

數學 必修部分

試卷一

試題答題簿

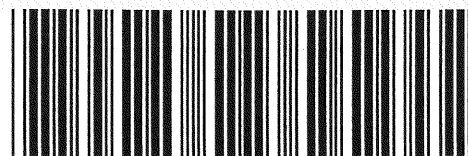
本試卷必須用中文作答
兩小時十五分鐘完卷
(上午八時三十分至上午十時四十五分)

考生須知

- (一) 宣布開考後，考生須首先在第1頁之適當位置填寫考生編號，並在第1、3、5、7、9及11頁之適當位置貼上電腦條碼。
- (二) 本試卷分**三部**，即甲部(1)、甲部(2)和乙部。
- (三) 本試卷**各題均須作答**，答案須寫在本試題答題簿中預留的空位內。不可在各頁邊界以外位置書寫。寫於邊界以外的答案，將不予評閱。
- (四) 如有需要，可要求派發方格紙及補充答題紙。每張紙均須填寫考生編號、填畫試題編號方格、貼上電腦條碼，並用繩縛於簿內。
- (五) 除特別指明外，須詳細列出所有算式。
- (六) 除特別指明外，數值答案須用真確值，或準確至三位有效數字的近似值表示。
- (七) 本試卷的附圖不一定依比例繪成。
- (八) 試場主任宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼及填畫試題編號方格。

請在此貼上電腦條碼

考生編號



甲部(1) (35分)

1. 化簡 $\frac{(mn^{-2})^5}{m^{-4}}$ ，並以正指數表示答案。 (3分)

2. 因式分解

(a) $\alpha^2 + \alpha - 6$ ，

(b) $\alpha^4 + \alpha^3 - 6\alpha^2$ 。

(3分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

3. (a) 將 534.7698 上捨入至最接近的百位。
(b) 將 534.7698 下捨入至二位小數。
(c) 將 534.7698 捨入至二位有效數字。

(3 分)

4. 設 a 、 b 及 c 均為非零的數使得 $\frac{a}{b} = \frac{6}{7}$ 及 $3a = 4c$ 。求 $\frac{b+2c}{a+2b}$ 。(3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

5. 在某招聘活動中，男申請者的人數較女申請者的人數多 28%。男申請者的人數與女申請者的人數之差為 91。求在該招聘活動中男申請者的人數。(4分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

6. 考慮複合不等式

$$3 - x > \frac{7 - x}{2} \quad \text{或} \quad 5 + x > 4 \quad \dots\dots\dots (*) \text{。}$$

- (a) 解 (*)。
 (b) 寫出滿足 (*) 的最大負整數。

(4分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

7. 設 $p(x) = 4x^2 + 12x + c$ ，其中 c 為一常數。方程 $p(x) = 0$ 有等根。求

(a) c ，

(b) $y = p(x) - 169$ 的圖像的 x 截距。

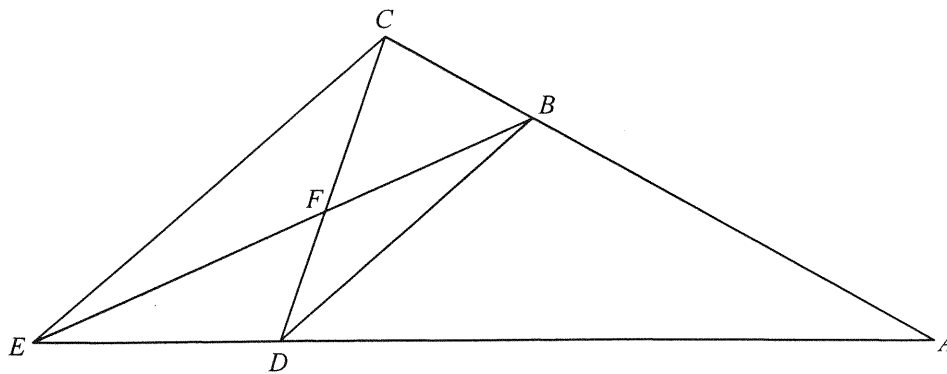
(5分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

8. 圖 1 中， B 及 D 分別為 AC 及 AE 上的點。 BE 與 CD 相交於點 F 。 已知 $AB = BE$ 、 $BD \parallel CE$ 、 $\angle CAE = 30^\circ$ 及 $\angle ADB = 42^\circ$ 。



- (a) 求 $\angle BEC$ 。
- (b) 設 $\angle BDC = \theta$ 。 以 θ 表 $\angle CFE$ 。

(5 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

9. 下表顯示某班學生所修科目的數目的分佈。

所修科目的數目	4	5	6	7
學生人數	8	12	16	4

- (a) 寫出上述分佈的平均值、中位數及標準差。
- (b) 現有一新生加入該班。該新生所修科目的數目為 5。求加入這學生而引致該分佈的中位數的改變。

(5 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

甲部(2) (35 分)

10. 一個高度為 h cm 的 X 牌紀念品的價錢為 $\$P$ 。 P 的一部分為常數，而另一部分隨 h^3 正變。當 $h=3$ 時， $P=59$ ；且當 $h=7$ 時， $P=691$ 。

(a) 求一個高度為 4 cm 的 X 牌紀念品的價錢。 (4 分)

(b) 某人宣稱一個高度為 5 cm 的 X 牌紀念品的價錢高於兩個高度均為 4 cm 的 X 牌紀念品的總價錢。該宣稱是否正確？試解釋你的答案。 (2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

11. 下面的幹葉圖顯示某袋子內的信件的重量的分佈。

幹 (十位)	葉 (個位)						
1	1	2	3	3			
2	3	3	4	5	6	9	9
3	1	6	7	8	8	8	
4	2						
5	0	w					

已知上述分佈的分佈域為其四分位數間距的三倍。

- (a) 求 w 。 (4分)
- (b) 若從該袋子中隨機抽取一信件，求所抽取的信件的重量的不少於該分佈的眾數的概率。 (2分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

12. 一實心直立圓錐體的高及底半徑分別為 36 cm 及 15 cm 。 將該圓錐體以兩平行於其底的平面分成三部分。 該三部分的高相等。 以 π 表

(a) 該圓錐體的中間部分的體積， (3 分)

(b) 該圓錐體的中間部分的曲面面積。 (3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

14. 點 A 及點 B 的坐標分別為 $(-10,0)$ 及 $(30,0)$ 。圓 C 通過 A 及 B 。將 C 的圓心記為 G 。已知 G 的 y 坐標為 -15 。

(a) 求 C 的方程。 (3分)

(b) 直線 L 通過 B 及 G 。另一直線 l 平行於 L 。設 P 為直角坐標平面上的一動點使得由 P 至 L 的垂直距離等於由 P 至 l 的垂直距離。將 P 的軌跡記為 Γ 。已知 Γ 通過 A 。

(i) 描述 Γ 與 L 之間的幾何關係。

(ii) 求 Γ 的方程。

(iii) 假定 Γ 與 C 相交於另一點 H 。某人宣稱 $\angle GAH < 70^\circ$ 。你是否同意？試解釋你的答案。

(6分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

乙部 (35 分)

15. 某箱子內有 3 隻藍色碟、7 隻綠色碟及 9 隻紫色碟。若從該箱子中隨機同時抽出 4 隻碟，求

(a) 抽出 4 隻相同顏色的碟的概率； (3 分)

(b) 抽出至少 2 隻不同顏色的碟的概率。 (2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

16. 某等比數列的第 3 項及第 6 項分別為 144 及 486。

(a) 求該數列的第 1 項。 (2 分)

(b) 求 n 的最小值使得該數列的首 n 項之和大於 8×10^{18} 。 (3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

17. 設 $g(x) = x^2 - 2kx + 2k^2 + 4$ ，其中 k 為一實常數。

(a) 利用配方法，以 k 表 $y = g(x)$ 的圖像的頂點的坐標。 (2分)

(b) 在同一直角坐標系中，設 D 及 E 分別為 $y = g(x+2)$ 的圖像的頂點及 $y = -g(x-2)$ 的圖像的頂點。這直角坐標系中是否有一點 F 使得 $\triangle DEF$ 的外心的坐標為 $(0, 3)$ ？試解釋你的答案。 (4分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

A large rectangular area with a solid black border, containing 25 horizontal dotted lines for writing.

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

18. 圖 2 中， U 、 V 及 W 均為某圓上的點。將該圓記為 C 。 TU 為 C 在 U 的切線使得 TVW 為一直線。

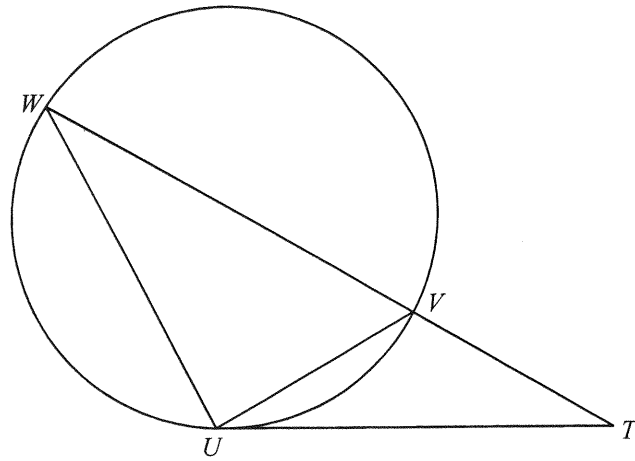


圖 2

- (a) 證明 $\triangle UTV \sim \triangle WTU$ 。(2分)
- (b) 已知 VW 為 C 的一直徑。假定 $TU = 780$ cm 及 $TV = 325$ cm。
- (i) 以 π 表 C 的圓周。
- (ii) 某人宣稱 $\triangle UVW$ 的周界超過 35 m。你是否同意？試解釋你的答案。(5分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

19. $PQRS$ 為四邊形紙卡，其中 $PQ = 60$ cm、 $PS = 40$ cm、 $\angle PQR = 30^\circ$ 、 $\angle PRQ = 55^\circ$ 及 $\angle QPS = 120^\circ$ 。把該紙卡懸掛且 QR 位於水平地面上，如圖 3 所示。

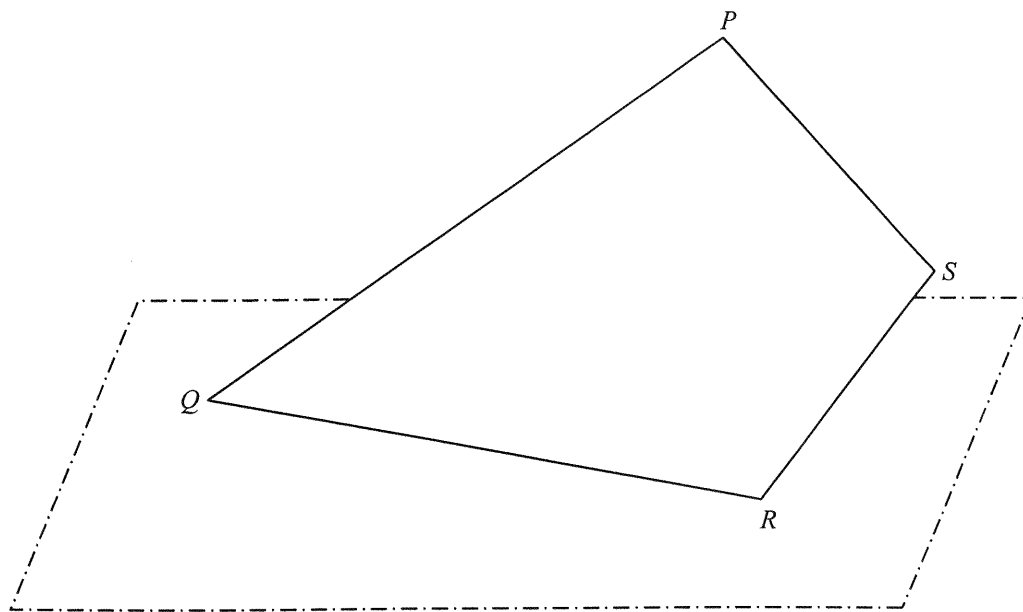


圖 3

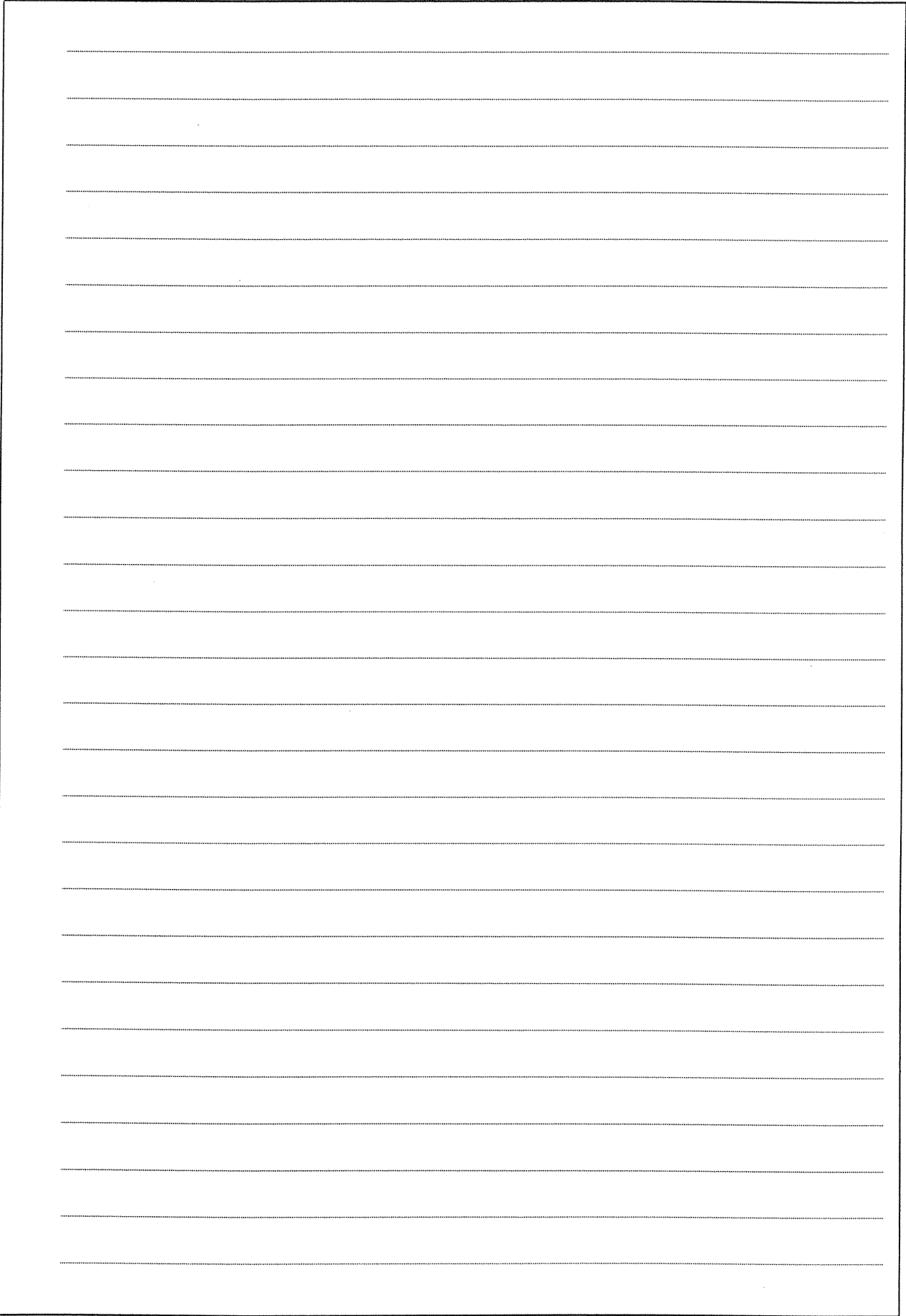
- (a) 求 RS 的長度。 (3 分)
- (b) 求該紙卡的面積。 (2 分)
- (c) 已知該紙卡與水平地面間的交角為 32° 。
- (i) 求由 P 至水平地面的最短距離。
- (ii) 某學生宣稱 RS 與水平地面間的交角至多為 20° 。該宣稱是否正確？試解釋你的答案。 (7 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。



寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- 試卷完 -

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。