

數學 試卷一

試題答題簿

本試卷必須用中文作答
兩小時完卷(上午八時三十分至上午十時三十分)

考生須知

1. 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。
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)**各題均須作答**，乙部**選答三題**，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。
4. 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。
5. 除特別指明外，須詳細列出所有算式。
6. 除特別指明外，數值答案須用真確值，或準確至三位有效數字的近似值表示。
7. 本試卷的附圖不一定依比例繪成。
8. 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

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

參考公式

球體	表面面積	=	$4\pi r^2$
	體積	=	$\frac{4}{3}\pi r^3$
圓柱	曲面面積	=	$2\pi rh$
	體積	=	$\pi r^2 h$
圓錐	曲面面積	=	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

寫於本頁的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

5. 下表顯示在某月一些學生的閱書數目。

閱書數目	6	9	12	15
學生人數	4	7	10	x

若該些學生的平均閱書數目為 11，求 x 的值。

(3分)

6. 在某夏令營，男生人數與女生人數之比為 7:6。若 17 名男生和 4 名女生離開該夏令營，則男生人數與女生人數相等。求在該夏令營原本的女生人數。(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。

7. 一生日蛋糕的標價為 \$360。該生日蛋糕以其標價五五折售出。

- (a) 求該生日蛋糕的售價。
(b) 若該生日蛋糕的標價較其成本高 80%，判別售出該生日蛋糕後將獲利還是虧蝕。
試解釋你的答案。

(4分)

8. 點 A 的坐標為 $(-4, 6)$ 。 A 繞原點 O 逆時針方向旋轉 90° 至 B 。 M 為 AB 的中點。

- (a) 求 M 的坐標。
(b) OM 是否垂直於 AB ？ 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。

11. 已知 $f(x)$ 為兩部分之和，一部分隨 x^2 正變，而另一部分隨 x 正變。假定 $f(-2)=28$ 及 $f(6)=-36$ 。

(a) 求 $f(x)$ 。 (3分)

(b) 圖 2 顯示 $y=3(x-6)^2+k$ 的圖像及 $y=f(x)$ 的圖像，其中 k 為一常數。該兩圖像有相同的頂點。

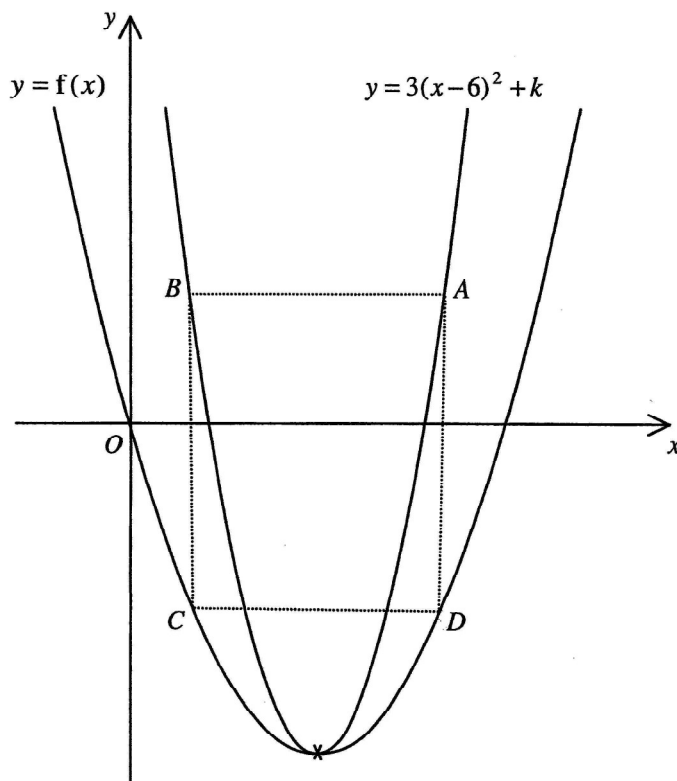


圖 2

(i) 求 k 的值。

(ii) 已知 A 及 B 均為 $y=3(x-6)^2+k$ 的圖像上的點，而 C 及 D 均為 $y=f(x)$ 的圖像上的點。再者， $ABCD$ 為一長方形且 AB 平行於 x 軸。 A 的 x 坐標為 10。求長方形 $ABCD$ 的面積。

(5分)

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。

12. 圖 3 中， $ABCD$ 為一梯形，其中 AB 平行於 CD 。 P 為 BC 上的一點使得 $BP = x$ cm。 已知 $AB = 3$ cm、 $BC = 11$ cm、 $CD = k$ cm 及 $\angle ABP = \angle APD = 90^\circ$ 。

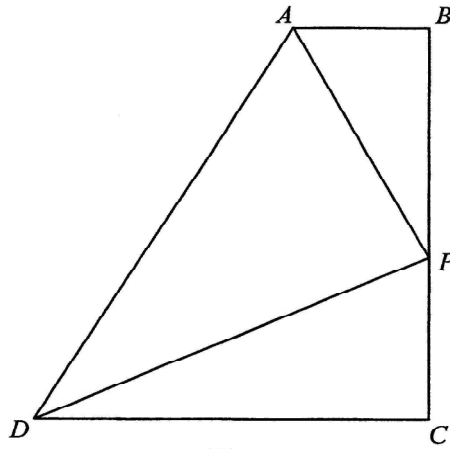


圖 3

- (a) 證明 $\triangle ABP \sim \triangle PCD$ 。 (3分)
- (b) 證明 $x^2 - 11x + 3k = 0$ 。 (2分)
- (c) 若 k 為一整數，求 k 的最大值。 (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。

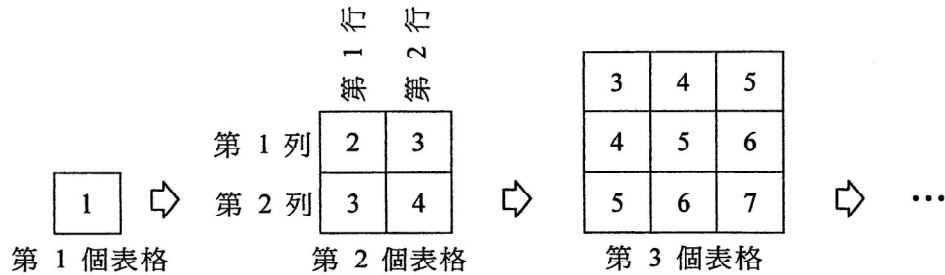
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

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。

15. 圖 5 顯示一系列填滿整數的表格。第 1 個表格有 1 列及 1 行，而 1 會放在第 1 個表格的方格內。對任意整數 $n > 1$ ，第 n 個表格有 n 列及 n 行，而第 n 個表格的方格內的整數均滿足下列條件：

- (1) 在左上角的方格內的整數為 n 。
- (2) 在每一列，第 $(r+1)$ 行方格內的整數較第 r 行的大 1，其中 $1 \leq r \leq n-1$ 。
- (3) 在每一行，第 $(r+1)$ 列方格內的整數較第 r 列的大 1，其中 $1 \leq r \leq n-1$ 。



- (a) 構作及完成第 4 個表格。 (2分)
- (b) 求第 99 個表格的第 1 列內所有整數之和。 (2分)
- (c) 求第 99 個表格內所有整數之和。 (3分)
- (d) 是否有一奇數 k 使得第 k 個表格內所有整數之和為一偶數？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。

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. 圖 7(a) 中， ABC 為三角形金屬薄片。 D 及 E 分別為 AB 及 AC 上的點使得 DE 平行於 BC ，且 DE 與 BC 間之距離為 4 cm 。現知 $AB = 20\text{ cm}$ 、 $AC = 30\text{ cm}$ 及 $\angle BAC = 56^\circ$ 。

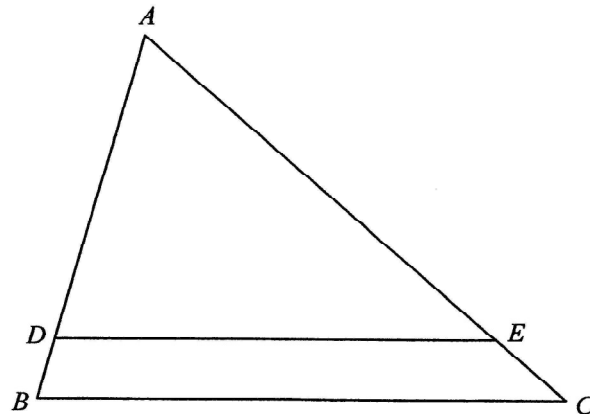


圖 7(a)

- (a) 求
- BC 的長度，
 - $\angle ACB$ ，
 - 由 A 至 DE 的垂直距離，
 - DE 的長度。
- (8 分)
- (b) 將圖 7(a) 中的三角形金屬薄片沿 DE 剪開，並將金屬片 ADE 懸掛，且 DE 位於水平地面上，如圖 7(b) 所示。已知 P 為 A 在水平地面的投影且 $\triangle PDE$ 的面積為 120 cm^2 。

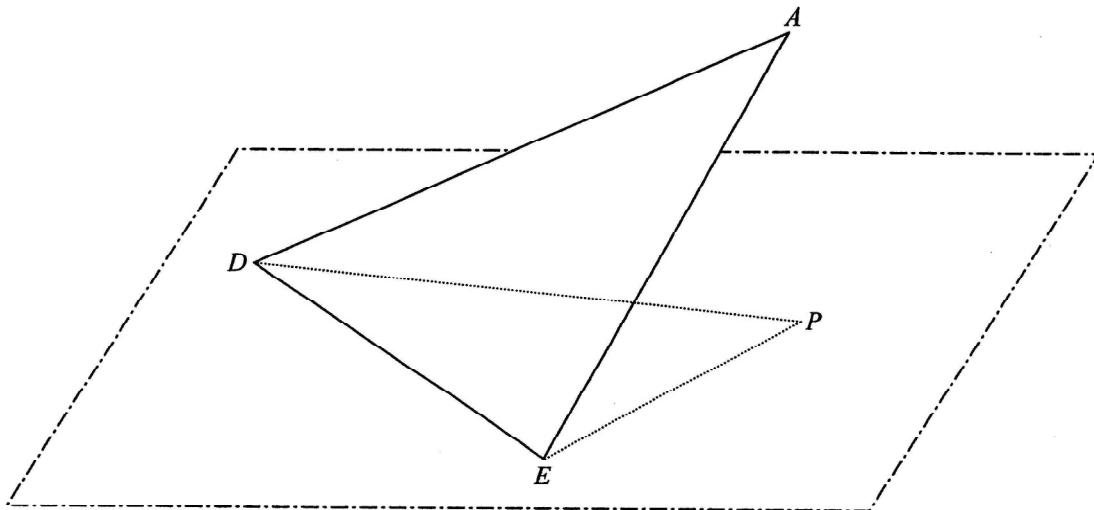


圖 7(b)

- 求
- 金屬片 ADE 與水平地面間之交角，
 - 由 A 至水平地面的最短距離。

(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。

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。