

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

綜合代數

僅限用於2008年6月17日（星期二）上午9時15分至中午12時15分

學生姓名：

學校名稱：

請用工整的字跡在上方框內寫上你的姓名和學校名稱。

本考試的任何部分都不允許使用草稿紙，但你可以把考題本的空白處用作草稿紙。考題本最後備有一頁帶齒孔的畫圖用草稿紙，可用於不要求繪圖、但繪圖可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任何內容都不會被計分。

你在回答本試卷的某些考題所需要的公式已列在試卷的最後，這一頁是齒孔紙，你可以將其從考題本中撕下。

本試卷包括四個部份，共計 39 題。你必須回答本試卷的全部問題。請用 2 號鉛筆將第 I 部份多選題的答案寫在為你提供的分開的答題紙上。將第 II 部份、第 III 部份和第 IV 部份的答案直接寫在考題本上。除了圖表和繪圖應使用鉛筆以外，第 II 部份、第 III 部份和第 IV 部份所有內容都應使用原子筆書寫。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。

當你完成考試後，你必須簽署印在答題紙最下面的聲明，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所有問題時未給予別人協助或接受他人協助。如果你不簽署這項聲明，你的答題紙將不會被接受。

注意：

所有考生在考試時必須至少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。

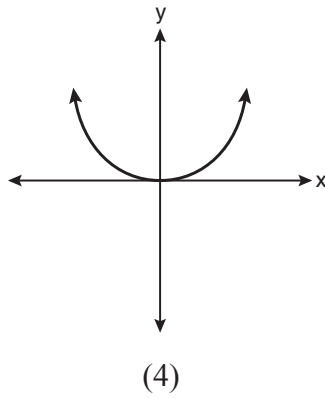
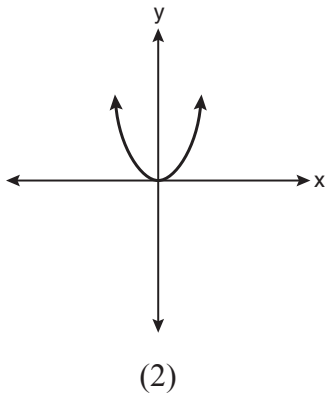
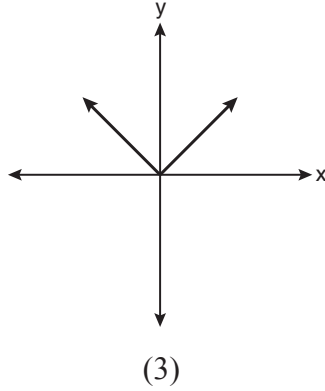
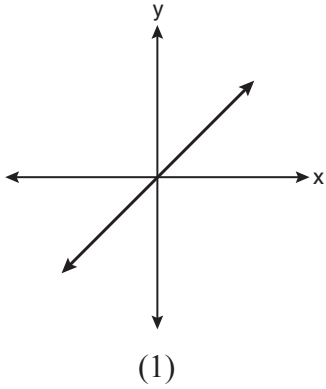
未經指示前，請勿打開此考題本。

第一部份

請回答所有問題。每個正確的答案得2分。部份分數是不允許的。對於每一個問題，請用 2 號鉛筆在為你提供的分開的答題紙上填寫答案。 [60]

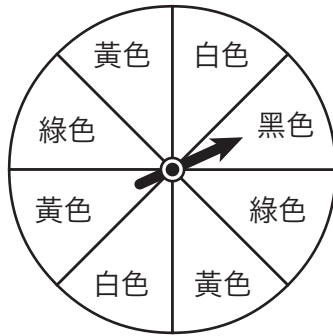
用以下空白處進行計算。

1 哪個圖代表一個線性函數？



用以下空白出進行計算。

2 如下圖所示，一個轉盤被分為八個相等的區域。



在一次旋轉中，哪個事件最有可能發生？

- (1) 箭頭將處於綠色或白色區域。
 - (2) 箭頭將處於綠色或黑色區域。
 - (3) 箭頭將處於黃色或黑色區域。
 - (4) 箭頭將處於黃色或綠色區域。
- 3 學校想增加一門男女生混合的足球項目。為了決定學生對該課程的興趣，將進行一項問卷調查。為了獲得無偏樣本，學校應該對下列哪個群體進行問卷調查？
- (1) 進入校門的每第三個學生
 - (2) 美式橄欖球代表隊的每個隊員
 - (3) Zimmer 女士的戲劇課上的每個成員
 - (4) 上第二個時間段法語課的每個學生
- 4 因式分解後，表達式 $16x^2 - 25y^2$ 等值於
- (1) $(4x - 5y)(4x + 5y)$
 - (2) $(4x - 5y)(4x - 5y)$
 - (3) $(8x - 5y)(8x + 5y)$
 - (4) $(8x - 5y)(8x - 5y)$

用以下空白出進行計算。

7 $-3x^2y$ 與 $(5xy^2 + xy)$ 的乘積是多少？

- (1) $-15x^3y^3 - 3x^3y^2$ (3) $-15x^2y^2 - 3x^2y$
(2) $-15x^3y^3 - 3x^3y$ (4) $-15x^3y^3 + xy$

8 林肯高中的保齡球隊必須選擇一個隊長、一個副隊長和一個秘書。如果該隊共有 10 名隊員，那麼下列哪個表達式能用來決定這些官員可被選擇的方式數？

- (1) ${}_3P_{10}$ (3) ${}_{10}P_3$
(2) ${}_7P_3$ (4) ${}_{10}P_7$

9 Lenny 在科技課上製作了一個立方體，每個邊的邊長為 1.5 厘米。這個立方體的體積是多少立方厘米？

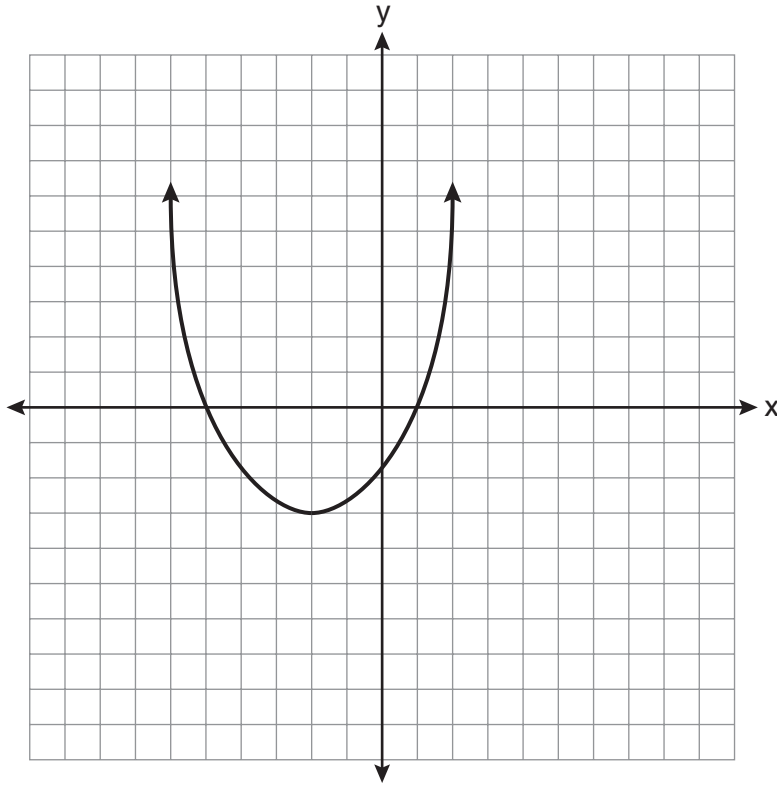
- (1) 2.25 (3) 9.0
(2) 3.375 (4) 13.5

10 下列哪一序對是方程組 $y = x$ 和 $y = x^2 - 2$ 的一個解？

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

用以下空白出進行計算。

11 什麼是下圖所示拋物線的頂點和對稱軸？



- (1) 頂點是 $(-2, -3)$, 對稱軸是 $x = -2$ 。
- (2) 頂點是 $(-2, -3)$, 對稱軸是 $y = -2$ 。
- (3) 頂點是 $(-3, -2)$, 對稱軸是 $y = -2$ 。
- (4) 頂點是 $(-3, -2)$, 對稱軸是 $x = -2$ 。

12 Pam 正在玩紅色和黑色玻璃球。她具有紅色玻璃球的數目是她具有黑色玻璃球的數目的兩倍再加上三個。她總共有 42 個玻璃球。Pam 有多少個紅色玻璃球？

- (1) 13
- (2) 15
- (3) 29
- (4) 33

用以下空白出進行計算。

13 2^6 的一半是多少？

(1) 1^3

(3) 2^3

(2) 1^6

(4) 2^5

14 哪個方程式代表與直線 $y = -4x + 5$ 相平行的直線？

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

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

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

(4) $y = 4x + 5$

15 下列哪一項是表達 $\frac{x^2-1}{x+1}$ 與 $\frac{x+3}{3x-3}$ 乘積的最簡式？

(1) x

(3) $x + 3$

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

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

用以下空白出進行計算。

19 哪一個資料集描述一個可被分類為定性的情況？

- (1) 世界上五個最高山脈的海拔高度
- (2) 各屆總統在宣誓就職時的年齡
- (3) 學生關於學校午餐的觀點
- (4) 籃球隊隊員所穿的運動鞋的尺碼

20 通過點 $(-6,1)$ 和 $(4,-4)$ 的直線的斜率是多少？

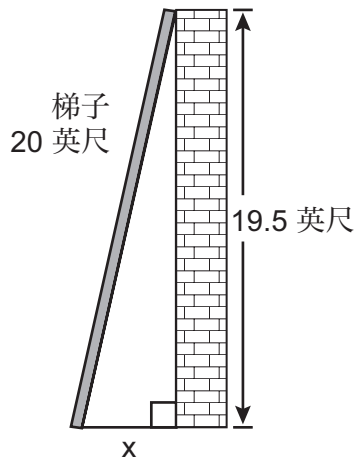
- (1) -2
- (2) 2
- (3) $-\frac{1}{2}$
- (4) $\frac{1}{2}$

21 一個九年級課堂的學生以厘米為單位測量他們的身高 h 。最矮的學生的身高是 155 厘米，最高的學生的身高是 190 厘米。下面哪個不等式代表身高的範圍？

- (1) $155 < h < 190$
- (2) $155 \leq h \leq 190$
- (3) $h \leq 155$ 或 $h \leq 190$
- (4) $h > 155$ 或 $h < 190$

用以下空白出進行計算。

25 Don 將梯子靠在他的房子的側面，如下圖所示。



下列哪個方程式可用來求出從梯子腳到房子底部之間的距離 x ？

- (1) $x = 20 - 19.5$ (3) $x = \sqrt{20^2 - 19.5^2}$
(2) $x = 20^2 - 19.5^2$ (4) $x = \sqrt{20^2 + 19.5^2}$

26 下列哪個 x 值是 $\frac{5}{x} = \frac{x+13}{6}$ 的一個解？

- (1) -2 (3) -10
(2) -3 (4) -15

27 Ayer 女士在給她兒子的玩具盒外表塗漆，包括盒子頂部和底部。該玩具盒尺寸為 3 英尺長、1.5 英尺寬和 2 英尺高。她將塗漆的總表面積是多少？

- (1) 9.0 平方英尺 (3) 22.5 平方英尺
(2) 13.5 平方英尺 (4) 27.0 平方英尺

用以下空白出進行計算。

28 下列哪一項是 $\frac{\sqrt{32}}{4}$ 的最簡根式？

(1) $\sqrt{2}$

(3) $\sqrt{8}$

(2) $4\sqrt{2}$

(4) $\frac{\sqrt{8}}{2}$

29 考慮方程式 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形，其中 $a \neq 0$ 。如果 a 被乘以 3，對於所得出的拋物線圖形，什麼為真？

(1) 頂點位於原始拋物線頂點以上 3 個單位的位置。

(2) 新拋物線位於原始拋物線右側 3 個單位的位置。

(3) 新拋物線比原始拋物線寬。

(4) 新拋物線比原始拋物線窄。

30 Kathy 計劃購買一輛以每年 14% 的比率折舊（損失價值）的汽車。這輛車的最初成本是 21,000 美元。下列哪個方程式代表這輛車在 3 年之後的價值 v ？

(1) $v = 21,000(0.14)^3$

(3) $v = 21,000(1.14)^3$

(2) $v = 21,000(0.86)^3$

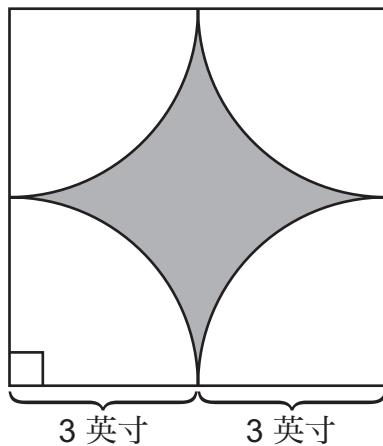
(4) $v = 21,000(0.86)(3)$

第二部份

請回答所有問題。每個正確的答案得2分。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。除了圖形和繪圖應使用鉛筆以外，所有答案應用原子筆書寫。 [6]

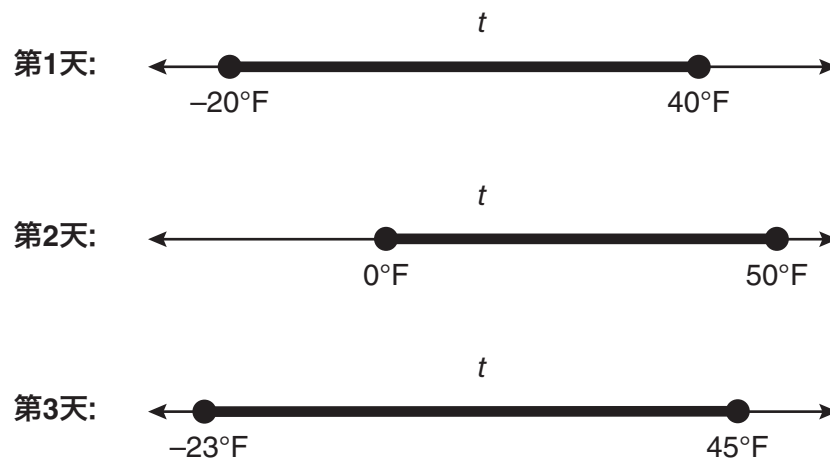
- 31 Tom 從他的大學駕車 290 英里回家，使用了 23.2 加倫的汽油。他的妹妹 Ann 從她的大學駕車 225 英里回家，使用了 15 加倫的汽油。誰的汽車有更好的汽油里程數 (gas mileage)？請證明你的答案。

- 32 一位設計師創造了如下圖所示的標誌。該標誌由一個正方形和四個大小相同的四分之一圓組成。



請以平方英寸為單位，用 π 表示陰影區的精確面積。

33 Maureen 跟蹤三天中的室外溫度範圍，她記錄了以下資料。



請用不等式來表示溫度 t 在這三個集合的相交。

第三部份

請回答所有問題。每個正確的答案得3分。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。除了圖形和繪圖應使用鉛筆以外，所有答案應用原子筆書寫。 [9]

34 Peter 在開始上幼稚園時能夠拼寫 10 個單字，他將每天學習拼寫 2 個新單字。

請寫一個不等式，它能夠用來決定 Peter 需要多少天就能夠拼寫**至少**75 個單字。

用這個不等式來決定他能夠拼寫**至少**75 個單字將需要的最少整天數。

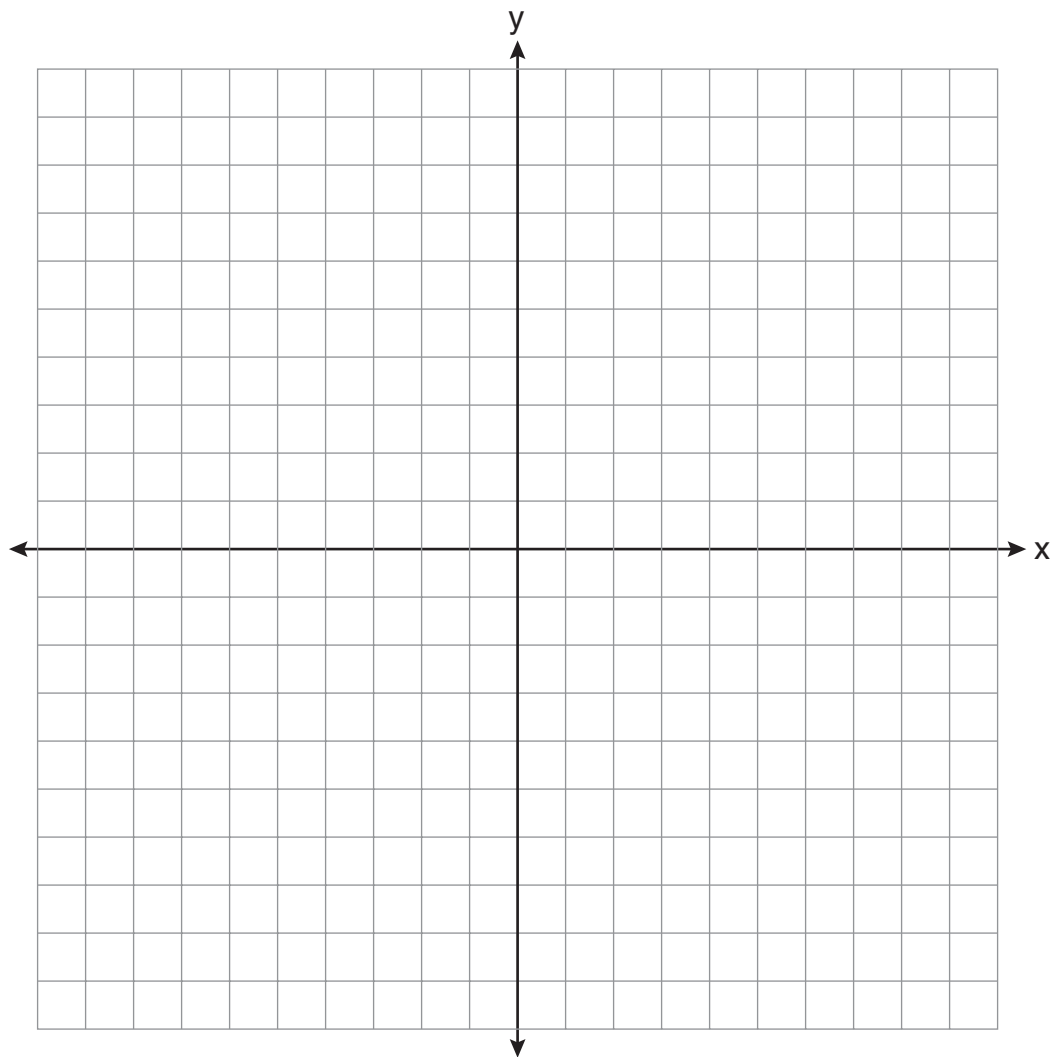
35 Hudson 唱片行在舉行一次停業促銷。光碟通常賣 18.00 美元。在促銷的第一個星期，所有光碟都將賣 15.00 美元。

用分數寫出，折扣率是多少？

這個比率用百分比來表達是多少？將你的答案四舍五入到 **百分比最接近的個位數**。

在第二個星期的促銷過程中，同樣的光碟將比其 **原始** 價格降低 25% 來減價銷售。在第二個星期的促銷中光碟的價格是多少？

36 請在下面的坐標圖中畫出方程式 $y = x^2 - 2x - 3$ 的圖形。
用這個圖形來確定方程式 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 的根。



第四部份

請回答所有問題。每個正確的答案得4分。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。除了圖形和繪圖應使用鉛筆以外，所有答案應用原子筆書寫。 [12]

37 一位承包商需要54平方英尺的磚頭來建造一個長方形的步行道，該步行道的長度比寬度多15英尺。

請寫出一個可用來決定該步行道尺寸的方程式。求解此方程式以求出該步行道的長度和寬度，以英尺為單位。

38 Sophie 測量出一張紙為 21.7 厘米 x 28.5 厘米。這張紙實際為 21.6 厘米 x 28.4 厘米。
請用 Sophie 的測量值來確定這張紙的面積是多少平方厘米。

請計算這張紙的實際面積是多少平方厘米。

請求出在計算面積中的相對誤差。請用小數來表示你的答案，近似到**最接近的千分之一位**。

Sophie 不認為有嚴重的誤差。你同意還是不同意？請證明你的答案。

39 下表列出了在上星期售出的七輛賽車的價格。

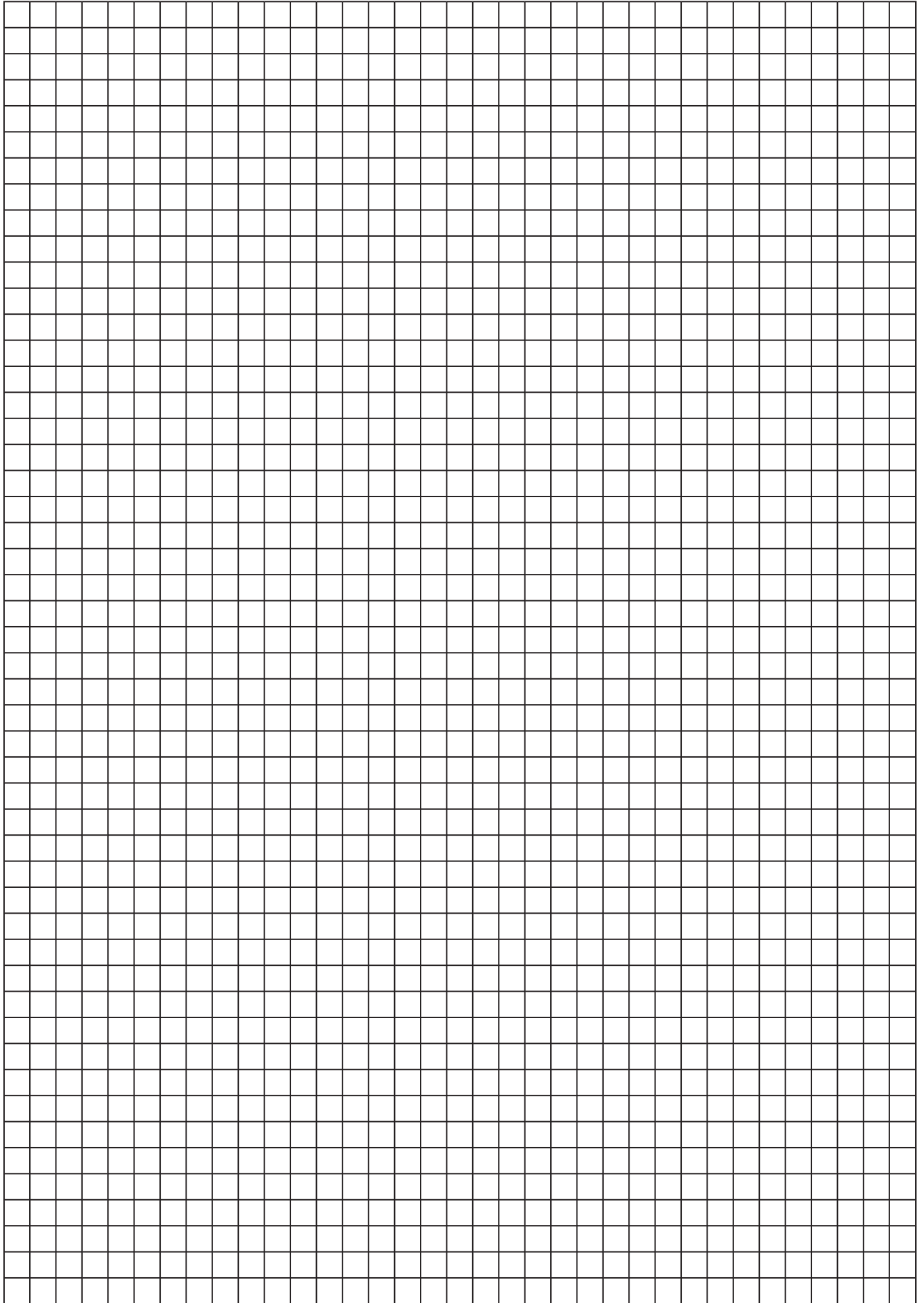
每輛賽車的價格	賽車的數目
\$126,000	1
\$140,000	2
\$180,000	1
\$400,000	2
\$819,000	1

這些賽車按美元計的平均價格是多少？

這些賽車按美元計的中位數價格是多少？

請說明這些集中趨勢測量值中哪一個能夠最好地代表這七輛賽車的價值。請證明你的答案。

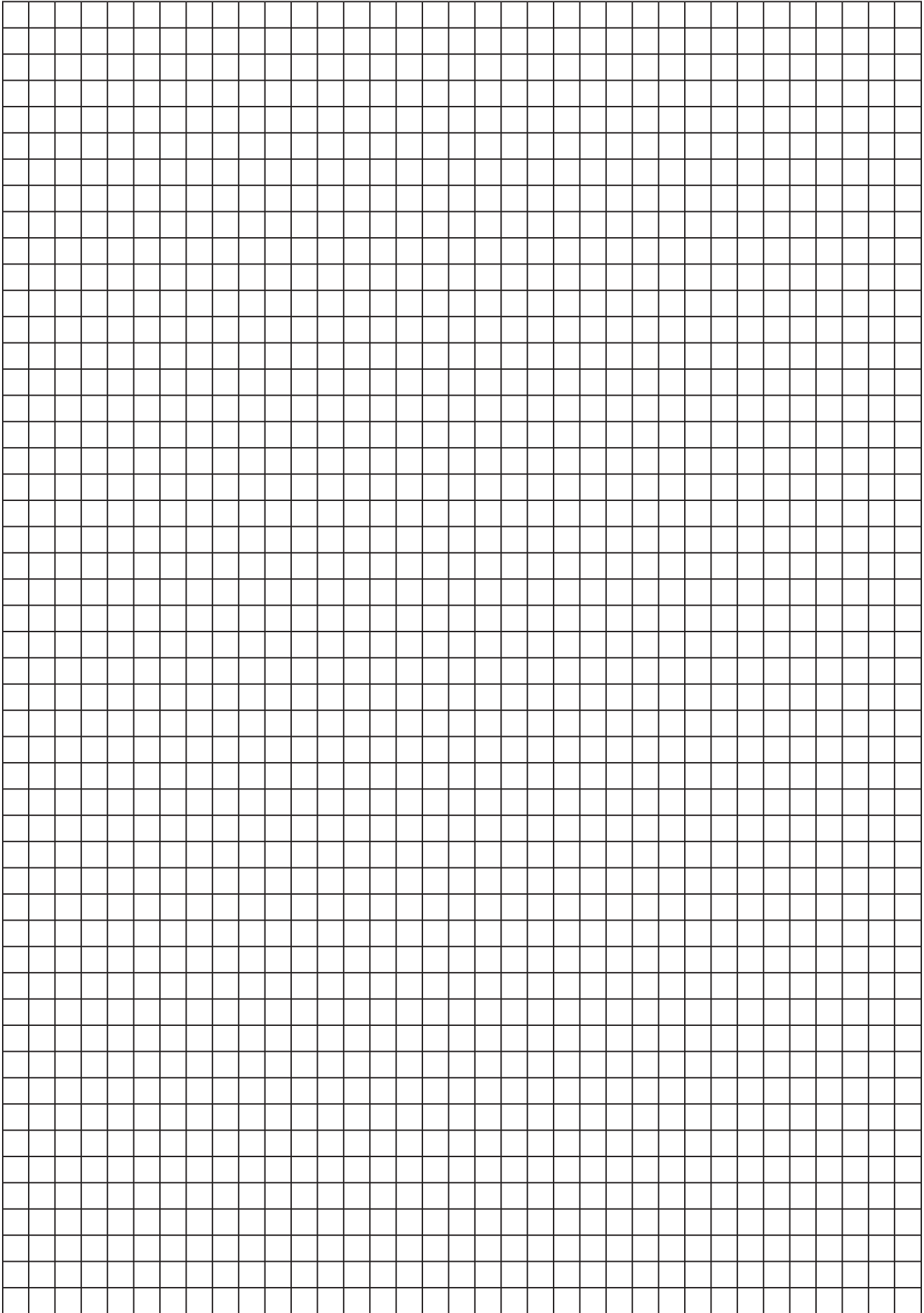
畫圖用的草稿紙 - 本頁不計分。



沿此虛線撕下

沿此虛線撕下

畫圖用的草稿紙 - 本頁不計分。



沿此虛線撕下

沿此虛線撕下

參考頁

三角比率

$$\sin A = \frac{\text{對邊}}{\text{斜邊}}$$

$$\cos A = \frac{\text{鄰邊}}{\text{斜邊}}$$

$$\tan A = \frac{\text{對邊}}{\text{鄰邊}}$$

面積

梯形 $A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$

體積

圓柱 $V = \pi r^2 h$

表面積

矩形棱柱 $SA = 2lw + 2hw + 2lh$

圓柱 $SA = 2\pi r^2 + 2\pi rh$

坐標幾何

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

