

新北市立中正國民中學110學年度第一學期 九年級 數學科 第三次段考試題
範圍：3-1~3-2 班級：___ 座號：___ 姓名：___

【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】

【手寫答案卷需用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】

【答案均需化成最簡分數或最簡根號，違者一律扣2分。】

一、基本觀念題：(每格4分，共36分)

1. 如右圖， O 點為 $\triangle ABC$ 的外心， $\angle ABC=64^\circ$ ， $\angle ACB=45^\circ$ ，則 $\angle AOB=$ ___(a)___度。(3-2)

2. $\triangle ABC$ 中， $\angle B=90^\circ$ ， $\angle A=30^\circ$ 。若 $\overline{AC}=12$ ， O 點為外心，則 $\overline{OC}=$ ___(b)___。(3-2)

3. 右圖 $\triangle ABC$ 中，三中線 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$ 交於 G 點。若 $\triangle GAB$ 面積為2，則：

(1) 四邊形 $AFGE$ 面積=___(c)___。

(2) $\triangle ABC$ 面積=___(d)___。(3-2)

4. 有一張 $\triangle ABC$ 厚紙板，其中線 $\overline{AD}$ 為30公分。若要用食指撐住此張厚紙板，

則支撐點應設在 $\overline{AD}$ 上距離 A 點___(e)___公分處。(3-2)

5. 已知：如右圖，在直角 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中， $\angle B=\angle E=90^\circ$ ， $\overline{AD}=\overline{CF}$ ， $\overline{AB}=\overline{DE}$ 。

求證： $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 。(3-1)

證明：在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，

$$\because \overline{AB} = \overline{DE}, \angle B = \text{___(f)___} = 90^\circ$$

$$\overline{AC} = \overline{AD} + \overline{CD} = \overline{CF} + \overline{CD} = \overline{DF}$$

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF (\text{___(g)___ 全等性質})$$

故 $\angle A = \angle EDF$ ，則 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 。

6. 如右圖，已知 $\triangle ABC$ 與 $\triangle ADE$ 皆為正三角形，

試證： $\overline{BD} = \overline{CE}$ 。

$\because \triangle ABC$ 與 $\triangle ADE$ 皆為正三角形

$$\therefore \overline{AD} = \overline{AE}, \overline{AB} = \overline{AC},$$

$$\angle DAE = \angle BAC = 60^\circ \Rightarrow \angle DAB = 60^\circ - \text{___(h)___} = \angle EAC$$

故 $\triangle ADB \cong \triangle AEC$ (___(i)___ 全等性質)

可得 $\overline{BD} = \overline{CE}$ 。(3-1)

二、單選題：(每題3分，共21分)

() 1. 若數列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{10}$ 為等比數列，公比為 r ， $r > 1$ ，則 $a_8 = a_5 \times r^\square$ ， $\square = ?$ (3-1)

(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 8

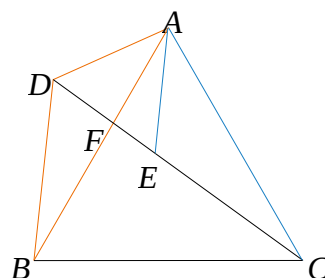
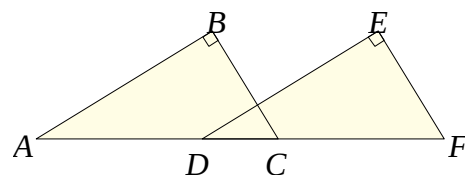
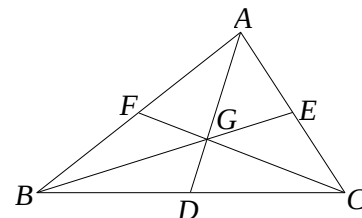
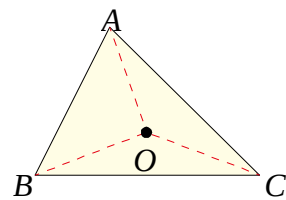
() 2. 下列敘述何種是不一定是正確的？(3-1)

(A) 若 a 為偶數， a^2 亦為偶數 (B) 若 a 為奇數， a^2 亦為奇數

(C) 若 $a^2 > b^2$ ，則 $a > b$ (D) 若有三個整數成等差數列，則此三數的和為3的倍數

() 3. $\triangle ABC$ 的周長為40，內切圓半徑為3，則 $\triangle ABC$ 的面積=？(3-2)

(A) 40 (B) 60 (C) 120 (D) 240



() 4. 如下圖 1，四邊形 $ABCD$ 、 $DEFG$ 皆為正方形，以下條件的組合哪一個不可以證明 $\triangle ADE \cong \triangle CDG$? (3-1)

- 甲： $\overline{AD} = \overline{CD}$ 乙： $\overline{DE} = \overline{DG}$
丙： $\angle DAE = \angle DCG$ 丁： $\angle ADE = \angle CDG$
(A) 甲乙丙 (B) 甲乙丁 (C) 乙丙丁 (D) 以上皆是

() 5. 如下圖 2，四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = \overline{AD}$ ， $\overline{BC} = \overline{DC}$ ， $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 105^\circ$ 。若 $\overline{AB} = 10\sqrt{6}$ ，則 $\triangle ABD$ 外心與 $\triangle BCD$ 內心的距離為何? 【仿 105 會考】(3-2)

- (A) 5 (B) $5\sqrt{3}$ (C) $\frac{10}{3}\sqrt{3}$ (D) 10

() 6. 如下圖 3， I 點為 $\triangle ABC$ 的內心， D 點在 $\overline{BC}$ 上，且 $\overline{ID} \perp \overline{BC}$ 。若 $\angle B = 50^\circ$ ， $\angle C = 56^\circ$ ，則 $\angle AID$ 的度數為何? 【仿 107 會考】(3-2)

- (A) 180 (B) 178 (C) 177 (D) 174

() 7. 如下圖 4， G 為 $\triangle ABC$ 的重心，直線 AG 與 $\overline{BC}$ 相交於 D 點， E 點在 $\overline{CD}$ 上且 $\overline{GE} \perp \overline{BC}$ 。若 $\overline{BE} = 9$ ， $\overline{CE} = 5$ ， $\overline{GE} = 3$ ，則 $\overline{AG}$ 的長度為多少? 【仿 110 會考】(3-2)

- (A) $2\sqrt{13}$ (B) $\sqrt{29}$ (C) $2\sqrt{3}$ (D) $2\sqrt{5}$ (3-2)

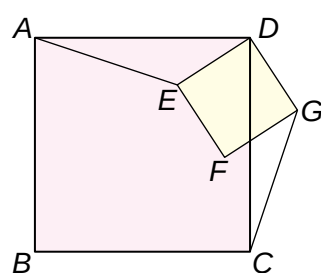


圖 1

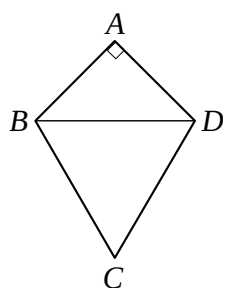


圖 2

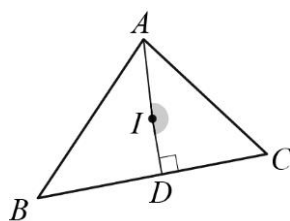


圖 3

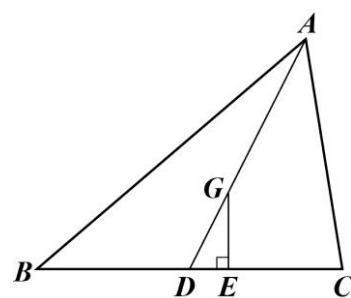


圖 4

三、填充題：(第 1~5 題每格 4 分，第 6~10 題每格 3 分，共 43 分)

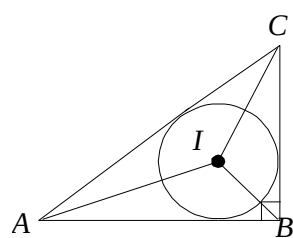


圖 5

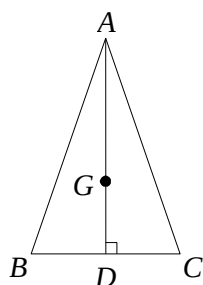


圖 6

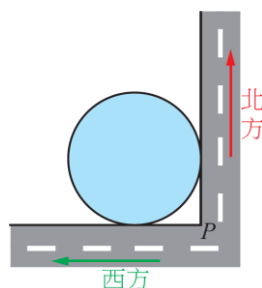


圖 7

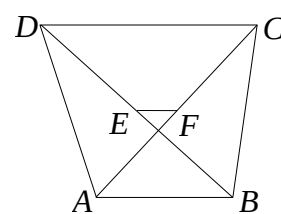


圖 8

- 如上圖 5，在直角 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{BC} = 6$ ，且 $\angle ABC = 90^\circ$ ， I 點為內心，則 $\triangle ABC$ 的內切圓半徑 = ____。(3-2)
- 如上圖 6，等腰 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 26$ ， $\overline{BC} = 20$ ， G 點為重心，則 $\overline{AG} =$ ____。(3-2)
- 如上圖 7，有一個圓形建築物與兩條街道均相切。若甲、乙兩人分別從兩條街道的轉角 P 點沿著街道向西走 24 公尺與向北走 32 公尺時，兩人恰好可以看到彼此，則此建築物的直徑為____公尺。。(3-2)
- 如上圖 8，在梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，且 E 、 F 分別為兩對角線 $\overline{BD}$ 與 $\overline{AC}$ 的中點。若 $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{CD} = 20$ ，則 $\overline{EF} =$ ____。(3-1)

5. 『王老先生有塊地，咿呀咿呀啲，他在田邊養小雞，咿呀咿呀啲...』
 若這塊地是一個三邊分別為 100 公尺，100 公尺，120 公尺的等腰三角形的地，三條邊界是道路，三個頂點分別剛好是他的三個小孩(王一、王二、王三)的家，王老先生想要在他的地內部建造一座涼亭。
- (1) 若想讓涼亭到他的三個小孩的家直線的路剛好把這塊地分成三等份，
 則請問每一等分的面積=_____平方公尺。
- (2) 若想讓涼亭到三條邊界道路的距離都相等，
 則請問涼亭到三條邊界道路的距離都是_____公尺。
- (3) 若想讓涼亭到他的三個小孩的家的距離都相等，
 則請問涼亭到王一的家的距離=_____公尺。(3-2)
6. 在常用的 A 系列印刷紙張尺寸中，將 A3 尺寸的紙張對半裁切可以得到 A4 尺寸的紙張(如右圖)，而且它們都相似。
 則 A 系列紙張尺寸的 “長邊” : “短邊” 的比=_____。(3-1)
7. 如下圖 9，四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AC}$ 為 $\angle BAD$ 的角平分線， $\overline{AB} = \overline{AD}$ ， E 、 F 兩點分別在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AD}$ 上，且 $\overline{AE} = \overline{DF}$ 。
 若四邊形 $ABCD$ 的面積為 32，則四邊形 $AECF$ 的面積為_____。【仿 104 會考】(3-1)
8. 如下圖 10， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， D 點在 $\overline{BC}$ 上， $\angle BAD = 30^\circ$ ，且 $\angle ADC = 60^\circ$ 。若 $\overline{CD} = 10$ ，則 $\overline{BD} =$ _____。【仿 105 會考】(3-1)
9. 如下圖 11， G 點為 $\triangle ABC$ 的重心， $\triangle GAB$ 、 $\triangle GAC$ 的重心依序為 D 、 E 兩點。
 若 $\overline{AB} = 16$ 、 $\overline{BC} = 15$ 、 $\overline{CA} = 14$ ，則 $\overline{DE} =$ _____。(3-2)
10. 如下圖 12， $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， I 點為 $\triangle ABC$ 的內心，直線 CI 與 $\overline{AB}$ 交於 D 點，且 E 為 $\overline{CD}$ 中點。
 若 $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 12$ ，則 $\overline{IE} : \overline{CE} =$ _____。(3-2)

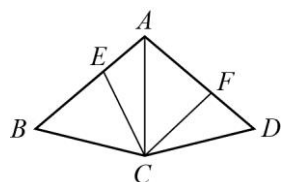
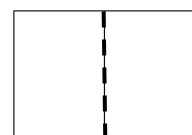


圖 9

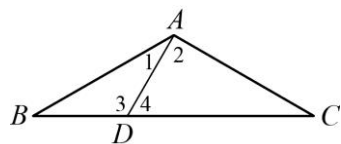


圖 10

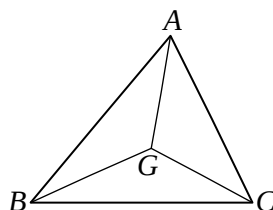


圖 11

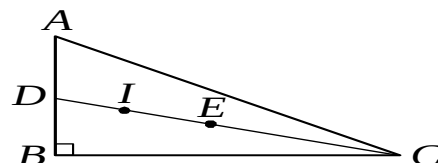


圖 12

【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】
【手寫答案卷需用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】
【答案均需化成最簡分數或最簡根號，違者一律扣2分。】

答案卷

一、基本觀念題：36%（每格4分）

a		b		c		d		e	
f		g		h		i			

二、選擇題：21%（每題3分）

1		2		3		4		5		6		7	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

三、填充題：43%（第1~5題每格4分，第6~10題每格3分，共43分）

1		2		3		4		5(1)	
5(2)		5(3)							
6		7		8		9		10	