

張進通
許世賢

教育事務基金會 101 學年度 雲嘉南區 國中數學競試 — 數學二答案卷

一、填充題：

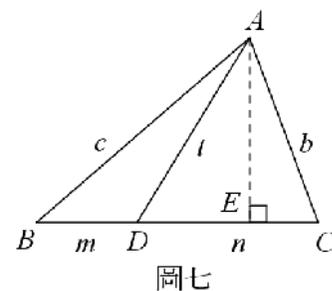
每題 5 分，共 55 分。

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	

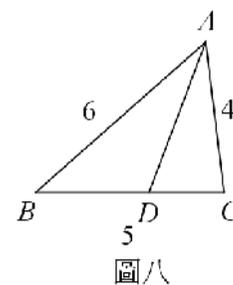
二、計算證明題：共 45 分。

1.

2.



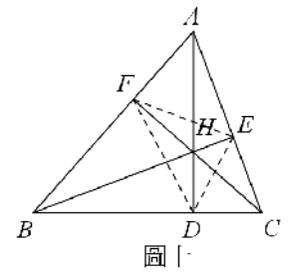
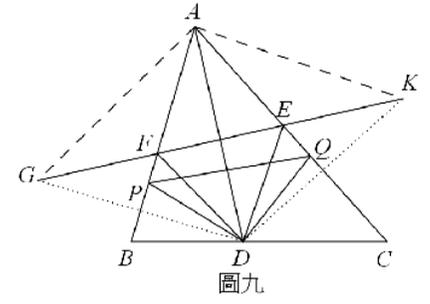
圖七



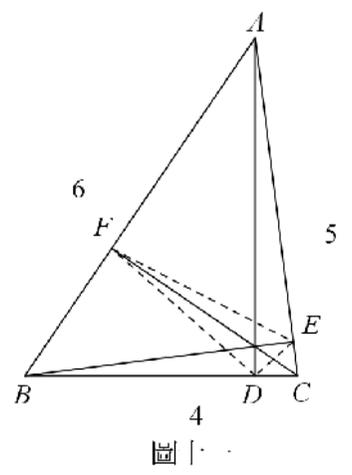
圖八

~~~計算證明第三題 請寫在背面~~~

3.(1)



3.(2)



張進通  
許世賢

教育事務基金會 101 學年度 雲嘉南區 國中數學競試 — 數學二答案卷

一、填充題：

每題 5 分，共 55 分。

|     |                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------|
| 1.  | 2                                                              |
| 2.  | 144                                                            |
| 3.  | 286                                                            |
| 4.  | 4                                                              |
| 5.  | $(x^2 + x + 1) \times (x^2 - x + 2012)$                        |
| 6.  | 4                                                              |
| 7.  | Euler<br>(euler、EULER)                                         |
| 8.  | 16                                                             |
| 9.  | $\frac{5\sqrt{2}-2}{23}$<br>(或 $\frac{\sqrt{2}}{5+\sqrt{2}}$ ) |
| 10. | 4                                                              |
| 11. | $\frac{2184}{337}$                                             |

二、計算證明題：共 45 分。

1. (1) 乙 (2 分)

(2) 乙 (2 分)

(3) 甲 (2 分)

(4) 甲 (4 分)

(5) 相同 (5 分)

(4) 當  $n=4a$ ，其中  $a$  為整數，乙必能獲勝

當  $n=4a+1$ 、 $4a+2$ 、 $4a+3$ ，其中  $a$  為整數，甲必能獲勝  
故甲較有利

(5) 當  $k=2a$ ，則  $n=k^2=4a^2$ ，乙必能獲勝

當  $k=2a+1$ ，則  $n=k^2=4(a^2+a)+1$ ，甲必能獲勝  
故相同

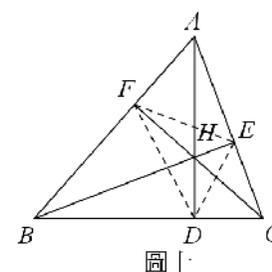
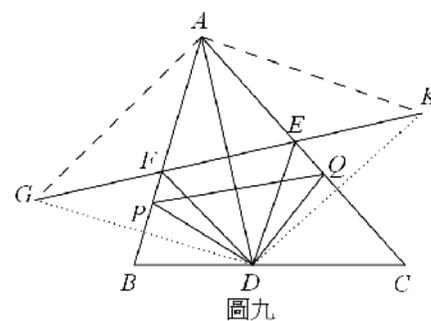
2. (1)  $\frac{c^2 - b^2 - m^2 + n^2}{2(m+n)}$  (5 分)

(2) 略 (5 分)

(3)  $3\sqrt{2}$  (5 分)

3.(1) (a) 略 (4分)  
 (b) 略 (4分)

(1)(b) 因  $HECD$  四點共圓，得  $\angle HCE = \angle HDE$   
 因  $HFBD$  四點共圓，得  $\angle HBF = \angle HDF$   
 因  $\triangle ABE$ 、 $\triangle ACF$  為直角三角形且共用  $\angle A$ ，得  $\angle HCE = \angle HBF$   
 故  $\angle HDE = \angle HDF$ ，即  $\angle ADF = \angle ADE$ 。



3.(2) (a)  $\overline{AD} = \frac{15}{8}\sqrt{7}$ ， $\overline{CF} = \frac{5}{4}\sqrt{7}$  (共4分)

(b)  $\frac{105}{16}$  (3分)

(2)(b) 做  $D$  關於  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  的對稱點分別為  $G$ 、 $K$ ，得  $\overline{AD} = \overline{AG} = \overline{AK} = \frac{15}{8}\sqrt{7}$

且  $\angle C = 2\angle A = \angle GAK$ ，又  $\angle AGK = \angle ACF$ ，所求  $= \overline{GK} = 2\overline{AG} \times \frac{\overline{CF}}{\overline{AC}} = \frac{105}{16}$

