新北市立土城國民中學110學年度第2學期 第二次段考 數學科（八年級）試題

【試題共3頁】

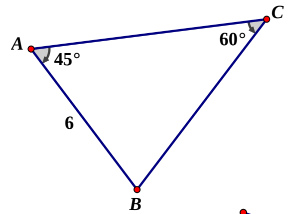
一、　選擇題與填充題：共18題，配分如下表

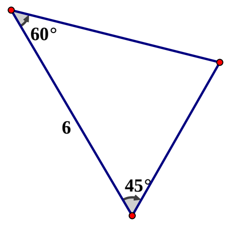
※選擇與填充題答對分數對照表，請用黑色原子筆作答。(尺規作圖除外)

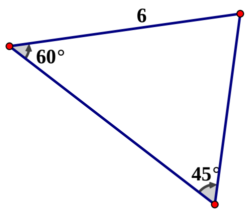
題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
分數	7	14	21	28	35	42	47	52	57	62	67	72	75	78	81	84	87	90

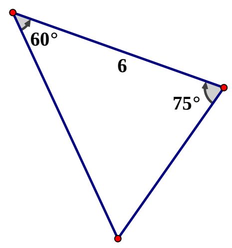
1. 在五邊形 ABCDE 中，$\angle A+\angle B=200°$，$\angle C+\angle D=260°$，則$\angle E$的度數為？
(A) $60°$　(B) $70°$　(C) $80°$　(D) $90°$

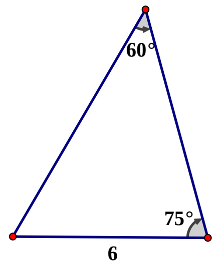
2. 下列哪個三角形與ΔABC全等？



(A) 

(B) 

(C) 

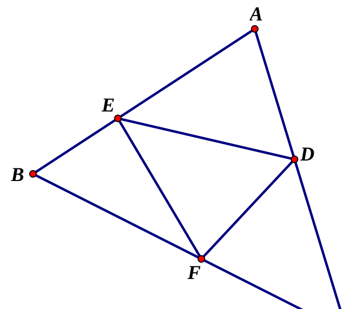
(D) 

3. △PQR中，$\angle P$的補角是$75°$，$\angle Q$的餘角是$50°$，請問$\angle R$的度數是？
(A) $25°$　(B) $35°$　(C) $55°$　(D) $65°$

4. 下列關於多邊形全等的敘述，何者正確？
(A) 小宇：兩個三角形的三組邊對應相等，則這兩個三角形全等。
(B) 小中：兩個三角形的三組角對應相等，則這兩個三角形全等。
(C) 小潔：兩個四邊形的四組邊對應相等，則這兩個四邊形全等。
(D) 小涵：兩個四邊形的四組角對應相等，則這兩個四邊形全等。

5. △DEF中，$\overline{DE}=8$，$\overline{DF}=12$，$\overline{EF}=10$，則△DEF中哪個角**最小**？
(A) $\angle D$　(B) $\angle E$　(C) $\angle F$　(D) 三個角相等

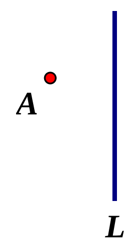
6. 如圖(一)，△ABC中，D、E、F三點分別在$\overline{AC}$、$\overline{AB}$、$\overline{BC}$上，且四邊形 CDEF 是以$\overline{DF}$為對稱軸的線對稱圖形，四邊形 ADFE 是以$\overline{DE}$為對稱軸的線對稱圖形。若$\angle A=72°$，則$\angle C$的度數為何？
(A) $28°$　(B) $36°$　(C) $42°$　(D) $48°$



圖(一)

7. 如圖(二)，蓁蓁和妍妍想要用尺規作圖，做出 A 點在直線 L 另一側的對稱點 B，以下是他們的做法：

蓁蓁：做一條通過 A 點，且垂直於 L 的直線 M，令兩直線交於 C 點。再以 C 點為圓心，$\overline{AC}$為半徑畫弧，與 M 交於 L 的另一側的點 B，則 B 點即為所求。
妍妍：以 A 點為圓心，適當的長度為半徑畫弧，與 L 交於 P、Q 兩點，再各以 P、Q 為圓心，$\overline{AP}$為半徑畫弧，兩弧交於 L 另一側的點 B，則 B 點即為所求。
請問，兩人的做法誰對誰錯？
(A) 兩人皆正確　(B) 蓁蓁正確，妍妍錯誤　(C) 妍妍正確，蓁蓁錯誤　(D) 兩人皆錯誤

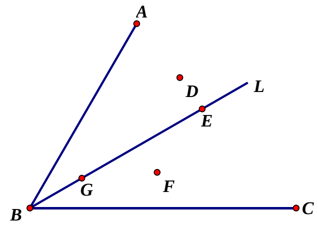


圖(二)

8. 如圖(三)，L 為∠ABC 之角平分線，請問 D、E、F、G 四個點當中，

有幾個點到$\overline{AB}$、$\overline{BC}$的距離相同？

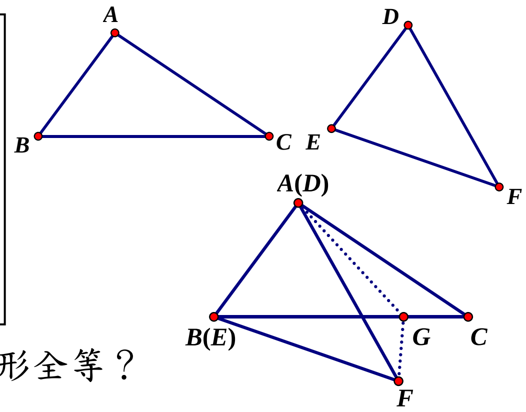
(A) 1 個　(B) 2 個　(C) 3 個　(D) 4 個



圖(三)

第 9、10 題為題組，請閱讀以下內容：

> 阿熙在書上看到一個數學定理稱作「樞紐定理」，定理的敘述是這樣的：「在△ABC 與△DEF 中，$\overline{AB}=\overline{DE}$，$\overline{AC}=\overline{DF}$，∠A > ∠D。則$\overline{BC}>\overline{EF}$」
>
> 阿熙想了很久想不到怎麼證明這件事情，聰明的阿元提示阿熙把$\overline{AB}$和$\overline{DE}$重疊，做∠FAC的**角平分線**$\overline{AG}$，並連接$\overline{FG}$。於是他們試著完成樞紐定理的證明。



9. 阿熙認為△AFG與△ACG全等，請問根據下列哪個性質可以證明兩個三角形全等？

(A) SSS　(B) SAS　(C) ASA　(D) SSA

10. 阿元利用△AFG與△ACG全等，得到對應邊$\overline{GF}=\overline{GC}$，因此$\overline{BC}=\overline{BG}+\overline{GF}$，則由下列哪一個性質可以說明$\overline{BC}>\overline{EF}$？

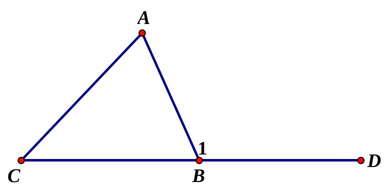
(A) 角平分線至此角的兩邊距離相等　(B) 線段中垂線至此線段兩端點距離相等

(C) 大邊對大角(大角對大邊)　(D) 三角形的任兩邊之和大於第三邊

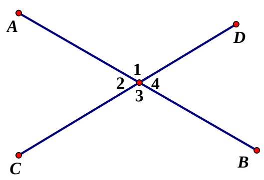
11. 如圖(四)，∠1為△ABC 的外角，若$∠A=70°$，$∠C=45°$，則∠1的度數為______度。

12. 如圖(五)，$\overline{AB}$與$\overline{CD}$兩線段交於一點，$∠1=(5x+20)°$，$∠3=(8x-40)°$，則∠4的度數為______度。

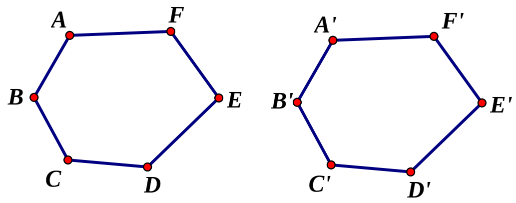
13. 如圖(六)，六邊形 ABCDEF 與六邊形 A'B'C'D'E'F'全等，且 A、B、C、D、E、F 的對應點分別是 A'、B'、C'、D'、E'、F'。若$\overline{AB}=4y-1$、$\overline{CD}=5y-3$、$\overline{A'B'}=y+5$，則$\overline{C'D'}$的長度為______。



圖(四)



圖(五)

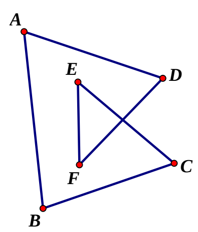


圖(六)

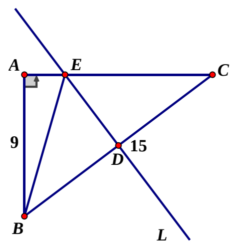
14. 如圖(七)，求$∠A+∠B+∠C+∠D+∠E+∠F=$______度。

15. 如圖(八)，△ABC為直角三角形，$∠A=90°$，直線 L 為$\overline{BC}$的中垂線，與$\overline{AC}$交於E點，若$\overline{AB}=9$、$\overline{BC}=15$，則△ABE的周長為______。

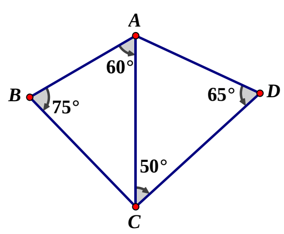
16. 如圖(九)，ABCD 為一個四邊形，$\overline{AC}$為對角線，$∠BAC=60°$，$∠ACD=50°$，$∠B=75°$，$∠D=65°$，則$\overline{BC}$、$\overline{AC}$、$\overline{CD}$的長度大小關係為__________。



圖(七)



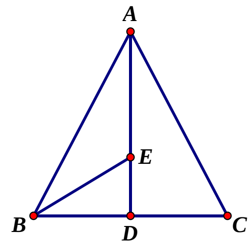
圖(八)



圖(九)

17. 有一個正 n 邊形，其每一個內角的度數，皆為其外角的 11 倍，則n =______。

18. 如圖(十)，△ABC為等腰三角形，$\overline{AB}=\overline{AC}=13$，$\overline{BC}=10$，$\overline{AD}$為$\overline{BC}$邊上的高，$\overline{BE}$為∠ABC的角平分線，求$\overline{\boldsymbol{AE}}$的長度為______。



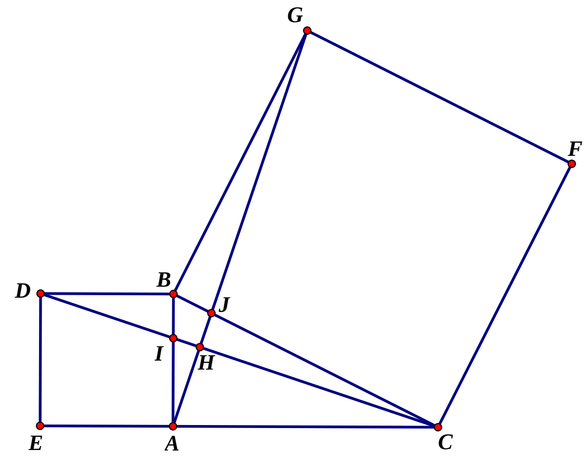
二、　計算題(請寫出過程，否則不予計分)：每題 5 分，共 2 題

1. 如圖，△ABC 為直角三角形，∠BAC = 90°，$\overline{AB}=5$，$\overline{AC}=8$，分別以$\overline{AB}$、$\overline{BC}$為兩邊做兩個正方形 ABDE 與 BCFG，連接$\overline{AG}$與$\overline{CD}$交於H，則：

(1) 完成△BDC ≅△BAG的證明。(2 分)

(2) 求$\overline{AG}$的長度。(2 分)

(3) 求∠AHC的角度。(1 分)



2. 給定四條線段(如圖)，長度分別是a、2a、3a、4a，若取其中**不同**的三條線段為三邊長，僅有**<u>一個</u>**構成三角形ABC的可能性。請用**<u>尺規作圖</u>**的方式，做出此三角形，並說明其**<u>唯一性</u>**(即沒有其他的可能性)。
※保留清楚作圖痕跡，不須寫作法，作圖痕跡可用鉛筆，<u>連線段與寫答案時請用黑色原子筆</u>。

新北市立土城國民中學 110 學年度第 2 學期 第二次段考 數學科（八年級）答案卷

班級：______ 姓名：____________ 座號：_____

※選擇與填充題答對分數對照表，請用黑色原子筆作答。(尺規作圖除外)

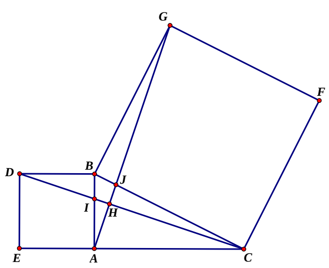
題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
分數	7	14	21	28	35	42	47	52	57	62	67	72	75	78	81	84	87	90

一、選擇與填充題（共 90 分）

1.	2.	3.	4.	5.	6.
7.	**8.**	**9.**	**10.**	**11.**	**12.**
13.	**14.**	**15.**	**16.**	**17.**	**18.**

二、計算題(共 10 分，需寫計算過程，否則不予計分)

1. 如圖，△ABC 為直角三角形，$\angle BAC = 90°$，$\overline{AB} = 5$，$\overline{AC} = 8$，分別以$\overline{AB}$、$\overline{BC}$為兩邊做兩個正方形 ABDE 與 BCFG，連接$\overline{AG}$與$\overline{CD}$交於H，則：
(1) 完成△BDC ≅△BAG的證明。(全對得 2 分)
(2) 求$\overline{AG}$的長度。(2 分)
(3) 求∠AHC的角度。(1 分)



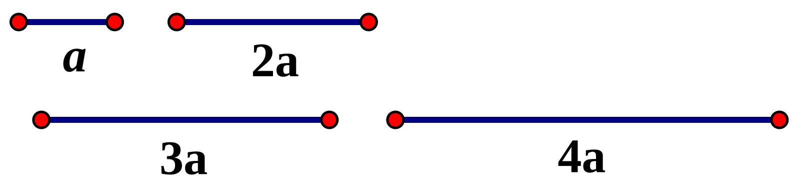
(1) 在△BDC與△BAG中，$\overline{BD} = \overline{AB}$(原因：____________)

$\overline{BC} = \overline{BG}$(原因：____________)

$\angle DBC = 90° +$_________$= \angle ABG$

故△BDC ≅△BAG(_________全等性質)

2. 給定四條線段(如圖)，長度分別是a、2a、3a、4a，若取其中**不同**的三條線段為三邊長，僅有**一個**構成三角形ABC的可能性。請用**尺規作圖**的方式，做出此三角形，並說明其**唯一性**(即沒有其他的可能性)。
※保留清楚作圖痕跡，不須寫作法，作圖痕跡可用鉛筆，連線段與說明時請用黑色原子筆。



新北市立土城國民中學 110 學年度第 2 學期 第二次段考 數學科（八年級）答案卷

班級：______ 姓名：____________ 座號：_____

※選擇與填充題答對分數對照表，請用黑色原子筆作答。(尺規作圖除外)

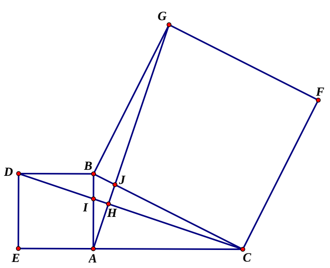
題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
分數	7	14	21	28	35	42	47	52	57	62	67	72	75	78	81	84	87	90∟

一、選擇與填充題（共 90 分）

1.	2.	3.	4.	5.	6.
C	D	B	A	C	D
7.	**8.**	**9.**	**10.**	**11.**	**12.**
A	B	B	D	115	60
13.	**14.**	**15.**	**16.**	**17.**	**18.**
7	360	21	$\overline{AC}=\overline{CD}>\overline{BC}$	24	$\frac{26}{3}$

二、計算題(共 10 分，需寫計算過程，否則不予計分)

1. 如圖，△ABC 為直角三角形，$\angle BAC=90°$，$\overline{AB}=5$，$\overline{AC}=8$，分別以$\overline{AB}$、$\overline{BC}$為兩邊做兩個正方形 ABDE 與 BCFG，連接$\overline{AG}$與$\overline{CD}$交於H，則：
(1) 完成△BDC ≅△BAG的證明。(全對得 2 分)
(2) 求$\overline{AG}$的長度。(2 分)
(3) 求∠AHC的角度。(1 分)



(1) 在△BDC與△BAG中，$\overline{BD}=\overline{AB}$(原因：ABDE為正方形)

$\overline{BC}=\overline{BG}$(原因：BCFG為正方形)

$\angle DBC=90°+$ __∠ABC__ $=\angle ABG$

故△BDC ≅△BAG(__SAS__ 全等性質) (全對才給分)

(2) $\overline{AG}=\overline{DC}=\sqrt{5^2+(5+8)^2}=\sqrt{194}$(對應邊等長)

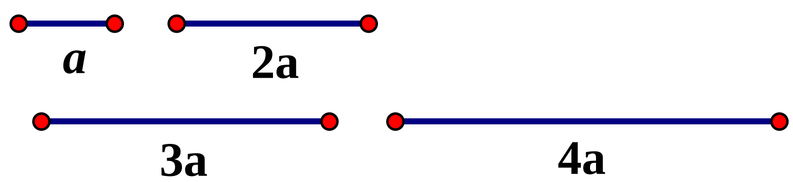
寫出$\overline{AG}=\overline{DC}$可得1分

(3) ∠BDC = ∠BAG(對應角相等)、∠DIB = ∠AIH(對頂角)

∠AHC = ∠AIH + ∠BAG = ∠BDC + ∠DIB = 90°

(或其他做法也可以，例如說明旋轉90度)

2. 給定四條線段(如圖)，長度分別是a、2a、3a、4a，若取其中**不同**的三條線段為三邊長，僅有**一個**構成三角形ABC的可能性，請用**尺規作圖**的方式，做出此三角形，並說明其**唯一性**(即沒有其他的可能性)。
※保留清楚作圖痕跡，不須寫作法，作圖痕跡可用鉛筆，連線段與說明時請用黑色原子筆。



a + 2a = 3a、a + 2a < 4a、a + 3a = 4a、2a + 3a > 4a

故2a、3a、4a為唯一可能構成三角形的邊長。(2分)

以SSS全等作圖做出△ABC(3分)

(若無作圖痕跡不計分)