

數學 試卷一
試題／答題簿

二小時完卷(上午八時三十分至上午十時三十分)
本試卷必須用中文作答

1. 在本封面的適當位置填寫考生編號、試場編號及座位編號。
2. 本試卷分三部，即甲部(1)、甲部(2)和乙部。每部各佔 33 分。
3. 甲部(1)及甲部(2)各題全答。答案須寫在本試題／答題簿中預留的空位內。
4. 乙部選答三題。答案須寫在 CE(A)2 答題簿內。
5. 除特別指明外，須詳細列出所有算式。
6. 除特別指明外，數值答案可用真確值表示，亦可用近似值表示，惟須準確至三位有效數字。
7. 本試卷的附圖不一定依比例繪成。

考生編號									
試場編號									
座位編號									

	閱卷員專用	主考員專用
	閱卷員編號	主考員編號
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
總分		

核卷員專用	
核卷員編號	
總分	_____

參考公式

球	體	表	面	積	=	$4\pi r^2$
		體	積	=	$\frac{4}{3}\pi r^3$	
圓	柱	側	面	積	=	$2\pi rh$
		體	積	=	$\pi r^2 h$	
圓	錐	側	面	積	=	πrl
		體	積	=	$\frac{1}{3}\pi r^2 h$	
角	柱	體	積	=	底面積 × 高	
角	錐	體	積	=	$\frac{1}{3}$ × 底面積 × 高	

甲部(1) (33 分)

本部各題全答。

答案須寫在預留的空位內。

1. 圖 1 顯示一橫截面為梯形的直立柱體。求該柱體的體積。

(3 分)

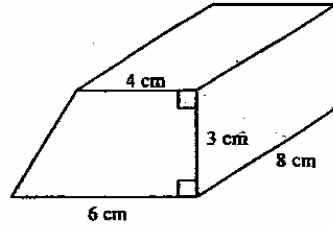


圖 1

2. 圖 2 中， CDE 為直線。求 x 及 y 。

(3 分)

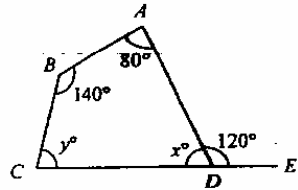


圖 2

3. 圖 3 中，求 x 及 y 。

(3 分)

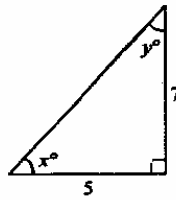


圖 3

閱卷員
專用

4. 化簡 $\frac{a^3 a^4}{b^{-2}}$ ，並以正指數表示答案。

(3 分)

5. 令 x 成為公式 $b = 2x + (1-x)a$ 的主項。

(3 分)

6. 圖 4 中， A, B, C, D 是圓上的點， AC 與 BD 交於 E 。

(4 分)

- (a) 哪個三角形與 $\triangle ECD$ 相似？

- (b) 求 y 。

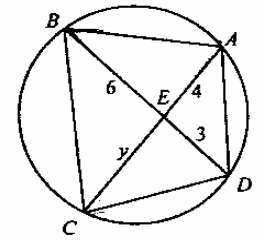


圖 4

7. 一玩具車的標價是 \$29，以八折售出。

(4 分)

- (a) 求該玩具車的售價。

- (b) 若該玩具車的成本是 \$18，求賺率。

8. $A(0, 4)$ 及 $B(-2, 1)$ 是兩點。

(5分)

(a) 求 AB 的斜率。

(b) 求過 $(1, 3)$ 且垂直於 AB 的直線的方程。

9. 設 $f(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ 。

(5分)

(a) 證明 $x-2$ 是 $f(x)$ 的因式。

(b) 因式分解 $f(x)$ 。

甲部(2) (33 分)

本部各題全答。

答案須寫在預留的空位內。

10. 二百名學生參加一數學測驗。圖 5 顯示這測驗得分分佈的累積頻數多邊形。

(a) 完成以下兩表。

(3 分)

測驗得分 (x)	累積頻數
$x \leq 50$	8
$x \leq 60$	50
$x \leq 70$	
$x \leq 80$	
$x \leq 90$	188
$x \leq 100$	200

測驗得分 (x)	累積頻數
$40 < x \leq 50$	8
$50 < x \leq 60$	42
$60 < x \leq 70$	
$70 < x \leq 80$	
$80 < x \leq 90$	30
$90 < x \leq 100$	12

(b) 若該測驗的及格分數是 55，估計這些學生的及格百分率。

(4 分)

200 名學生測驗得分分佈的累積頻數多邊形

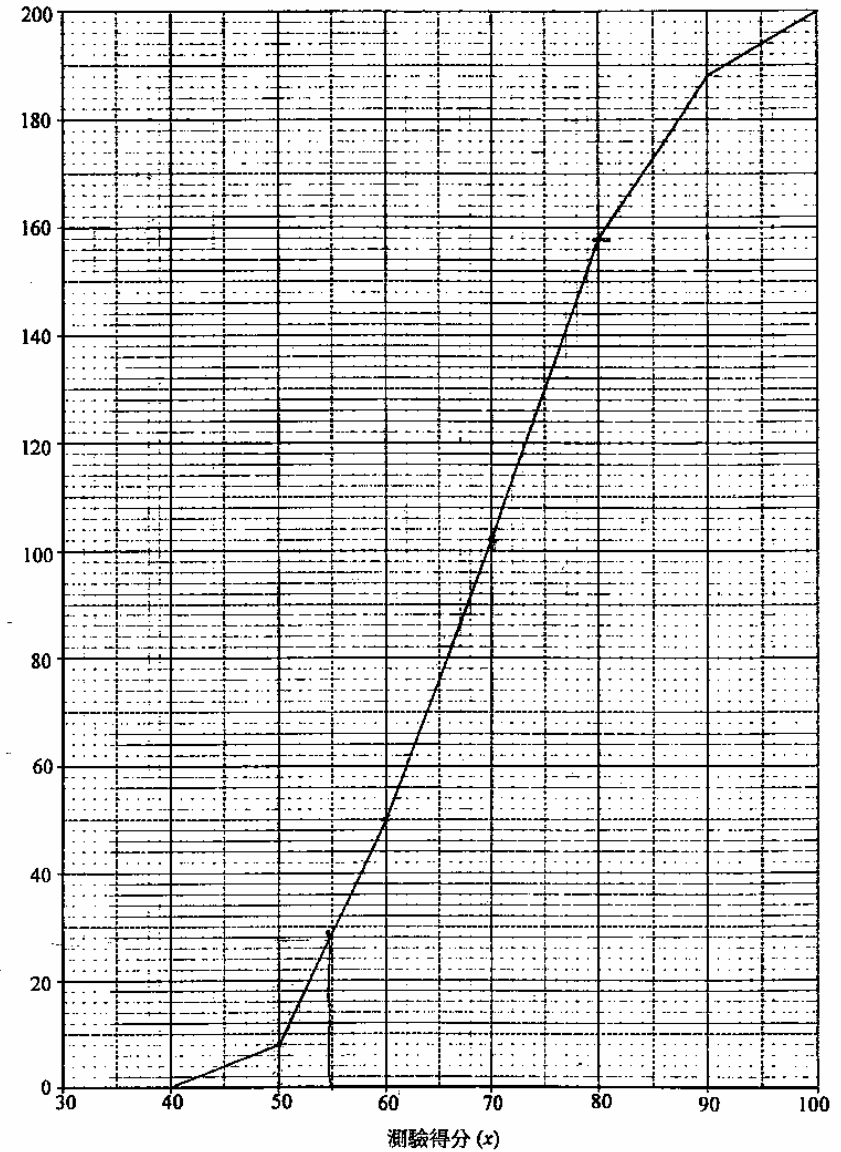


圖 5

11. 一抽屜內有白襪 8 隻，黃襪 4 隻及紅襪 2 隻。某男孩從該抽屜隨意取出 2 隻襪。

(a) 求取出的襪均是白色的概率。 (3分)

(b) 求取出的襪是同色的概率。 (4分)

12. 流動電話網絡 A 的每月服務費 $\$S$ 可分成兩部分，一部分固定，另一部分隨通話時間 t 分鐘而正變。當通話時間是 100 分鐘及 130 分鐘時，每月服務費依次是 $\$230$ 及 $\$284$ 。

(a) 以 t 表 S 。 (4分)

(b) 流動電話網絡 B 的服務費只隨通話時間而正變，費用為每分鐘 $\$2.20$ 。某人每月約使用 110 分鐘通話時間。從節省費用着眼，他應加入網絡 A 還是 B？試加以解釋。 (3分)

13. 圖 6.1 中， $A_1B_1C_1D_1$ 是一邊長 14 cm 的正方形。 A_2 、 B_2 、 C_2 、 D_2 依次將 A_1B_1 、 B_1C_1 、 C_1D_1 、 D_1A_1 分成 3:4，得出正方形 $A_2B_2C_2D_2$ 。依循相同的規律， A_3 、 B_3 、 C_3 、 D_3 依次將 A_2B_2 、 B_2C_2 、 C_2D_2 、 D_2A_2 分成 3:4，得出正方形 $A_3B_3C_3D_3$ 。這步驟不斷重複，得出正方形 $A_4B_4C_4D_4$ ， $A_5B_5C_5D_5$ ， \dots ， $A_nB_nC_nD_n$ ， \dots 。

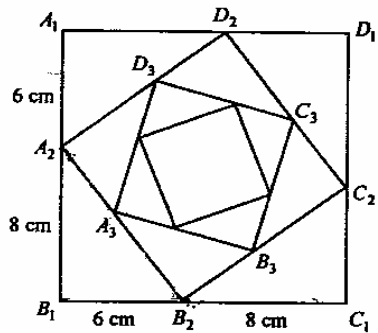


圖 6.1

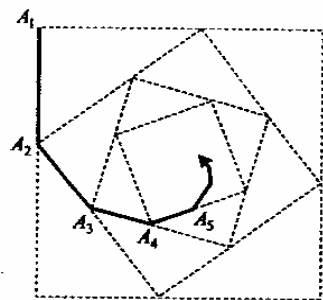


圖 6.2

- (a) 求 A_2B_2 。(2分)

- (b) 求 $A_2A_3 : A_1A_2$ 。(2分)

- (c) 一螞蟻從 A_1 出發，沿路徑 $A_1A_2A_3 \dots A_n \dots$ 爬行，如圖 6.2 所示。證明該螞蟻所爬行的總距離不能大於 21 cm。(3分)

14. 圖 7 中， O 是半圓 $ABCD$ 的圓心，且 $AB = BC$ 。證明 $BO \parallel CD$ 。(5分)

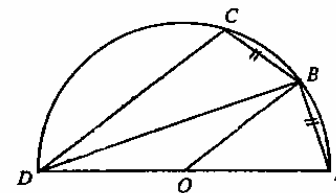


圖 7

乙部 (33 分)

本部選答三題。答案須寫在 CE(A)2 答題簿內。
每題 11 分。

15. 圖 8 所示為兩相互外切的圓 C_1 及 C_2 。
 C_1 的圓心為 $(5, 0)$ ， C_2 的方程為
 $(x-11)^2 + (y+8)^2 = 49$ 。

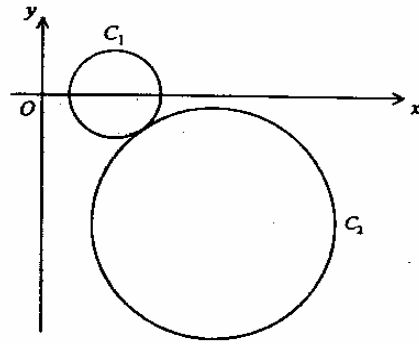


圖 8

- (a) 求 C_1 的方程。 (3 分)
- (b) 求由原點至 C_1 的兩條切線的方程。 (4 分)
- (c) (b) 的其中一條切線與 C_2 交於兩相異點 A 及 B 。求 AB 中點的坐標。 (4 分)
16. 圖 9.1 顯示一直立圓錐形的紙杯，底半徑為 4 cm，高為 8 cm。兩個半徑分別是 2 cm 及 x cm 的球形雪糕球放於該紙杯內，並完全融化為液體。當紙杯的軸為鉛垂時，紙杯內液體的深度是 $(2x+3)$ cm。（假設雪糕融化時體積不變。）

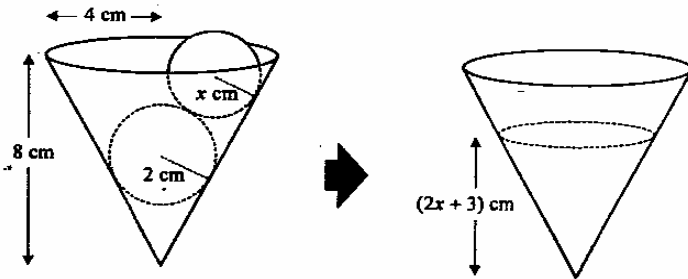


圖 9.1

- (a) 證明 $8x^3 - 36x^2 - 54x + 101 = 0$ 。 (7 分)
- (b) 圖 9.2 所示為 $y = 2x^3 - 9x^2$ 在 $x \geq 0$ 區間內的圖像。在該圖像上加上適當的直線求 x ，答案須準確至一位小數。 (4 分)

考生編號	試場編號	座位編號	本頁積分
------	------	------	------

16.(續)

考生若選答第 16 題，須填寫上列三空格，並將本頁轉於 CE(A)2 答題簿內，一併交回。

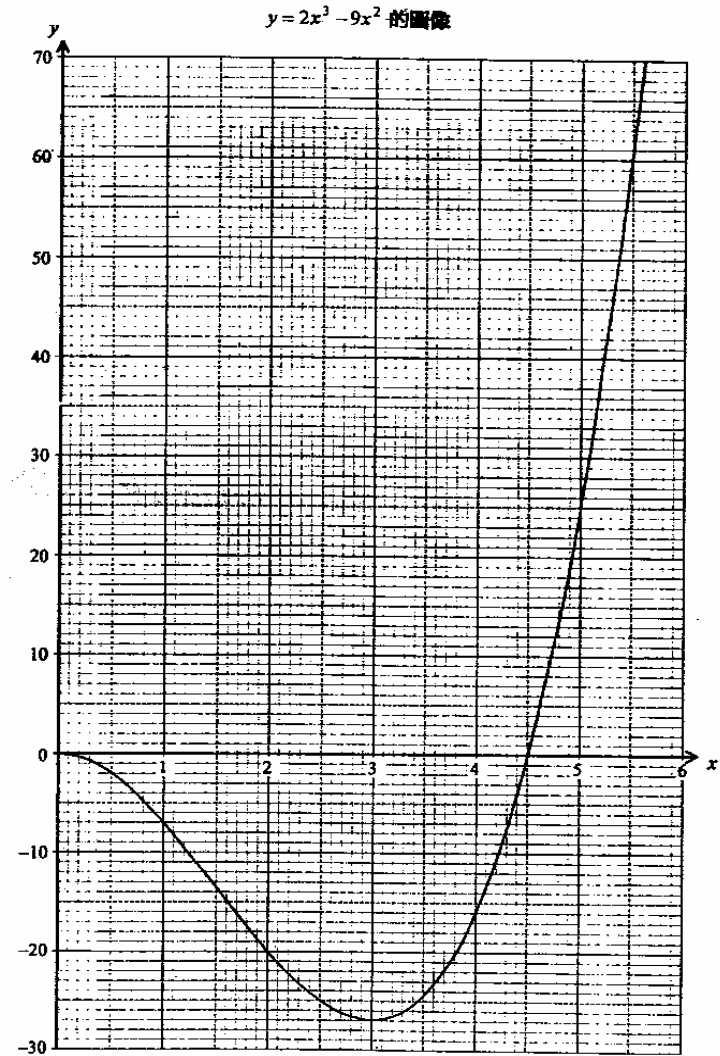


圖 9.2

17. 圖 10 中，三角形標誌牌 ABC 沿東西走向，鉛垂地立於水平地面上。 $AC=4$ m， $BC=6$ m， $\angle ACB=72^\circ$ ，而 F 是由 A 至 BC 的垂足。當太陽的方位為 $N50^\circ W$ 而仰角是 35° 時，該標誌牌在水平地面的投影為 DBC 。

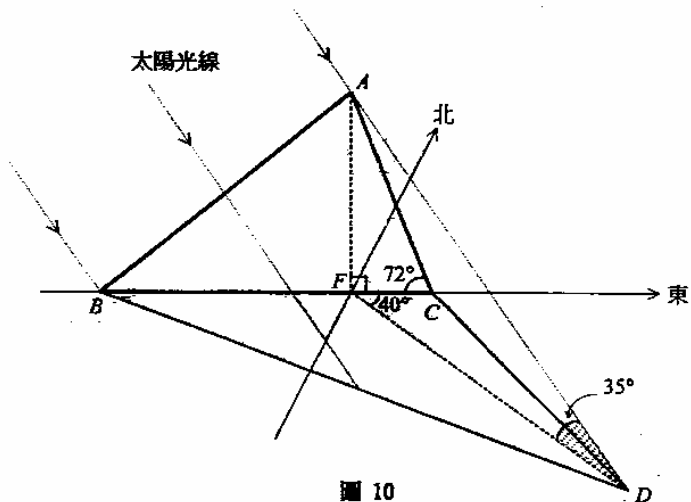


圖 10

- (a) 求 AF 及 FD 。 (4分)
- (b) 求投影 DBC 的面積。 (5分)
- (c) 若太陽的方位為 $Nx^\circ W$ ，其中 $50 < x < 90$ ，但它的仰角仍是 35° ，指出並解釋該標誌牌在水平地面的投影的面積是大於、小於，還是等於 (b) 所求得的面積。 (2分)
18. 陳女士為某校的賣物會製造曲奇和西餅。每盤曲奇和每盤西餅需用材料如下：

	麵粉	糖	蛋
曲奇	0.32 kg	0.24 kg	2 隻
西餅	0.28 kg	0.36 kg	10 隻

陳女士有麵粉 4.48 kg，糖 4.32 kg 和蛋 100 隻。她用這些材料造了 x 盤曲奇和 y 盤西餅。

- (a) 寫出代表對 x 、 y 的約束條件的不等式。設 R 為滿足這些不等式的序偶 (x, y) 的點所成的區域。在圖 11 中繪出這區域 R ，並塗上陰影。 (7分)
- (b) 售賣一盤曲奇可得利潤 \$90，而售賣一盤西餅可得利潤 \$120。若 x 、 y 為整數，求可能獲得的最大利潤。 (4分)

考生編號	試場編號	座位編號	本頁積分
------	------	------	------

18. (續) 考生若選答第 18 題，須填寫上列三空格，並將本頁轉於 CE(A)2 答題簿內，一併交回。

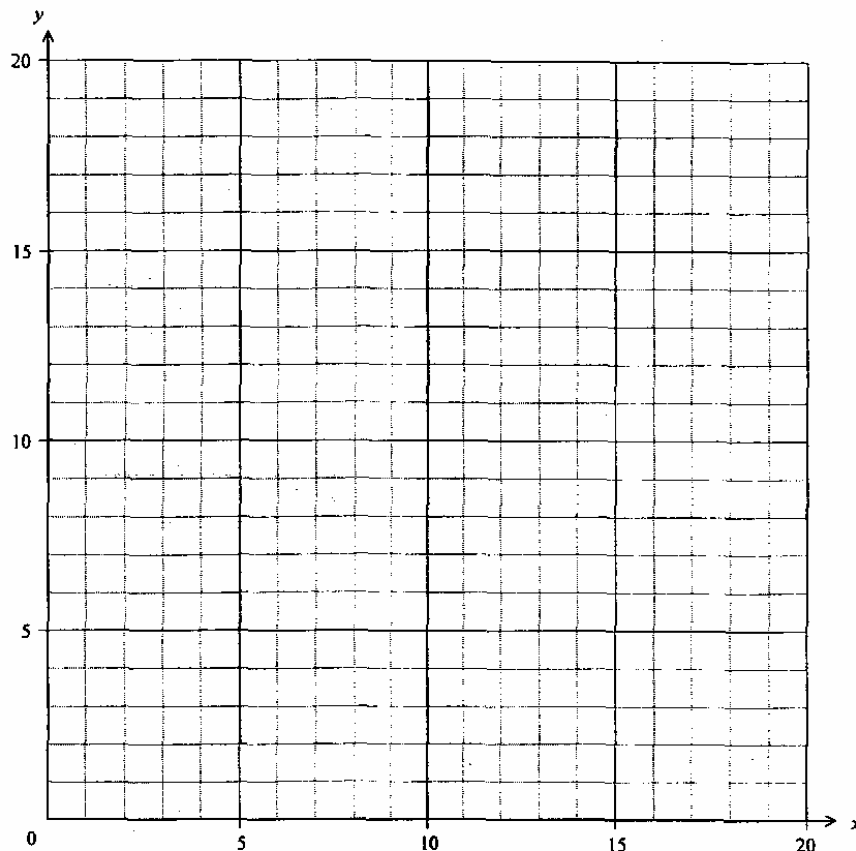


圖 11

- 試卷完 -