二個和第三個整數的乘積比第一個整數的十倍還多二十。
[只有用代數解法才能拿到滿分。]

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

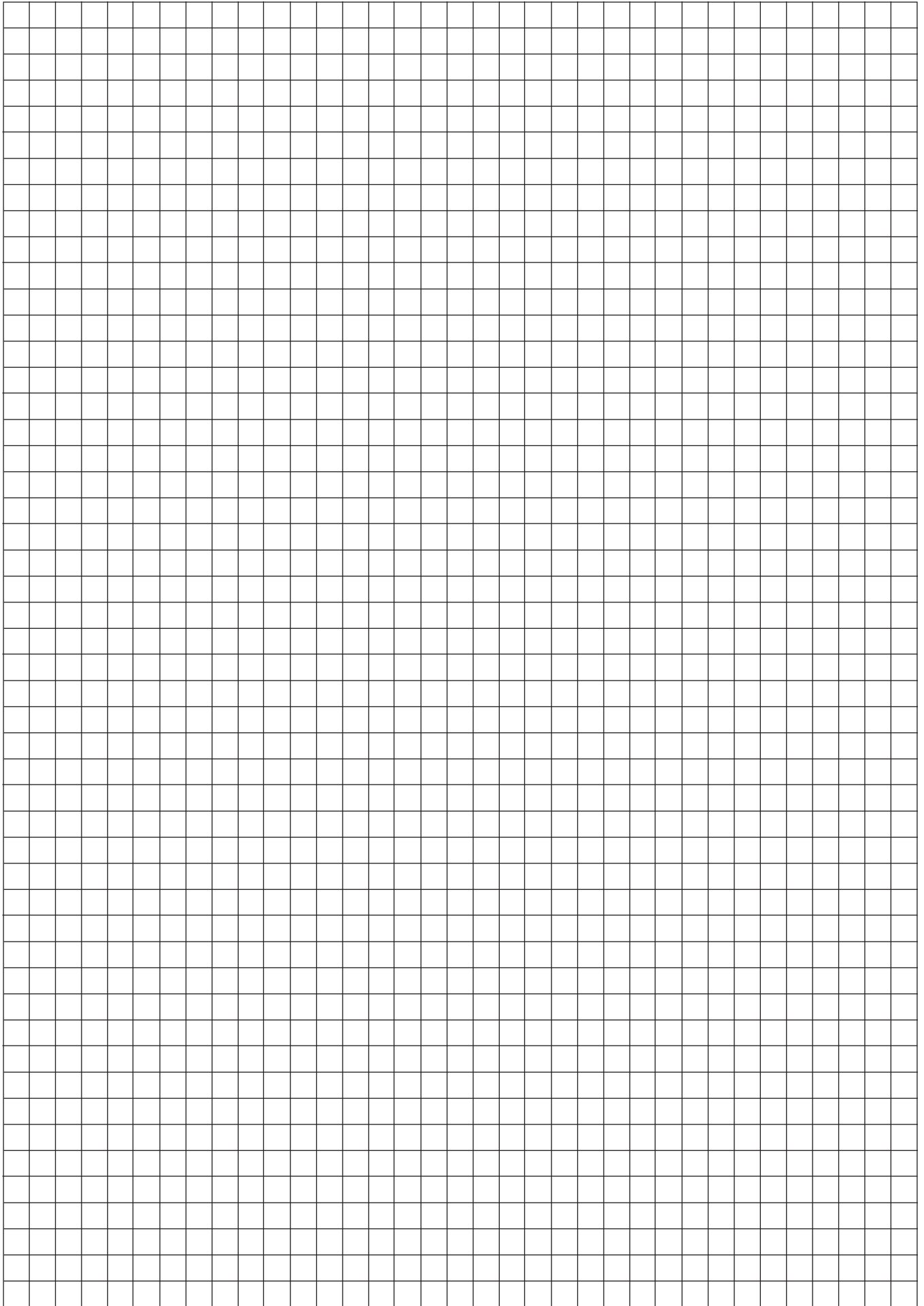
表面面積	矩形稜柱 $SA = 2lw + 2hw + 2lh$
	圓柱體 $SA = 2\pi r^2 + 2\pi rh$

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

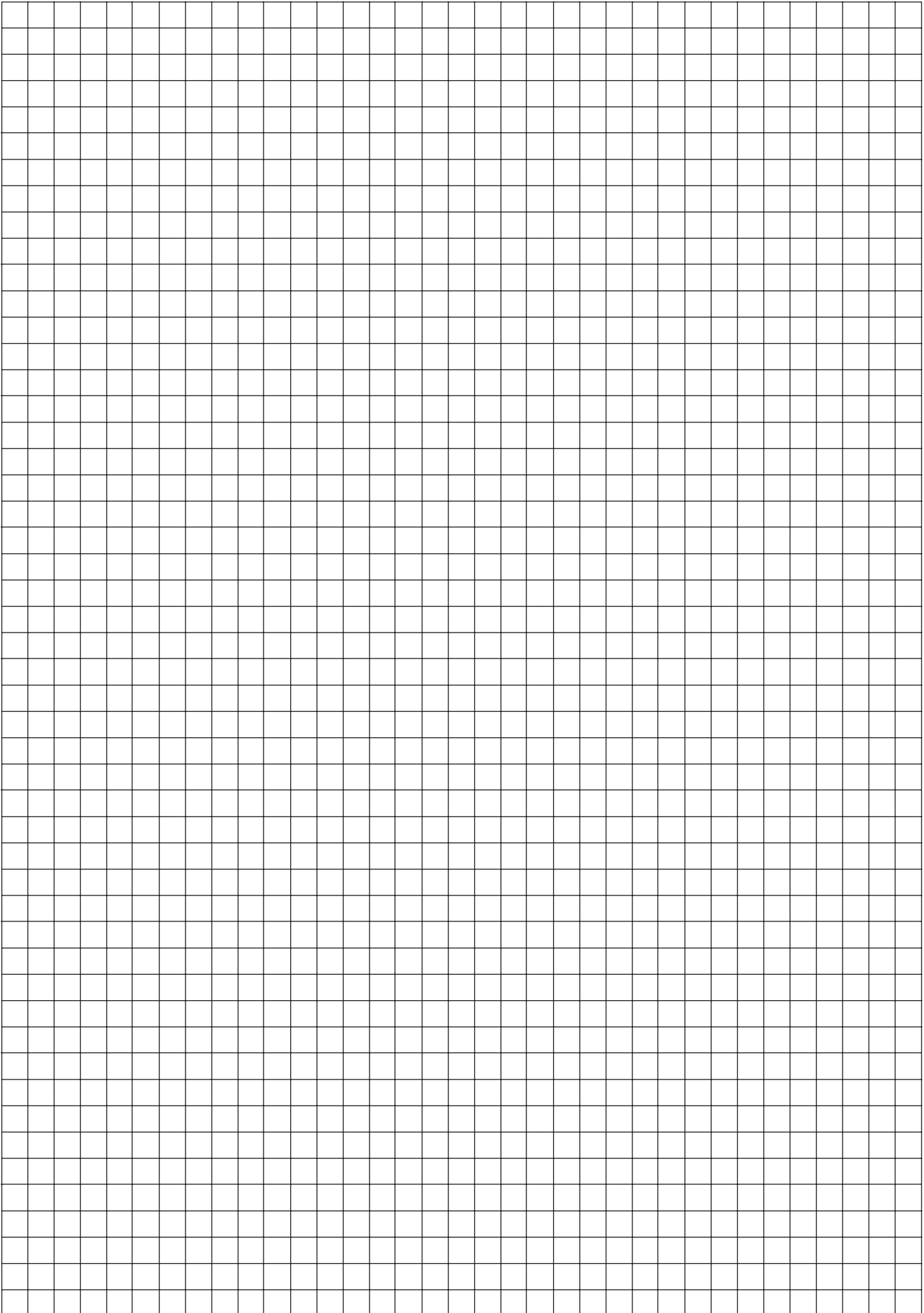
畫圖用的草稿紙，本頁不會計分。



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2010年1月28日(星期四)下午1時15分至4時15分

答題紙

學生 性別： 男性 女性 年級

老師 學校

你的第I部分答案應該寫在這張答題紙上。

第I部分

回答本部分所有30個問題。

- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| 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 | |

你第II、第III、第IV部分的答案，應該寫在考題本上。

本測驗作答完畢後，你應該簽署以下的聲明。

我在此考試結束之際確認，於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所有問題時，未給予別人斜助或接受他人的協助。

簽名

沿此虛線撕下

沿此虛線撕下

INTEGRATED ALGEBRA				Rater's/Scorer's Name (minimum of three)
Question	Maximum Credit	Credits Earned	Rater's/Scorer's Initials	
Part I 1-30	60			
Part II 31	2			
32	2			
33	2			
Part III 34	3			
35	3			
36	3			
Part IV 37	4			
38	4			
39	4			
Maximum Total	87			
	Total Raw Score	Checked by	Scale Score (from conversion chart)	

沿此虛線撕下