

## 數學 必修部分

### 試卷一

### 試題答題簿

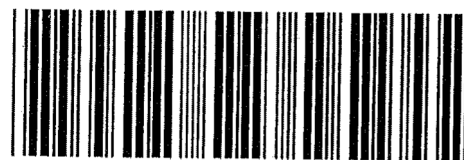
本試卷必須用中文作答  
兩小時十五分鐘完卷  
(上午八時三十分至上午十時四十五分)

#### 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





請在此貼上電腦條碼

3. 一長方形的長及闊分別為  $24\text{ cm}$  及  $(13+r)\text{ cm}$ 。若該長方形的對角線的長度為  $(17-3r)\text{ cm}$ ，求  $r$ 。 (3分)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

4. 因式分解

(a)  $4m^2 - 9$ ，

(b)  $2m^2n + 7mn - 15n$ ，

(c)  $4m^2 - 9 - 2m^2n - 7mn + 15n$ 。

(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。

5. 某錢包以其標價七五折售出。該錢包的售價為 \$690。

(a) 求該錢包的標價。

(b) 售出該錢包後，盈利百分率為 15%。求該錢包的成本。

(4 分)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

6. (a) 解不等式  $\frac{7x+26}{4} \leq 2(3x-1)$ 。

(b) 求同時滿足不等式  $\frac{7x+26}{4} \leq 2(3x-1)$  及不等式  $45-5x \geq 0$  的整數的數目。

(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。

請在此貼上電腦條碼

7. 在某遊樂場，成人人數與小童人數之比為 13:6。若 9 名成人和 24 名小童進入該遊樂場，則成人人數與小童人數之比為 8:7。求在該遊樂場原本的成人人數。(4分)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

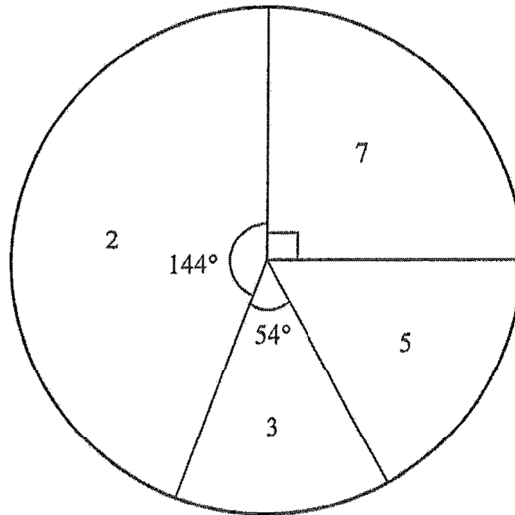
---

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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

8. 下面的圓形圖顯示一群女生擁有指環的數目的分佈。



該群女生擁有指環的數目的分佈

- (a) 寫出該分佈的眾數。
- (b) 求該分佈的平均值。
- (c) 若從該群中隨機選出一名女生，求所選出的女生擁有多於 3 枚指環的概率。

(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. 某兩球體的體積之和為  $324\pi \text{ cm}^3$ 。較大的球體的半徑等於較小的球體的直徑。以  $\pi$  表

- (a) 較大的球體的體積，
- (b) 該兩球體的表面面積之和。

(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. 已知  $h(x)$  的一部分為常數，另一部分則隨  $x$  正變。假定  $h(-2) = -96$  及  $h(5) = 72$ 。

(a) 求  $h(x)$ 。 (3分)

(b) 解方程  $h(x) = 3x^2$ 。 (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. 下面的幹葉圖顯示一些男生在 400 m 賽跑的成績（以秒為單位）的分佈。

幹（十位）	葉（個位）
5	$a$
6	0 0 3 $c$ $c$ 8 9 9 9
7	0 1 1 1 2 2 5 6 9
8	$b$

已知該分佈的四分位數間距為 8 秒。

(a) 求  $c$ 。 (2分)

(b) 已知該分佈的分佈域超過 34 秒且該分佈的平均值為 69 秒。求

(i)  $a$  及  $b$ ，

(ii) 該分佈的最小可取標準差。

(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。

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。

13. 圖 1 中， $O$  為圓  $ABCDE$  的圓心。  $AC$  為該圓的一直徑。  $BD$  與  $OC$  相交於點  $F$ 。 已知  $\angle AED = 115^\circ$ 。

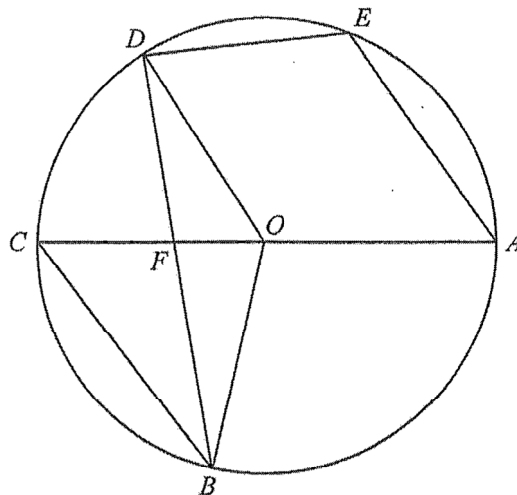


圖 1

- (a) 求  $\angle CBF$ 。 (3分)
- (b) 假定  $BC \parallel OD$  及  $OB = 18 \text{ cm}$ 。 扇形  $OBC$  的周界是否少於  $60 \text{ cm}$  ? 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。

A large rectangular area with horizontal ruling lines, intended for writing answers. The lines are evenly spaced and cover most of the page's width and height.

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. 圖 2 中， $ABCD$  為一正方形。已知  $E$  為  $AD$  上的一點。  $BD$  與  $CE$  相交於點  $F$ 。設  $G$  為一點使得  $BG \parallel EC$  及  $CG \parallel DB$ 。

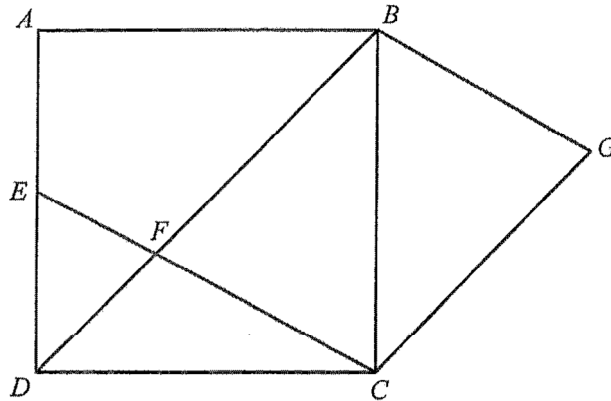


圖 2

(a) 證明

(i)  $\triangle BCG \cong \triangle CBF$  ,

(ii)  $\triangle BCF \sim \triangle DEF$  。

(4 分)

(b) 假定  $\angle BCF = \angle BGC$  。

(i) 設  $BC = l$  。 以  $l$  表  $DF$  。

(ii) 某人宣稱  $AE > DF$  。 你是否同意？ 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。

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 horizontal ruling lines, intended for writing answers. The lines are evenly spaced and cover most of the page's width and height.

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 3 顯示四面體  $ABCD$ 。設  $P$  為  $AD$  上的一點使得  $BP$  垂直於  $AD$ 。某工匠得知  $AC = AD = CD = 13$  cm、 $BC = 8$  cm、 $BD = 12$  cm 及  $\angle ABD = 72^\circ$ 。

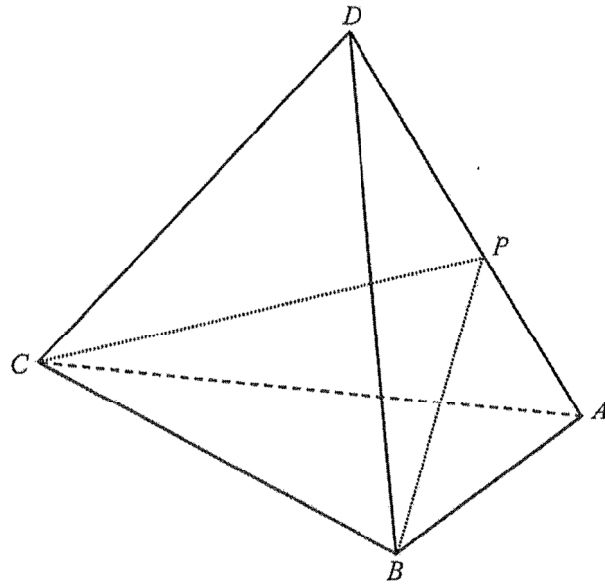


圖 3

- (a) 求
- (i)  $\angle BAD$ ，
  - (ii)  $CP$ 。
- (5 分)
- (b) 該工匠宣稱  $\angle BPC$  為面  $ABD$  與面  $ACD$  間的交角。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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

A large rectangular area with horizontal ruling lines, intended for writing answers. The lines are evenly spaced and cover most of the page's width and height.

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. 設  $f(x) = \frac{1}{1+k}(x^2 + (6k-2)x + (9k+25))$ ，其中  $k$  為一正常數。將點  $(4, 33)$  記為  $F$ 。

(a) 證明  $y = f(x)$  的圖像通過  $F$ 。 (1分)

(b) 將  $y = f(x)$  的圖像對  $y$  軸反射，然後將所得的圖像向上平移 4 單位得出  $y = g(x)$  的圖像。設  $U$  為  $y = g(x)$  的圖像的頂點。將原點記為  $O$ 。

(i) 利用配方法，以  $k$  表  $U$  的坐標。

(ii) 求  $k$  使得通過  $F$ 、 $O$  及  $U$  的圓的面積最小。

(iii) 對任意正常數  $k$ ， $y = g(x)$  的圖像均通過同一點  $G$ 。設  $V$  為  $y = g(x)$  的圖像的頂點使得通過  $F$ 、 $O$  及  $V$  的圓的面積最小。 $F$ 、 $G$ 、 $O$  與  $V$  是否共圓？試解釋你的答案。

(11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 horizontal ruling lines, intended for writing answers. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page.

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。