

大學入學考試中心
102 學年度指定科目考試試題
數學乙

—作答注意事項—

考試時間：80 分鐘

作答方式：• 選擇（填）題用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答；更正時，應以橡皮擦擦拭，切勿使用修正液（帶）。

- 非選擇題用筆尖較粗之黑色墨水的筆在「答案卷」上作答；更正時，可以使用修正液（帶）。
- 未依規定畫記答案卡，致機器掃描無法辨識答案；或未使用黑色墨水的筆書寫答案卷，致評閱人員無法辨認機器掃描後之答案者，其後果由考生自行承擔。
- 答案卷每人一張，不得要求增補。

選填題作答說明：選填題的題號是 A, B, C, ……，而答案的格式每題可能不同，考生必須依各題的格式填答，且每一個列號只能在一個格子畫記。請仔細閱讀下面的例子。

例：若第 B 題的答案格式是 $\frac{\textcircled{18}}{\textcircled{19}}$ ，而依題意計算出來的答案是 $\frac{3}{8}$ ，則考生

必須分別在答案卡上的第 18 列的 \square^3 與第 19 列的 \square^8 畫記，如：

18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	±
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	±
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

例：若第 C 題的答案格式是 $\frac{\textcircled{20}\textcircled{21}}{50}$ ，而答案是 $\frac{-7}{50}$ 時，則考生必須分別在答案卡的第 20 列的 \square^7 與第 21 列的 \square^7 畫記，如：

20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	±
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	±
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第壹部分：選擇題（單選題、多選題及選填題共占 76 分）

一、單選題（占 12 分）

說明：第1題至第2題，每題有5個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項，請畫記在答案卡之「選擇（填）題答案區」。各題答對者，得6分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

1. 設 a, b, c 為實數，且二次多項式 $f(x) = ax(x-1) + bx(x-3) + c(x-1)(x-3)$ 滿足 $f(0) = 6$ 、 $f(1) = 2$ 、 $f(3) = -2$ 。請問 $a + b + c$ 等於下列哪一個選項？

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

2. 綜合數種糧食的【糧食自給率】定義為 $\frac{A}{B}$ ，其中 A 為「每一種糧食之國內生產量乘以該糧食每單位產生熱量之後的總和」， B 為「每一種糧食之國內消費量乘以該糧食每單位產生熱量之後的總和」。已知甲、乙、丙三種糧食相關數據如下表：

糧食	國內生產量 (單位：千公噸)	國內消費量 (單位：千公噸)	單位糧食產生的熱量 (單位：大卡／每百公克)
甲	1000	1200	300
乙	280	320	100
丙	100	1000	600

請問綜合甲、乙、丙這三種糧食的【糧食自給率】最接近下列哪一個選項？

- (1) 37% (2) 39% (3) 41% (4) 43% (5) 45%

二、多選題（占 40 分）

說明：第3題至第7題，每題有5個選項，其中至少有一個是正確的選項，請將正確選項畫記在答案卡之「選擇（填）題答案區」。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得8分；答錯1個選項者，得4.8分；答錯2個選項者，得1.6分；答錯多於2個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

3. 坐標平面上兩點 $(4,1)$ 和 $(5,9)$ 在直線 $3x - y - k = 0$ 的兩側，其中 k 為整數。請選出正確的選項。

- (1) 滿足上式的 k 最少有 5 個
- (2) 所有滿足上式的 k 的總和是 35
- (3) 所有滿足上式的 k 中，最小的是 7
- (4) 所有滿足上式的 k 的平均是 9
- (5) 所有滿足上式的 k 中，奇數與偶數的個數相同

4. 下列有關循環小數的敘述中，請選出正確的選項。

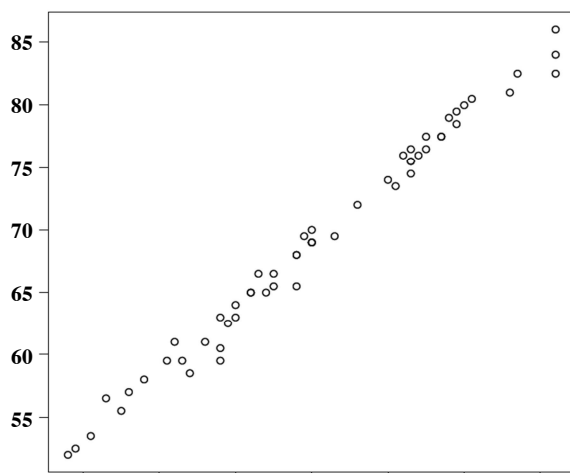
- (1) $0.\overline{7} + 0.\overline{3} = 0.\overline{6} + 0.\overline{4}$
- (2) $0.\overline{72} + 0.\overline{28} = 1.\overline{1}$
- (3) $0.\overline{7} + 0.\overline{3} = 1$
- (4) $0.\overline{5} + 0.\overline{5} = 1.\overline{1}$
- (5) $0.4\overline{9} = 0.5$

5. 某研究所處理個人申請入學，其甄選總成績係採計測驗 A 分數及測驗 B 分數各占 50%。50 位申請同學依甄選總成績高低排序，錄取前 20 名。現依准考證號碼順序，將這些同學的成績列表如下：(例如，第一位同學的測驗 A 分數及測驗 B 分數分別為 93 分及 28 分)

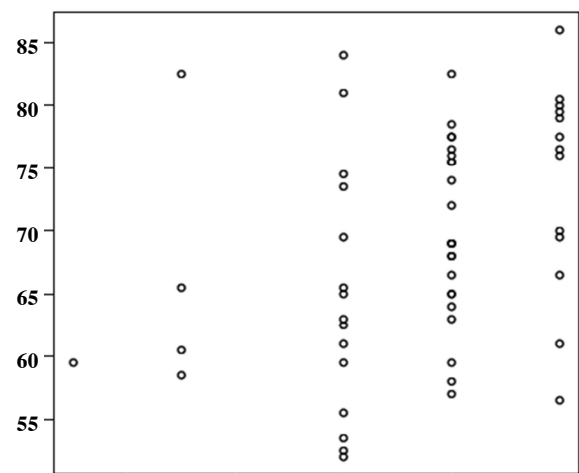
測驗 A	93	98	100	100	100	98	96	96	98	96	96	98	98
測驗 B	28	50	59	22	52	67	30	15	46	11	72	21	59
測驗 A	93	100	100	100	100	98	98	96	98	100	96	100	96
測驗 B	24	13	53	33	61	57	55	26	35	40	9	60	23
測驗 A	96	96	96	100	100	96	98	98	91	100	96	100	98
測驗 B	66	29	34	58	55	35	16	28	28	72	51	39	40
測驗 A	98	96	96	93	98	96	98	98	98	98	93		
測驗 B	18	43	8	38	32	53	38	53	30	54	72		

所有學生測驗 A 分數的平均數為 97.38，而測驗 B 分數的平均數為 40.22。現從甄選總成績、測驗 A 分數及測驗 B 分數之中任選兩種成績作散佈圖，圖甲及圖乙為其中之一；兩圖中各有 50 個資料點，每一點代表一位同學；兩個橫軸與縱軸之單位長可能皆不相同。請選出正確的選項。

- (1) 圖乙的橫軸為測驗 A 分數
- (2) 圖乙的縱軸為甄選總成績
- (3) 圖甲的橫軸為甄選總成績
- (4) 若只以測驗 B 分數高低錄取 20 位同學（不採計測驗 A 分數），錄取的同學與以甄選總成績高低錄取的同學完全相同
- (5) 甄選總成績的平均數為 97.38 及 40.22 的平均數



圖甲



圖乙

6. 想要了解選民對某候選人真正的支持度(支持率) p ，四家媒體所做的民意調查結果如下表所示：

	媒體 A	媒體 B	媒體 C	媒體 D
\hat{p}	0.30	0.40	0.30	0.28
$\hat{\sigma}$	0.02	$\hat{\sigma}_B$	0.01	0.01

其中 \hat{p} 表示抽樣支持度， $\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$ ， n 為抽樣人數。請選出正確的選項。

- (1) 在 95% 的信心水準之下，媒體 A 抽樣所得 p 的信賴區間為 $[0.28, 0.32]$
 - (2) 如果媒體 B 抽樣的人數與媒體 A 相同，則 $\hat{\sigma}_B$ 大於 0.02
 - (3) 媒體 C 抽樣人數約為媒體 A 抽樣人數的兩倍
 - (4) 媒體 A 的抽樣支持度比媒體 B 的抽樣支持度更接近候選人真正的支持度 p
 - (5) 在 95% 的信心水準之下，至少有一家媒體抽樣所得 p 的信賴區間會包含真正的支持度 p
7. 已知二階方陣 $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ 滿足 $A \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$ ， $A \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 4 \end{bmatrix}$ 。請選出正確的選項。
- (1) A 的行列式(值)為 6
 - (2) $A^2 = 5A - 6 \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 - (3) $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$
 - (4) $A \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 6 \end{bmatrix}$
 - (5) $[1 \ 1]A = [5 \ 7]$

三、選填題（占 24 分）

說明：1.第 A 至 C 題，將答案畫記在答案卡之「選擇（填）題答案區」所標示的列號 (8-14)。
2.每題完全答對給 8 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

A. 從玫瑰、菊花、杜鵑、蘭花、山茶、水仙、繡球等七盆花中選出四盆靠在牆邊排成一列，其中杜鵑及山茶都被選到，且此兩盆花位置相鄰的排法有 ⑧⑨⑩ 種。

B. 袋中有 3 顆白球與 1 顆黑球，每次隨機從袋中抽出 1 球，袋中每一球被抽到的機率皆相同，抽出後不放回，直到抽中黑球時遊戲結束。若在第 k 次抽到黑球，則得到 k 元獎金。此遊戲可獲得獎金的數學期望值為 $\frac{⑪}{⑫}$ 元(化為最簡分數)。

C. 在坐標平面上，設 O 為原點，向量 $\vec{a} = (1,2)$ ， $\vec{b} = (2,1)$ ， $\vec{c} = (1,1)$ ， $\vec{d} = (-1,1)$ 。
 P 為平面上的動點，令點集合 $A = \{P \mid \vec{OP} = x\vec{a} + y\vec{b} \text{ 且 } 0 \leq x \leq 1 \text{ 且 } 0 \leq y \leq 1\}$ ，點集合 $B = \{P \mid \vec{OP} = x\vec{c} + y\vec{d} \text{ 且 } 0 \leq x \leq 1 \text{ 且 } 0 \leq y \leq 1\}$ ，則區域 $A \cap B$ 的面積為 $\frac{⑬}{⑭}$ (化為最簡分數)。

— — — — — 以下第貳部分的非選擇題，必須作答於答案卷 — — — — —

第貳部分：非選擇題（占 24 分）

說明：本部分共有二大題，答案必須寫在「答案卷」上，並於題號欄標明大題號(一、二)與子題號((1)、(2)、……)，同時必須寫出演算過程或理由，否則將予扣分甚至零分。作答務必使用筆尖較粗之黑色墨水的筆書寫，且不得使用鉛筆。每一子題配分標於題末。

一、已知 $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$ 。

- (1) 請以對數律計算 $\log 1.5$ （不必四捨五入）。（3 分）
- (2) 請以對數律計算 $\log (1.5)^{60}$ （不必四捨五入）。（3 分）
- (3) 請問 $(1.5)^{60}$ 的整數部分是幾位數？請說明理由。（3 分）
- (4) 請問 $(1.5)^{60}$ 的整數部分中，最左邊的數字是幾？請說明理由。（3 分）

二、某工廠使用三種貴金屬元素合成兩種合金，其中每單位的甲合金是由 5 公克的 A 金屬、3 公克的 B 金屬以及 3 公克的 C 金屬組成，而每單位的乙合金是由 3 公克的 A 金屬、6 公克的 B 金屬與 3 公克的 C 金屬所組成。已知甲、乙合金每單位的獲利分別為 600、700 元。若工廠此次進了 1000 公克的 A 金屬、1020 公克的 B 金屬與 660 公克的 C 金屬投入生產這兩種合金，試問甲、乙兩種合金各應生產多少單位，才能獲得最大利潤？又此時利潤為多少？（12 分）

102 學年度指定科目考試

數學乙選擇（填）題答案

題號	答案	
1	2	
2	2	
3	35	
4	145	
5	1245	
6	2	
7	124	
A	8	1
	9	2
	10	0
B	11	5
	12	2
C	13	1
	14	3

102 學年度指定科目考試數學乙非選擇題參考答案

數學乙的題型有選擇、選填與非選擇題。非選擇題主要評量考生是否能夠清楚表達推理過程，答題時應將推理或解題過程說明清楚，且得到正確答案，方可得到滿分。如果計算錯誤，則酌給部分分數。如果只有答案對，但觀念錯誤，或過程不合理，則無法得到分數。

數學科試題的解法通常不只一種，在此提供多數考生可能採用的解法以供各界參考。關於較詳細的考生解題錯誤概念或解法，請詳見本中心將於 8 月 15 日出刊的《選才電子報》。

102 學年度指定科目考試數學乙各大題的參考答案說明如下：

第一題

$$(1) \log 1.5 = \log \frac{3}{2} = \log 3 - \log 2 \approx 0.4771 - 0.3010 = 0.1761$$

$$(2) \log(1.5)^{60} = 60 \times \log 1.5 \approx 60 \times 0.1761 = 10.566$$

(3) 因為 $\log(1.5)^{60}$ 的首數為 10，所以 $(1.5)^{60}$ 的整數部分是 $10+1=11$ 位數。

(4) 因為 $\log(1.5)^{60}$ 的尾數為 0.566，而 $\log 3 \approx 0.4771 < 0.566 < 0.6020 \approx \log 4$ ，所以 $(1.5)^{60}$ 的整數部分中，最左邊的數字是 3。

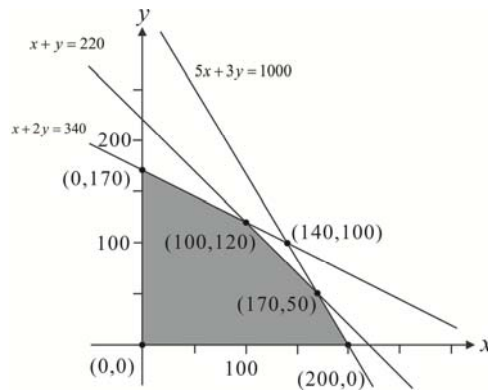
第二題

設工廠生產甲合金 x 單位、乙合金 y 單位。

$$1. \text{ 由題意知 } x, y \text{ 需滿足下列聯立不等式：} \begin{cases} x, y \geq 0 \\ 5x + 3y \leq 1000 \\ 3x + 6y \leq 1020 \\ 3x + 3y \leq 660 \end{cases}$$

2. 求出頂點或畫出可行解區域

由聯立不等式可繪出此可行解區域如下圖的灰色區域(含邊界)。其頂點為 $(0, 0)$ 、 $(200, 0)$ 、 $(170, 50)$ 、 $(100, 120)$ 、 $(0, 170)$ 。



3. 求出目標函數

由「甲、乙合金每單位的獲利分別為 600、700 元」得目標函數為

$$f(x,y) = 600x + 700y。$$

4. 說明工廠應生產甲合金 100 單位、乙合金 120 單位，才能獲得最大利潤 144000 元。

【解法一】

將可行解區域上的各頂點代入目標函數，可得：

(x,y)	$(0,0)$	$(200,0)$	$(170,50)$	$(100,120)$	$(0,170)$
$600x + 700y$	0	120000	137000	144000	119000

比較大小可知：工廠應生產甲合金 100 單位與乙合金 120 單位，才有最大利潤 144000 元。

【解法二】

畫出正確的可行解區域（標示邊界、頂點 $(0,0)$ 、 $(200,0)$ 、 $(170,50)$ 、 $(100,120)$ 、

$(0,170)$ 所圍區域）。由於 $f(x,y) = 600x + 700y$ 所定直線之斜率為 $-\frac{6}{7}$ ，當直線

$600x + 700y = k$ 在可行解區域掃動時，因目標函數所定直線之斜率 $-\frac{6}{7}$ 介於 -1

與 $-\frac{1}{2}$ 之間，故得知在 $x=100, y=120$ 時，可得最大利潤 144000 元。

註：1. 若以頂點法解題（解法一），必須將五個正確的頂點代入目標函數中比較大小才能得到結論，否則將被扣分。但 $(0,0)$ 未代入目標函數中比較大小，不扣分。

2. 若以平行線法解題（解法二），必須標示出正確的可行解區域，並說明目標函數所定直線之斜率 $-\frac{6}{7}$ 介於 -1 與 $-\frac{1}{2}$ 之間，才能得知最大值發生在頂點 $(100,120)$ 。

102 學年度指定科目考試數學乙非選擇題考生作答情形分析

第一處 陳慧美

每年指考成績單寄發後，有些考生認為自己的數學乙考科非選擇題，最後答案明明正確，為什麼無法得到該題的滿分，甚至 1 分未得？本文就此一疑問，說明本年度數學乙非選擇題僅得到部分題分或是 1 分未得的可能情形，以及數學科非選擇題給分的大原則，希望能藉此釐清部分考生的疑惑。以下各題會從兩方面進行分析，一是正確的解題步驟，二是考生解題的一些錯誤概念或解法。

第一題：

題目：已知 $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$ 。

- (1) 請以對數律計算 $\log 1.5$ （不必四捨五入）。（3 分）
- (2) 請以對數律計算 $\log (1.5)^{60}$ （不必四捨五入）。（3 分）
- (3) 請問 $(1.5)^{60}$ 的整數部分是幾位數？請說明理由。（3 分）
- (4) 請問 $(1.5)^{60}$ 的整數部分中，最左邊的數字是幾？請說明理由。（3 分）

分析：

本題評量對數律、首數與尾數的意義，試題分成 4 小題，逐步引導解題。

第(1)小題

(一) 正確解題步驟：

$$\log 1.5 = \log \frac{3}{2} = \log 3 - \log 2 \approx 0.4771 - 0.3010 = 0.1761$$

(二) 錯誤概念或解法：

此小題僅得部分分數或未得分的幾種情形如下：

(A1) 寫出正確的對數運算，但函數值計算錯誤，如：

$$\log 1.5 = \log \frac{3}{2} = \log 3 - \log 2 \approx 0.4771 - 0.3010 = 0.0761。$$

(A2)寫出錯誤的對數運算，如： $\log \frac{3}{2} = \frac{\log 3}{\log 2}$ 。

第(2)小題

(一) 正確解題步驟：

$$\log(1.5)^{60} = 60 \times \log 1.5 \approx 60 \times 0.1761 = 10.566$$

(二) 錯誤概念或解法：

此小題僅得部分分數或未得分的幾種情形如下：

(B1)寫出正確的對數運算，但函數值計算錯誤，如：

$$\log(1.5)^{60} = 60 \times \log 1.5 = 11.566。$$

(B2)寫出錯誤的對數運算，如： $\log(1.5)^{60} = 60 \times \log 0.5 = 60 \times (-0.3010)$ 。

第(3)小題

(一) 正確解題步驟：

因為 $\log(1.5)^{60}$ 的首數為10，所以 $(1.5)^{60}$ 的整數部分是 $10+1=11$ 位數。

(二) 錯誤概念或解法：

此小題僅得部分分數或未得分的幾種情形如下：

(C1)雖算出 $\log(1.5)^{60} = 10.566$ ，但不曉得整數部分的位數即為首數加1，如：

$\log(1.5)^{60}$ 的首數為10，所以 $(1.5)^{60}$ 的整數部分即為10位數；或因

$\log(1.5)^{60} = 10.566$ ，而認為整數部分為10，故為2位數。

(C2)雖曉得整數部分的位數即為首數加1，但算錯 $\log(1.5)^{60}$ 的數值。

第(4)小題

(一) 正確解題步驟：

因為 $\log(1.5)^{60}$ 的尾數為0.566，而 $\log 3 \approx 0.4771 < 0.566 < 0.6020 \approx \log 4$ ，所以 $(1.5)^{60}$ 的

整數部分中，最左邊的數字是 3。

(二) 錯誤概念或解法：

此小題僅得部分分數或未得分的幾種情形如下：

(D1)已寫出理由，但寫錯答案。如：因 $\log 3 \leq 0.566 < \log 4$ ，故最左邊的數字為 $\log 3$ ；或認為 0.566 最接近 $\log 4$ ，而得最左邊的數字為 4。

(D2)答案正確，但未說明理由。如：僅寫

$$\log(1.5)^{60} = 10.566 = 10 + 0.566 = 10 + \log 3. \sim, \text{ 卻未說明 } 0.566 \text{ 為何是 } \log 3. \sim。$$

本題屬高一數學指數、對數函數單元之試題，第(1)與(2)小題即評量考生能否利用對數計算求出 $\log 1.5$ 與 $\log(1.5)^{60}$ 之數值。在第(3)小題中，可由第(2)小題所得數值之首數，求得 $(1.5)^{60}$ 的整數部分是 $10+1=11$ 位數。在第(4)小題中，則利用第(2)小題所得數值之尾數，來判斷因 $\log 3 < 0.566 < \log 4$ ，故 $(1.5)^{60}$ 的整數部分中，最左邊的數字是 3。在第(4)小題中，若考生只寫答案，而没有任何的理由將無法得分。數學科非選擇題主要評量用數學式清楚表達解題過程的能力，因此推理過程與說明是否正確、邏輯判斷是否合理，均為評定分數的重要依據。

第二題：

題目：某工廠使用三種貴金屬元素合成兩種合金，其中每單位的甲合金是由 5 公克的 A 金屬、3 公克的 B 金屬以及 3 公克的 C 金屬組成，而每單位的乙合金是由 3 公克的 A 金屬、6 公克的 B 金屬與 3 公克的 C 金屬所組成。已知甲、乙合金每單位的獲利分別為 600、700 元。若工廠此次進了 1000 公克的 A 金屬、1020 公克的 B 金屬與 660 公克的 C 金屬投入生產這兩種合金，試問甲、乙兩種合金各應生產多少單位，才能獲得最大利潤？又此時利潤為多少？（12 分）

分析：

本題評量線性規劃概念，考生可利用頂點法或平行線法求解。

（一）正確解題步驟：

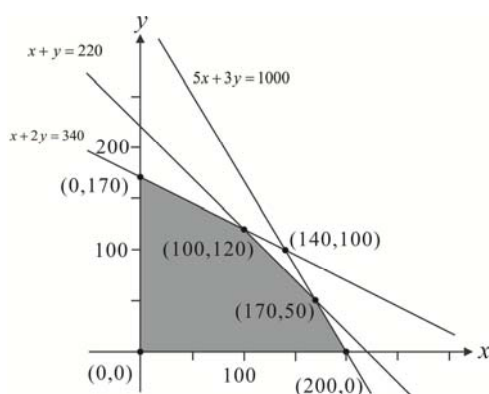
設工廠生產甲合金 x 單位、乙合金 y 單位。

1. 由題意知 x, y 需滿足下列聯立不等式：

$$\begin{cases} x, y \geq 0 \\ 5x + 3y \leq 1000 \\ 3x + 6y \leq 1020 \\ 3x + 3y \leq 660 \end{cases}$$

2. 求出頂點或標示出可行解區域

由聯立不等式可繪出此可行解區域如下圖的灰色區域(含邊界)。其頂點為 $(0, 0)$ 、 $(200, 0)$ 、 $(170, 50)$ 、 $(100, 120)$ 、 $(0, 170)$ 。



3. 求出目標函數

由「甲、乙合金每單位的獲利分別為 600、700 元」得目標函數為

$$f(x, y) = 600x + 700y。$$

4. 說明工廠應生產甲合金 100 單位、乙合金 120 單位，才能獲得最大利潤 144000 元。

【解法一：頂點法】

將可行解區域上的各頂點¹代入目標函數，可得：

(x,y)	(0,0)	(200,0)	(170,50)	(100,120)	(0,170)
$600x+700y$	0	120000	137000	144000	119000

比較大小可知：工廠應生產甲合金 100 單位與乙合金 120 單位，才有最大利潤 144000 元。

【解法二：平行線法】

畫出正確的可行解區域²（標示邊界、頂點 (0,0)、(200,0)、(170,50)、(100,120)、(0,170) 所圍區域）。由於 $f(x,y) = 600x + 700y$ 所定直線之斜率為 $-\frac{6}{7}$ ，當直線 $600x + 700y = k$ 在可行解區域掃動時，因目標函數所定直線之斜率 $-\frac{6}{7}$ 介於 -1 與 $-\frac{1}{2}$ 之間，故得知在 $x = 100, y = 120$ 時，可得最大利潤 144000 元。

(二) 錯誤概念或解法：

(E1) 寫錯不等式，如：
$$\begin{cases} 5x + 3y = 1000 \\ 3x + 6y = 1020 \\ 3x + 3y = 660 \end{cases}$$

(E2) 寫錯可行解區域上的頂點、可行解區域標示錯誤，如：標示成頂點 (100,120)、(170,50)、(140,100) 所圍的三角形區域。

(E3) 未寫出目標函數 $f(x,y) = 600x + 700y$ ，或寫錯目標函數。

(E4) 利用頂點法求解，但直接認定所求為頂點 (100,120)，未將可行解區域上另

¹ 若以頂點法解題（解法一），必須將五個正確的頂點代入目標函數中比較大小才能得到結論，否則將被扣分。但 (0,0) 未代入目標函數中比較大小，不扣分。

² 若以平行線法解題（解法二），必須標示出正確的可行解區域，並說明目標函數所定直線之斜率 $-\frac{6}{7}$ 介於 -1 與 $-\frac{1}{2}$ 之間，才能得知最大值發生在頂點 (100,120)。

外四個頂點 $(0, 0)$ 、 $(200, 0)$ 、 $(170, 50)$ 、 $(0, 170)$ 代入目標函數內比較。

(E5) 利用頂點法求解，將頂點代入目標函數計算函數值作比較時，因計算錯誤，而無法求得正確答案。

(E6) 利用平行線法求解，但未說明目標函數所定直線之斜率 $-\frac{6}{7}$ 介於 -1 與 $-\frac{1}{2}$ 之間。

(E7) 利用平行線法求解，在利用直線 $600x + 700y = k$ 掃動時，因直線畫錯(即斜率錯誤)而找到錯誤頂點。

線性規劃試題的解題步驟較多，需有完整的解題過程方能得滿分，如：考生若以頂點法求解，須將五個正確的頂點代入目標函數比較大小，才能得到結論，否則將被扣分；若以平行線法求解，則必須標示出正確的可行解區域，並說明目標函數的直線斜率介於 -1 與 $-\frac{1}{2}$ 之間，才能得知最大值發生的頂點 $(100, 120)$ 上。數學甲與數學乙的題型有選擇、選填與非選擇題。選擇題與選填題，只要答案正確，即可得到全部分數。但非選擇題主要評量考生是否能夠清楚表達推理過程，答題時應將推理或解題過程說明清楚，且得到正確答案，方可得到滿分。如果只有答案對，但觀念錯誤，或過程不合理，則無法得到分數³。本文說明正確的解題概念與步驟，以及得部分分數與無法得分的可能情形，主要用意在於提供老師教學或學生平常練習時的參考。

³ 吳家怡(民 93)，我的數學甲非選擇題得分了嗎。選才通訊，第 120 期。