

# 花蓮縣立宜昌國中 108 學年度第一學期第一次段考九年級數學科題目卷

命題教師：林裕翰老師

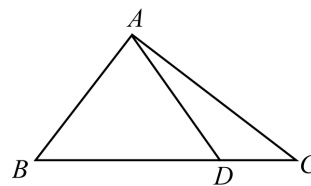
班級：                      座號：                      姓名：

注意事項：

1. 範圍：翰林版第一章相似形。
2. 本試卷合計 3 張，計有 2 張題目卷雙面印刷，1 張答案卷單面印刷。
3. 第四大題計算閱讀題請用黑筆作答，並請務必寫下計算或說明過程，否則不予計分。
4. 滿分 102 分，超過 100 分以 100 分計。

一、是非觀念題：正確的選 A，錯誤的選 B（每題 3 分，共 18 分）

1. 兩個平行四邊形一定相似。
2. 兩個正  $n$  邊形一定相似。
3. 如右圖， $\triangle ABC$  中，若  $\overline{BD}=10$ ， $\overline{DC}=4$ ，則  $\triangle ABD$  的面積： $\triangle ABC$  的面積 = 5:2。
4. 運用平行線截比例線段的概念，可以將已知線段等分成  $n$  等分（ $n$  為大於 1 的整數）。
5. 兩個相似三角形的一組對應角的角平分線長比為 2:3，則這兩個三角形的面積比為 4:9。
6.  $\triangle ABC$  中， $D, E$  分別在  $\overline{AB}, \overline{AC}$  上，若  $\overline{AD}:\overline{AB}=\overline{DE}:\overline{BC}$ ，則  $\overline{DE}\parallel\overline{BC}$ 。

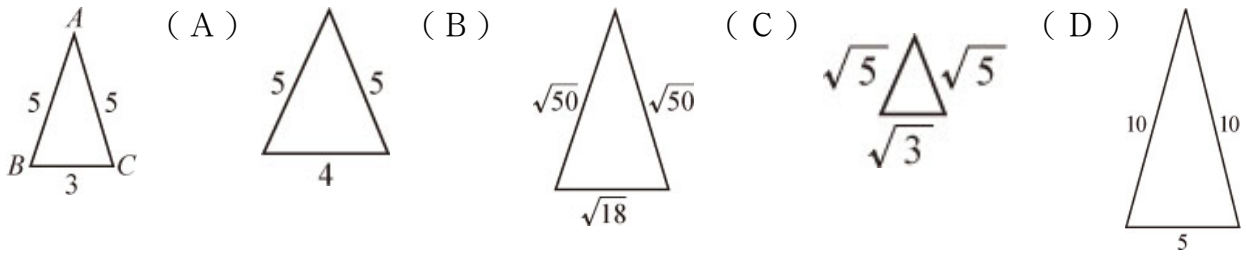


二、選擇基礎題（每題 3 分，共 42 分）

7. 如下圖一， $\triangle ABC$  中，若  $\triangle ACD$  的面積為 16， $\triangle BCD$  的面積為 8， $\overline{CH}\perp\overline{AB}$ ，則  $\overline{AD}:\overline{AB}=?$   
 (A) 2:1 (B) 2:3 (C) 4:3 (D) 3:2
8. 如下圖二， $\triangle ABC$  中， $\overline{DE}\parallel\overline{BC}$ ，若  $\overline{AD}:\overline{AB}=4:7$ ， $\overline{AC}=21$ ，則  $\overline{AE}=?$   
 (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14
9. 如下圖三，將長方形  $ABCD$  縮放若干倍後，得到長方形  $AEFG$ ，則長方形  $ABCD$  是長方形  $AEFG$  的幾倍縮放圖？  
 (A) 2 倍 (B) 3 倍 (C) 4 倍 (D) 5 倍
10. 如下圖四， $\triangle ABC$  中， $\overline{AE}=6$ ， $\overline{EB}=10$ ， $\overline{AF}=8$ ， $\overline{FC}=4$ ， $\overline{EF}=7$ ，則  $\overline{BC}=?$   
 (A) 14 (B) 12 (C) 10 (D) 8

<p>圖一</p>	<p>圖二</p>	<p>圖三</p>	<p>圖四</p>
-----------	-----------	-----------	-----------

11. 如圖，已知  $\triangle ABC$ ，則下列哪一個圖形與  $\triangle ABC$  相似？



12. 已知  $A(3,8)$ 、 $B(x,y)$  為坐標平面上的相異兩點， $C(5,2)$  為  $\overline{AB}$  的中點，則  $B$  點座標為何？

- (A) (4,3) (B) (6,-1) (C) (-6,1) (D) (7,-4)

13. 下列哪一組的圖形一定相似？

- (A) 兩個大小不同的長方形 (B) 兩個大小不同菱形  
(C) 兩個大小不同的正三角形 (D) 兩個大小不同的等腰三角形

14. 如下圖五，直角  $\triangle ABC$  中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\overline{AD} \perp \overline{BC}$  於  $D$  點，若  $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{BC} = 18$ ，則  $\overline{BD} = ?$

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

15. 已知  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ， $A, B, C$  的對應頂點依序為  $D, E, F$ ，若  $\triangle ABC$  的周長為 24， $\triangle DEF$  的周長為 36，則  $\triangle ABC$  的面積： $\triangle DEF$  的面積為多少？

- (A) 3:2 (B) 2:3 (C) 9:4 (D) 4:9

16. 如下圖六， $\overline{EC}$  與  $\overline{BF}$  交於  $A$  點， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{AC} = \overline{AE} = 16$ ， $\overline{AF} = 32$ ， $\overline{EF} = 24.8$ ，則  $\overline{BC} = ?$

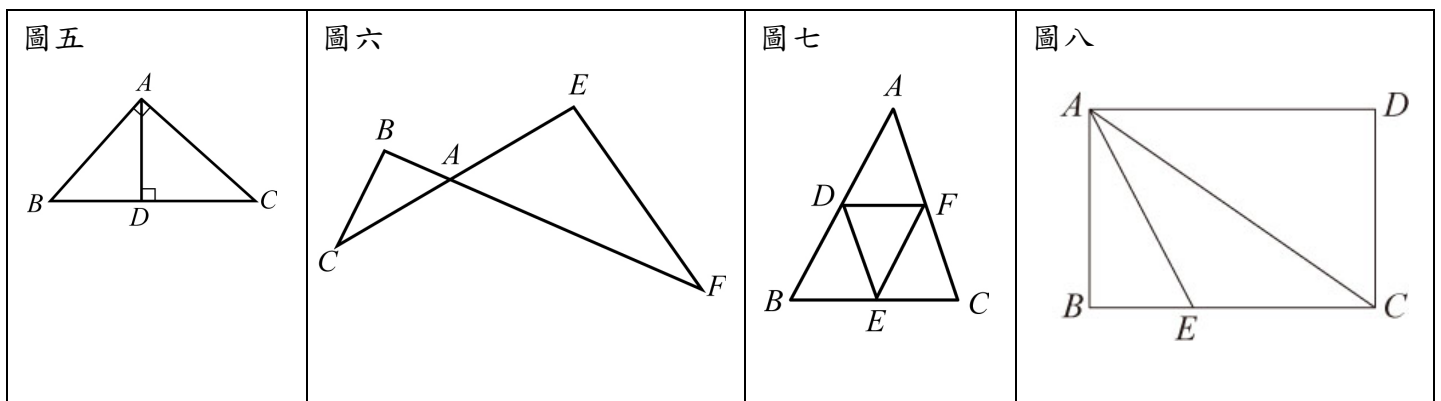
- (A) 12.4 (B) 16.2 (C) 24 (D) 32

17. 如下圖七， $\triangle ABC$  中， $D, E, F$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$  的中點， $\overline{AB} = 12$  公分， $\overline{BC} = 9$  公分， $\overline{AC} = 11$  公分，則  $\triangle DEF$  的周長為何？

- (A) 12 公分 (B) 14 公分 (C) 16 公分 (D) 18 公分

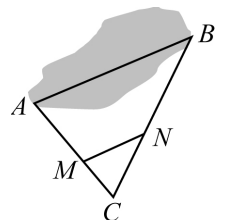
18. 如圖八，長方形  $ABCD$  中， $E$  點在  $\overline{BC}$  上，且  $\overline{AE}$  平分  $\angle BAC$ ，若  $\overline{BE} = 4$ ， $\overline{AC} = 15$ ，則  $\triangle AEC$  的面積為何？

- (A) 15 (B) 30 (C) 45 (D) 60



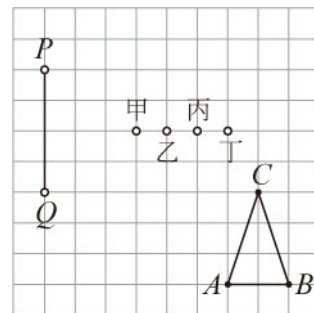
19. 如右圖，湖邊有  $A, B$  兩點，阿翰想知道  $\overline{AB}$  的距離。首先他在湖邊的空地找到一點  $C$ ，並測得  $\overline{AC} = 80$  公尺， $\overline{MC} = 30$  公尺， $\overline{BC} = 120$  公尺， $\overline{NC} = 45$  公尺， $\overline{MN} = 42$  公尺，則  $A, B$  兩點的距離為何？

- (A) 110 公尺 (B) 112 公尺 (C) 114 公尺 (D) 116 公尺



20. 如右圖，棋盤上有  $A, B, C$  三個黑子與  $P, Q$  兩個白子。請問第三個白子  $R$  應放在下列哪一個位置，才會使得  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ ？

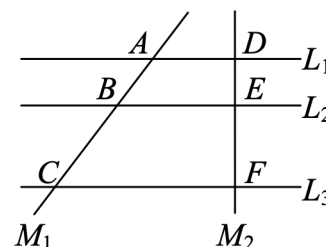
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



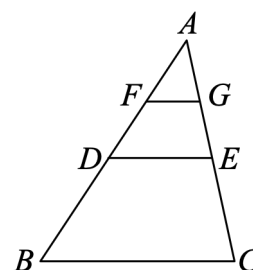
三、填充加強題 (共 34 分，第 4 題每格 2 分，第 6 題 2 分，其餘每題 4 分)

1. 如右圖，直線  $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ ，直線  $M_1$  與  $M_2$  為截線，已知  $\overline{AB} = 25$ ， $\overline{BC} = 45$ ，

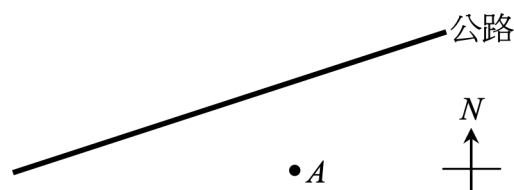
$\overline{DE} = x + 5$ ， $\overline{EF} = 2x + 6$ ，求  $x$  的值。(4 分)



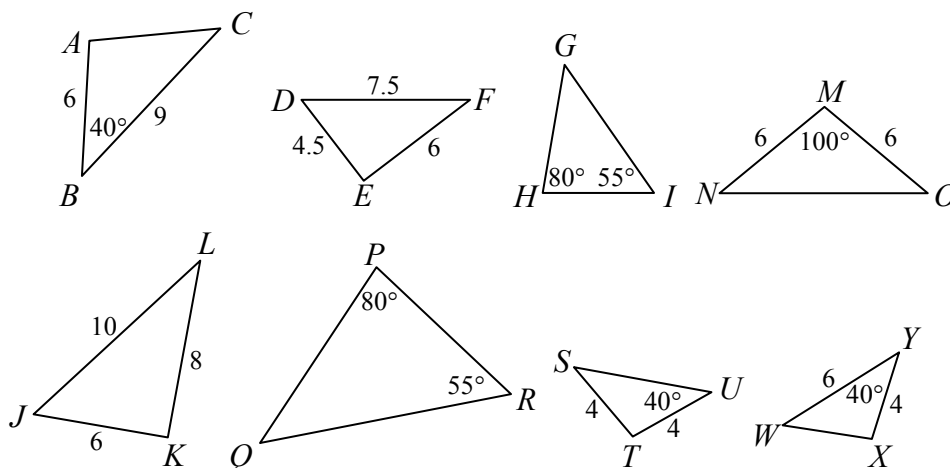
2. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $D, E$  分別為  $\overline{AB}, \overline{AC}$  的中點， $F, G$  分別為  $\overline{AD}, \overline{AE}$  的中點，若  $\overline{FG} = 3$ ，求  $\overline{DE} + \overline{BC}$  的值。(4 分)



3. 如右圖，有 A 村與一條直線型的公路，今以 A 村為基準點，向北走 6 公里可到達公路。若由 A 村向東走 9 公里，再向北走 9 公里也可以到達公路，則由 A 村向西走多少公里可到達公路？(4 分)

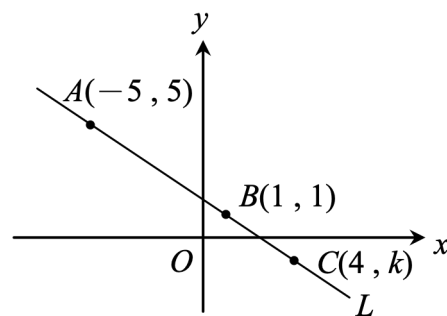


4. 下列哪兩個三角形相似？在空格中填入正確答案及所用的相似性質。(每格 2 分)



- (1)  $\triangle ABC \sim$  (甲) (乙) 相似性質  
 (2)  $\triangle DEF \sim$  (丙) (丁) 相似性質  
 (3)  $\triangle GHI \sim$  (戊) (己) 相似性質  
 (4)  $\triangle MNO \sim$  (庚) (辛) 相似性質

5. 如右圖，坐標平面上  $A(-5,5), B(1,1), C(4,k)$  為直線  $L$  上相異三點，求  $k$  的值。(4分)

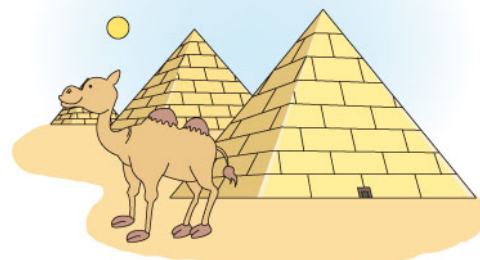


6. 若  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，對應邊  $\overline{BC} : \overline{EF} = 3 : 2$ ，則  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  的周長比為何？(2分)

四、計算閱讀題 (共 6 分，每題 3 分，沒有計算或說明過程不予給分)

神秘的埃及金字塔測量術

在非洲的埃及，約有 81 座到 112 座金字塔，這些金字塔大部分建造於埃及古王國和中王國時期，是古埃及文明最有影響力和持久的象徵之一，因此有「世界七大奇景」的美稱。金字塔的外觀是一個正四角錐的立體圖形，其側影類似中文的「金」字，故稱金字塔。其中，位於吉薩金字塔群的胡夫金字塔（又稱大金字塔），是埃及金字塔中規模最大的一個建築物。



來自臺灣的考古學家阿翰博士只帶著一把捲尺，經過十多個小時飛行終於來到埃及一睹金字塔的奇景。

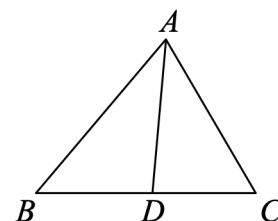
阿翰博士要如何測量金字塔的高度呢？

1. 如果阿翰博士的身高 1.7 公尺，在早上 10 點測量他的影子長 3.4 公尺，且金字塔的影子長 276 公尺，試利用相似形的原理，計算出金字塔的高度。
2. 承第 1 題，若在早上測量阿翰博士的影子長 3.4 公尺，在下午測量金字塔的影子長 276 公尺，是否能利用相似形的原理，計算出金字塔的高度？請說明原因。(說明越詳細，越能得到完整分數)

五、挑戰欣賞題 (2分)

如圖，在  $\triangle ABC$  中， $\overline{AD}$  是  $\angle BAC$  的角平分線，若  $\overline{AB} + \overline{BD} = 25$ ， $\overline{AC} - \overline{CD} = 4$ ，求  $\overline{AD}$  之長。

(提示：延長  $\overline{AB}$ ，在延長線上找一點  $E$  使得  $\overline{BE} = \overline{BD}$ ，在  $\overline{AC}$  上找一點  $F$  使得  $\overline{CF} = \overline{CD}$ ，找出相似三角形求解。)





# 花蓮縣立宜昌國中 108 學年度第一學期第一次段考九年級數學科答案

命題教師：林裕翰老師

班級：                      座號：                      姓名：

一、是非觀念題：正確的選 A，錯誤的選 B（每題 3 分，共 18 分）

1.	2.	3.	4.	5.	6.
B	A	B	A	A	B

二、選擇基礎題（每題 3 分，共 42 分）

7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
B	C	B	A	B	D	C
14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
C	D	A	C	B	B	D

三、填充加強題（共 34 分，第 4 題每格 2 分，第 6 題 2 分，其餘每題 4 分）

1.	2.	3.	甲.	乙.	丙.
15	18	18 公里	$\Delta XYW$	SAS	$\Delta JKL$
丁.	戊.	己.	庚.	辛.	5.
SSS	$\Delta QPR$	AA	$\Delta TUS$ 或 $\Delta TSU$	SAS 或 AA	-1
6.					
3:2					

四、計算閱讀題（共 6 分，每題 3 分，沒有計算或說明過程不予給分）

<p>1. 答：<u>138</u> 公尺</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">分數</th> <th>評分指引</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>概念正確，且求解過程合理，答案正確。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>概念正確，求解過程合理，但出現計算錯誤。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>概念部分正確，但無求解過程或部分求解過程合理。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>1. 空白或只有答案。 2. 算式不正確或與題目的數量關係無關。</td> </tr> </tbody> </table>	分數	評分指引	3	概念正確，且求解過程合理，答案正確。	2	概念正確，求解過程合理，但出現計算錯誤。	1	概念部分正確，但無求解過程或部分求解過程合理。	0	1. 空白或只有答案。 2. 算式不正確或與題目的數量關係無關。	<p>2. 答：否 原因：<u>因為不同時刻的太陽光束不會平行，無法產生同位角相等，所以無法利用相似形的原理求得高度。</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">分數</th> <th>評分指引</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>概念正確，且求解過程合理，答案正確。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>概念正確，求解過程合理，但出現計算錯誤。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>概念部分正確，但無求解過程或部分求解過程合理。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>1. 空白或只有答案。 2. 算式不正確或與題目的數量關係無關。</td> </tr> </tbody> </table>	分數	評分指引	3	概念正確，且求解過程合理，答案正確。	2	概念正確，求解過程合理，但出現計算錯誤。	1	概念部分正確，但無求解過程或部分求解過程合理。	0	1. 空白或只有答案。 2. 算式不正確或與題目的數量關係無關。
分數	評分指引																				
3	概念正確，且求解過程合理，答案正確。																				
2	概念正確，求解過程合理，但出現計算錯誤。																				
1	概念部分正確，但無求解過程或部分求解過程合理。																				
0	1. 空白或只有答案。 2. 算式不正確或與題目的數量關係無關。																				
分數	評分指引																				
3	概念正確，且求解過程合理，答案正確。																				
2	概念正確，求解過程合理，但出現計算錯誤。																				
1	概念部分正確，但無求解過程或部分求解過程合理。																				
0	1. 空白或只有答案。 2. 算式不正確或與題目的數量關係無關。																				

五、挑戰欣賞題（2 分）

10
----