

參考公式：

和的平方公式： $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

差的平方公式： $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

平方差公式： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

若直角三角形的兩股長為  $a$ 、 $b$ ，斜邊長為  $c$ ，則  $c^2 = a^2 + b^2$

若圓的半徑為  $r$ ，圓周率為  $\pi$ ，則圓面積 =  $\pi r^2$ ，圓周長 =  $2\pi r$

若一個等差數列的首項為  $a_1$ ，公差為  $d$ ，第  $n$  項為  $a_n$ ，前  $n$  項和為  $S_n$ ，則

$$a_n = a_1 + (n-1)d, S_n = \frac{n(a_1+a_n)}{2}$$

一元二次方程式  $ax^2 + bx + c = 0$  的解為  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

## 數學科題本

\*每道試題均有著作權，嚴禁影印、拷貝、轉賣或轉檔上網營利。



70252臺南市新忠路8-1號 電話：06-2619621(分機506)

mail : HExam@hanlin.com.tw 傳真：06-2658354

# 103 第四次國中教育會考模擬測驗

## 數學科題本

請不要翻到次頁！

讀完本頁的說明，聽從監試委員的指示才開始作答！

※請先確認你的答案卷、准考證與座位號碼是否一致無誤。

請閱讀以下測驗作答說明：

### 測驗說明：

這是國中教育會考模擬測驗數學科題本，題本採雙面印刷，共 11 頁，第一部分有 27 題選擇題，第二部分有 2 題非選擇題。測驗時間從 10：30 到 11：50，共 80 分鐘。作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

### 注意事項：

1. 題本分兩部分，第一部分為選擇題，第二部分為非選擇題。
2. 試題中參考的附圖，不一定代表實際大小。
3. 作答時不可使用量角器，如有攜帶附量角器功能之任何工具，請放在教室前後方地板上。
4. 依試場規則規定，答案卷上不得書寫姓名座號，也不得做任何標記。故意汙損答案卷、損壞試題本，或在答案卷上顯示自己身分者，該科測驗不予計列等級。

### 作答方式：

#### 第一部分選擇題：

1. 作答選擇題時，可利用題本中空白部分計算，切勿在答案卷上計算。
2. 請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，並用 2B 鉛筆在答案卷上相應的位置畫記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。例如答案為 B，則將(B)選項塗黑、塗滿，即：Ⓐ ● ⓒ Ⓞ

#### 第二部分非選擇題：

1. 不必抄題。
2. 請依題意將解答過程及最後結果，用黑色墨水的筆清楚完整地寫在答案卷上相應的欄位內，切勿寫出欄位外。若解答過程使用了題目敘述中沒有出現的符號，則必須說明。如果需畫圖說明時，請用 2B 鉛筆或黑色墨水的筆，將圖形畫在該題的欄位內。如需擬草稿，請使用題本空白處。
3. 更正時請使用修正帶（液）修正後，重新書寫解答過程。

翰林試務中心

命題範圍：1~5 冊

NO.99061083



23

4716413051152

請聽到鈴（鐘）聲響後，於題本右上角方格內填寫准考證末兩碼，再翻頁作答

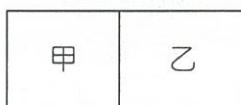
第一部分：選擇題（第 1.~27. 題）

1. 下列哪一個數與 345345 互質？

- (A) 17
- (B) 46
- (C) 77
- (D) 91

2. 如圖(一)，有一大矩形分割成甲、乙兩個矩形。已知甲面積為  $3x^2 - 10x - 8$ ，乙面積為  $6x^2 - 29x + 20$ ，則下列哪一個可能是甲、乙共用邊的長度？

- (A)  $x - 4$
- (B)  $x + 1$
- (C)  $3x - 2$
- (D)  $3x + 2$



圖(一)

3. 圖(二)表示數線上  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$  五點的位置關係，且它們表示的數依序分別為  $p$ 、 $q$ 、 $r$ 、 $s$ 、 $t$ 。若  $|p-s| = 17$ ， $|q-t| = 19$ ， $|r-t| = 15$ ， $|s-q| = 10$ ，則下列何者正確？



圖(二)

- (A)  $\overline{AB} + \overline{CD} = 12$
- (B)  $\overline{BC} + \overline{DE} = 12$
- (C)  $\overline{AB} - \overline{BC} = 2$
- (D)  $\overline{DE} - \overline{CD} = 3$

4. 小明和小華比賽跑步，已知兩人皆以等速率前進，小明每秒跑  $10\frac{1}{2}$  公尺，小華每秒跑  $8\frac{2}{5}$  公尺。若小明的起點在小華後面  $25\frac{2}{5}$  公尺，且兩人同時出發，則出發

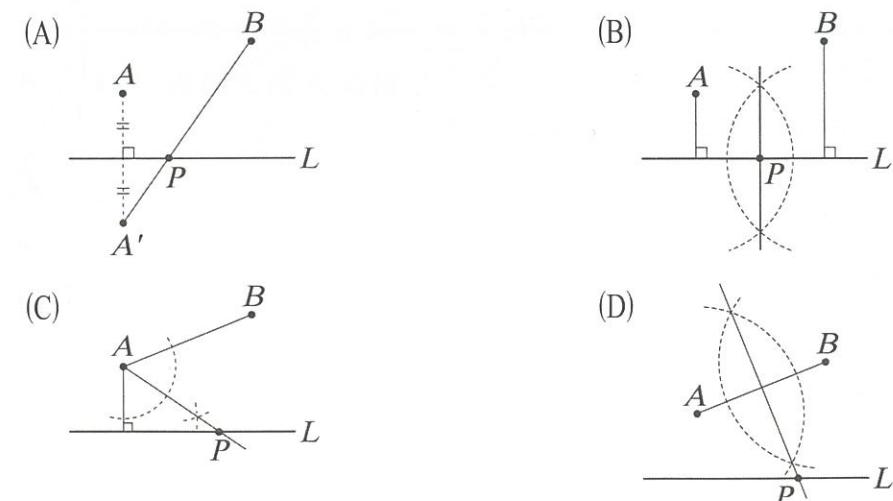
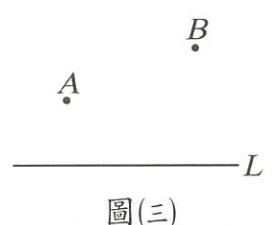
$11\frac{3}{7}$  秒後的情況為下列何者？

- (A) 小華在小明前面  $1\frac{2}{5}$  公尺
- (B) 小華在小明前面  $\frac{3}{5}$  公尺
- (C) 小明在小華前面  $1\frac{2}{5}$  公尺
- (D) 小明在小華前面  $\frac{3}{5}$  公尺

5. 若多項式  $(-4x+3)^2$  除以  $(2x+1)$  得商式為  $ax+b$ ，餘式為  $c$ ，則  $a-b+c$  之值為多少？

- (A) 49
- (B) 17
- (C) 7
- (D) 1

6. 如圖(三)，小櫻參觀新社花海展，直線  $L$  為展區道路， $A$  點為第一停車場、 $B$  點為假日接駁停車場，當小櫻走到展區道路  $L$  上的  $P$  點時，距離  $A$ 、 $B$  兩點的距離恰好相等，則下列哪一種方法可以找到  $P$  點的位置？



7. 有兩條等長的繩子，小茵將其中一條先剪掉  $a$  公分後，再將剩下的部分剪成 3 段長均為  $b$  公分的繩子；小琪將另一條繩子先剪下等長的 6 段後，剩下的繩子長為  $b$  公分，則小琪剪下的 6 段繩子中，每段長為多少公分？

(A)  $\frac{2a+b}{3}$

(B)  $\frac{a+b}{3}$

(C)  $\frac{3a+2b}{6}$

(D)  $\frac{a+2b}{6}$

8. 已知阿修打字的速度每分鐘最慢 80 字、最快 100 字。若阿修必須以打字完成一份 10 頁 A4 大小的書面報告，每一頁皆為 1200 字，且每打完 1 頁都會休息，但休息時間不超過 3 分鐘，則全部打完的時間可能在那一範圍？

(A) 未滿 1 小時

(B) 1 小時以上但未滿 2 小時

(C) 2 小時以上但未滿 3 小時

(D) 3 小時以上

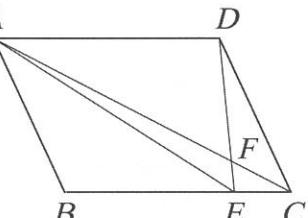
9. 如圖(四)，平行四邊形  $ABCD$  中， $\overline{AB}=6$ 、 $\overline{AD}=8$ 。若京子在  $\overline{BC}$  上取一點  $E$ ，使得  $\overline{BE}=\overline{AB}$ ，並連接  $\overline{AC}$ 、 $\overline{DE}$  相交於  $F$  點，則下列各組的三角形面積比，何者錯誤？

(A)  $\triangle AEF : \triangle CFD = 1 : 1$

(B)  $\triangle ABE : \triangle CDE = 3 : 1$

(C)  $\triangle ABE : \triangle AEF = 4 : 1$

(D)  $\triangle AFD : \triangle CFE = 16 : 1$



圖(四)

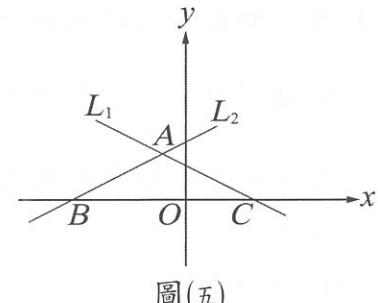
10. 如圖(五)，直線  $L_1 : x + ay = 6$  交  $x$  軸於  $C$  點，直線  $L_2 : y = bx + c$  交  $x$  軸於  $B$  點，且  $L_1$  和  $L_2$  相交於  $A(-2, 4)$ 。若  $\triangle ABC$  的面積為 32，則  $a + 4b - c = ?$

(A) -3

(B) -1

(C) 0

(D) 9



圖(五)

表(一)

$N$	$\sqrt{N}$
2	1.41421
3	1.73205
6	2.44949
12	3.46410

11. 利用表(一)求出大於  $(6 - \sqrt{\frac{3}{8}})^2$  的最小整數值為何？

(A) 27

(B) 28

(C) 29

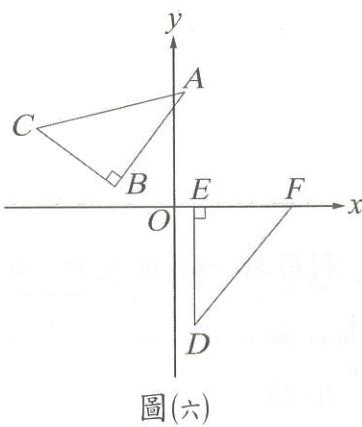
(D) 30

13. 在一個裝滿水的水桶中，垂直插入甲、乙、丙三根不同長度的棒子，三根棒子都接觸到桶底。已知甲有  $\frac{1}{3}$  露出水面，乙有  $\frac{1}{4}$  露出水面，丙有  $\frac{1}{5}$  露出水面。若甲、乙、丙三根棒子的長度分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，則下列何者正確？

- (A)  $3c < 2a$
- (B)  $3c > 2b$
- (C)  $a + b = 3c$
- (D)  $a + c = 2b$

14. 如圖(六)，直角坐標平面上有  $\triangle ABC$ 、 $\triangle DEF$ ，其中  $\overline{AC} = \overline{DF}$ ， $\overline{BC} = \overline{EF}$ ， $\angle B = \angle E = 90^\circ$ 。已知  $B(-3, 1)$ 、 $C(-7, 4)$ 、 $E(1, 0)$ ， $\overline{AC} = \sqrt{61}$ ，則  $D$  點之坐標為何？

- (A)  $(1, -6)$
- (B)  $(1, -5\sqrt{3})$
- (C)  $(1, -4\sqrt{2})$
- (D)  $(1, -4)$



15. 圖(七)是阿亮7月分加油收據明細，其中部分資料已模糊。若圖中這四天共加油 75 公升，總金額為 1983 元，則下列敘述何者正確？

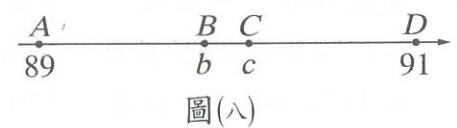
日期	品名	數量(公升)	單價(元/公升)	金額(元)
7/2	92無鉛	5	28	140
7/4	92無鉛	{}	26.6	{}
7/11	92無鉛	{}	26.7	534
7/21	92無鉛	{}	25.9	{}

圖(七)

- (A) 7月4日加油 15 公升
- (B) 7月11日加油 25 公升
- (C) 7月4日加油金額為 523 元
- (D) 7月21日加油金額為 777 元

16. 如圖(八)，將數線上  $A(89)$ 、 $D(91)$  之間分成 100 等分，共有 99 個等分點。由左而右的第 44 個等分點  $B$  所代表的數為  $b$ ，第 56 個等分點  $C$  所代表的數為  $c$ 。若將  $b$  與  $c$  的乘積表示成帶分數，請問整數部分為下列哪一個數？

- (A) 8098
- (B) 8099
- (C) 8100
- (D) 8101



圖(八)

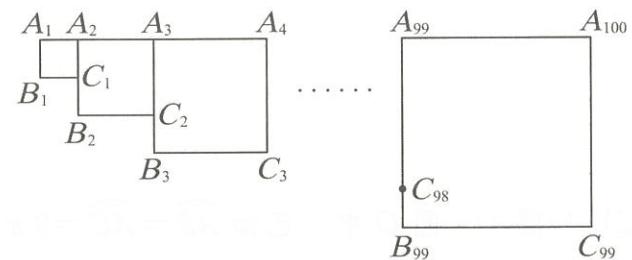
17. 阿宏老師買了  $a$  顆糖果分給全班  $b$  位學生。若每人分得 3 顆時，還剩下 20 顆；

若每人分得糖果顆數為全班人數的  $\frac{1}{5}$  時，剛好分完。求  $a+b=$  ?

- (A) 80
- (B) 90
- (C) 100
- (D) 105

18. 四邊形  $A_1A_2C_1B_1$ 、 $A_2A_3C_2B_2$ 、……、 $A_{99}A_{100}C_{99}B_{99}$  均為正方形，且相鄰兩邊緊密排列，如圖(九)所示。已知  $\overline{A_1A_2}$ 、 $\overline{A_2A_3}$ 、 $\overline{A_3A_4}$ 、……、 $\overline{A_{99}A_{100}}$  成等差數列。若  $\overline{A_1A_2}=2$  公分、 $\overline{A_2A_3}=4$  公分，則整個圖形的周長為多少公分？

- (A) 20600
- (B) 20196
- (C) 19998
- (D) 19800



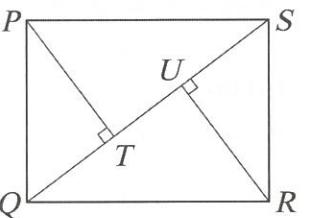
圖(九)

19. 晓美設計一種程式，只要輸入一個  $m$  位數的整數後，再按 “=” 鍵，螢幕上會顯示這個  $m$  位整數每一位數字的乘積，例如：輸入 “12345=”，螢幕上立刻顯示  $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$  的結果 “120”。某天，曉美輸入一個 30 位數的整數，其中有 9 個 2、2 個 3、3 個 4 和 16 個 5，再按 “=” 鍵，此時螢幕上顯示一個  $n$  位數的整數，則  $n$  之值為何？

- (A) 11
- (B) 16
- (C) 17
- (D) 18

20. 如圖(+)，長方形  $PQRS$  中，良守分別從  $P$ 、 $R$  兩點作  $\overline{PT} \perp \overline{QS}$ ， $\overline{RU} \perp \overline{QS}$ ，其中  $T$ 、 $U$  兩點在  $\overline{QS}$  上。已知  $\overline{PS} = 8$ ， $\overline{PQ} = 6$ ，則  $\overline{TU} = ?$

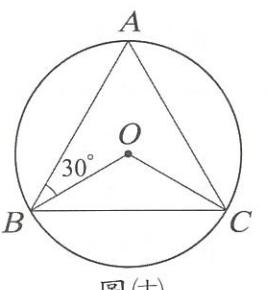
- (A) 2
- (B) 2.4
- (C) 2.8
- (D) 3.2



圖(+)

21. 如圖(±)，圓  $O$  中，已知  $\widehat{AB} = \widehat{AC} = 8\pi$ ， $\angle ABO = 30^\circ$ ，則  $\triangle BOC$  的面積為何？

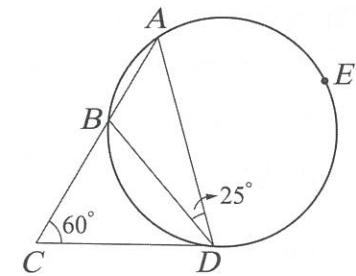
- (A)  $36\sqrt{3}$
- (B)  $36\pi$
- (C)  $48\sqrt{3}$
- (D)  $48\pi$



圖(±)

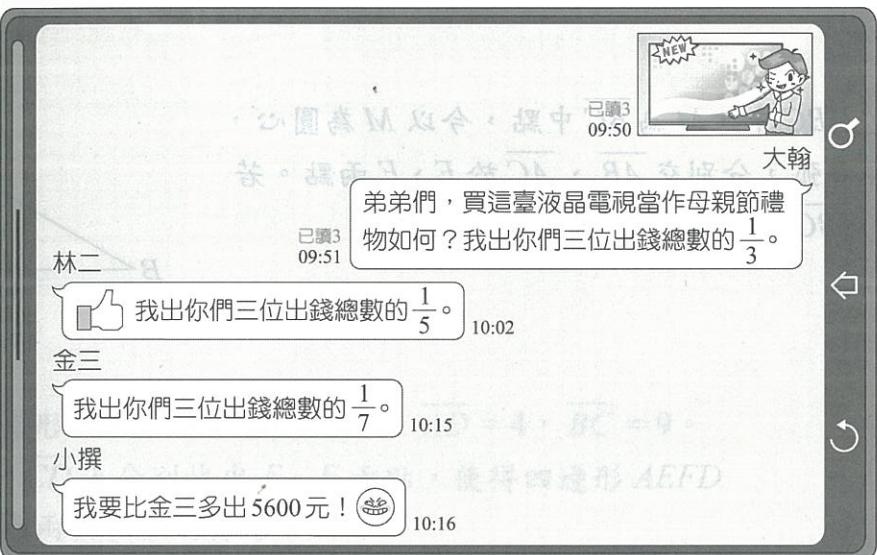
22. 如圖(±)，已知  $A$ 、 $B$ 、 $D$ 、 $E$  均在圓上， $\overleftrightarrow{CD}$  為圓的切線。

- 若  $\angle ACD = 60^\circ$ ， $\angle ADB = 25^\circ$ ，則  $\widehat{AED} = ?$
- (A)  $120^\circ$
  - (B)  $210^\circ$
  - (C)  $215^\circ$
  - (D)  $250^\circ$



圖(±)

23. 母親節即將來臨，大翰使用手機內的通訊軟體與三位弟弟討論送禮的對話紀錄如圖(±)所示。已知四人合出的金額恰可買一臺液晶電視當作母親節禮物，則下列敘述何者正確？

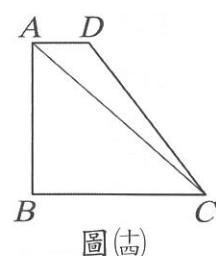


圖(±)

- (A) 大翰出 4500 元
- (B) 林二出 3200 元
- (C) 小撰出 7700 元
- (D) 此臺液晶電視價格為 15600 元

24. 如圖(±)，四邊形  $ABCD$  為一梯形，其中  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，且  $\angle B = 90^\circ$ 。若  $\overline{BC} - \overline{AD} = 30$ ，且  $\overline{CD} = 50$ ， $\overline{AC} = 60$ ，則  $\overline{BC} = ?$

- (A)  $20\sqrt{13}$
- (B)  $20\sqrt{5}$
- (C) 40
- (D) 50



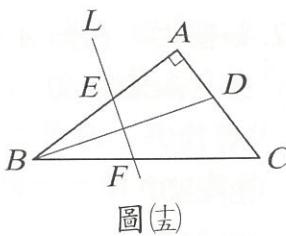
25. 如圖(五)，直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle A=90^\circ$ ，已知 $\overline{BD}$ 平分 $\angle ABC$ 且交 $\overline{AC}$ 於D點，直線L為 $\overline{BD}$ 之中垂線且分別交 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 於E、F兩點。若 $\overline{AB}=8$ ， $\overline{BC}=10$ ，則 $\overline{BE}=?$

(A) 4

(B)  $4\frac{1}{2}$

(C)  $4\frac{1}{3}$

(D)  $4\frac{4}{9}$



圖(五)

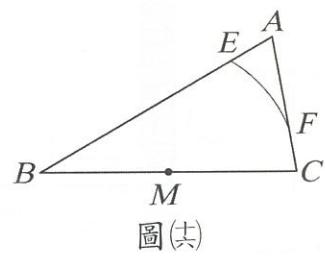
26. 如圖(六)， $\triangle ABC$ 中，M為 $\overline{BC}$ 中點，今以M為圓心， $\overline{MB}$ 為半徑畫弧，分別交 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 於E、F兩點。若 $\angle A=70^\circ$ ， $\overline{BC}=12$ ，則 $\widehat{EF}$ 的弧長為何？

(A)  $\pi$

(B)  $\frac{4}{3}\pi$

(C)  $\frac{5}{3}\pi$

(D)  $2\pi$



圖(六)

27. 如圖(七)， $\triangle ABC$ 中，O為外心，G為重心。

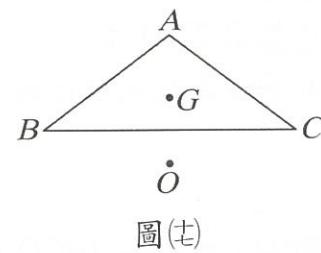
若 $\overline{AB}=\overline{AC}=10$ ， $\overline{BC}=16$ ，則 $\overline{OG}=?$

(A)  $\frac{7}{3}$

(B) 3

(C) 4

(D)  $\frac{13}{3}$



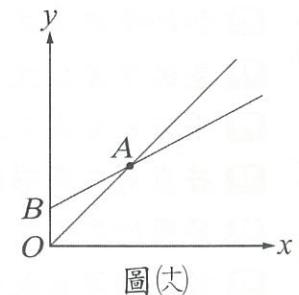
圖(七)

## 第二部分：非選擇題（第 1.~2. 題）

1. 如圖(八)，在直角坐標平面上，甲機器人以每秒3單位的速度沿著直線OA等速前進，乙機器人則沿著直線BA等速前進。已知 $\overline{OB}=5$ ，直線OA的方程式為 $x=y$ ，且甲、乙兩機器人分別同時由O、B兩點出發，出發5秒後在A點相遇。試回答下列問題：請寫出解題過程與答案。

(1) 出發10秒後，甲、乙兩機器人的位置分別為何？請以坐標表示。

(2) 承(1)小題，此時兩機器人的距離為何？

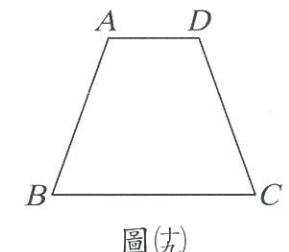


圖(八)

2. 如圖(九)，梯形ABCD中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AD}=4$ ， $\overline{BC}=9$ 。欲在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 上分別找出E、F兩點，使得四邊形AEFD與EBCF為兩個相似的梯形。

(1) 請描述E和F兩點的位置。

(2) 說明你在(1)中找出的E、F兩點，能使得四邊形AEFD與EBCF為兩個相似的梯形。



圖(九)