

●測驗範圍／第 1～6 冊

★能力等級★

精 熟 ☐A ☐A+ ☐A++
 基 礎 ☐B ☐B+ ☐B++
 待加強 ☐C

年 班 座號 姓名

請閱讀以下測驗作答說明

一、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 **10** 頁，有 **26** 題選擇題，**2** 題非選擇題。測驗時間共 **80** 分鐘。作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

二、注意事項

1. 題本的最後一頁附有參考公式可供作答使用。
2. 題本分兩部分，第一部分為選擇題，第二部分為非選擇題。
3. 試題中參考的附圖，不一定代表實際大小。
4. 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。
5. 依試場規則規定：答案卡上不得書寫姓名座號，也不得做任何標記。故意汙損答案卡、損壞試題本，或在答案卡上顯示自己身分者，該科測驗不予計列等級。

三、作答方式

第一部分選擇題：

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 **Ⓐ** **●** **Ⓒ** **Ⓓ**

第二部分非選擇題：

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。

四、能力等級標示與加權分數對照表

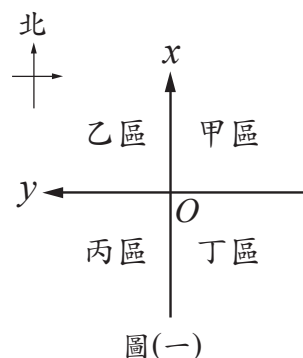
【選擇題＋非選擇題】計分公式：

$$\text{加權分數} = \frac{\text{選擇題答對題數}}{\text{選擇題總題數}} \times 85 + \frac{\text{非選擇題得分}}{\text{非選擇題總分}} \times 15$$

能力等級	精熟(80.19~100)			基礎(36.92~79.42)			待加強
標 示	A++	A+	A	B++	B+	B	C
加權分數	94.23~100	88.46~93.46	80.19~87.69	69.62~79.42	59.81~68.85	36.92~59.04	0~36.15

第一部分：選擇題(第 1~26 題)

1. 如圖(一)，以 O 為原點作一坐標平面，其中 x 軸的正向指向北方， y 軸的正向指向西方。已知有一點 $Q(1, -2)$ 落在此坐標平面上的甲區，另一點 P 與 x 軸的距離為 2，與 y 軸的距離為 3，則下列敘述何者正確？



- (A) 若 P 點落在甲區，則 P 點坐標為 $(2, -3)$
(B) 若 P 點落在乙區，則 P 點坐標為 $(2, 3)$
(C) 若 P 點落在丙區，則 P 點坐標為 $(-3, 2)$
(D) 若 P 點落在丁區，則 P 點坐標為 $(3, -2)$

2. 算式 $99 \times (-48) + (-99) \times 84 - 99 \times 68$ 之值為何？

- (A) -19800
(B) -3168
(C) 3168
(D) 19800

3. 下列哪一個選項是 24×10^3 與 $24^3 \times 10$ 的最大公因數？

- (A) 24×10
(B) 24×20
(C) 24×30
(D) 24×40

4. 若一元二次方程式 $x^2 - 6x - 891 = 0$ 的兩根為 a 、 b ，且 $a > b$ ，則 $a - b = ?$

- (A) 6
(B) 50
(C) 60
(D) 66

5. 炎炎夏日是飲料暢銷的時期，三家商店的促銷標語如圖(二)所示。已知三家商店中某綠茶的定價相同，精打細算的子宜欲購買此種綠茶 4 瓶，請問他應該到哪一家商店購買才會最省錢？

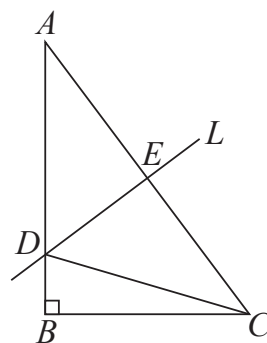


圖(二)

- (A) PK 商店
(B) HighLive 商店
(C) 小九商店
(D) 一樣省錢
6. 下列哪一個式子計算出來的值最大？
(A) $6.12 \times 10^{-5} - 1.2 \times 10^{-4}$
(B) $6.12 \times 10^{-5} + 1.2 \times 10^{-4}$
(C) $1.2 \times 10^{-5} - 6.12 \times 10^{-4}$
(D) $1.2 \times 10^{-5} + 6.12 \times 10^{-4}$
7. 已知 $\triangle ABC$ 的周長為 75 公分，其中 $\overline{AB}=a$ 公分， $\overline{BC}=b$ 公分， $\overline{AC}=c$ 公分，且 a 、 b 、 c 均為正整數。請問 $a:b:c$ 可能為下列哪一個選項？
(A) 2 : 3 : 4
(B) 3 : 4 : 5
(C) 4 : 5 : 6
(D) 5 : 6 : 7
8. 設一次函數 $f(x)=ax+b$ ，若 $f(2):f(3)=4:9$ ，則 $a:b$ 的比值為何？
(A) $-\frac{6}{5}$ (B) $-\frac{5}{6}$
(C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{4}{3}$

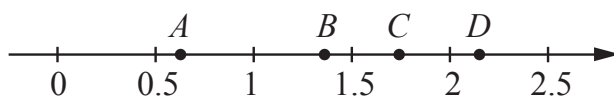
9. 如圖(三)， $\triangle ABC$ 中， $\angle B=90^\circ$ ，直線 L 為 $\overline{AC}$ 的中垂線，交 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 於 D 、 E 兩點，連接 $\overline{CD}$ 。若 $\overline{BC}=60$ ， $\overline{AC}=100$ ，則 $\triangle BCD$ 的周長為何？

- (A) 240
(B) 180
(C) 160
(D) 140



圖(三)

10. 如圖(四)，數線上 A 、 B 、 C 、 D 四點中，有一點所表示的數為 $\frac{1}{9-\sqrt{71}}$ ，則此點應為下列哪一點？



圖(四)

- (A) A (B) B
(C) C (D) D

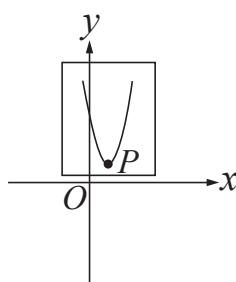
11. 表(一)為小銘 6 月 1 日到 6 月 10 日每天練習投 10 顆籃球的進球數統計表，其中 6/1~6/5 進球數的算術平均數為 3；6/6~6/8 進球數的算術平均數為 5；6/9~6/10 進球數的算術平均數為 7；6/1~6/10 進球數的算術平均數為丁，則下列敘述何者正確？

表(一)

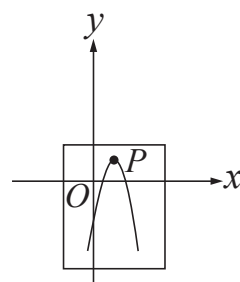
日期	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/1~6/5 平均
進球數	1	4	甲	4	1	3
日期	6/6	6/7	6/8	6/6~6/8 平均		
進球數	2	乙	6	5		
日期	6/9	6/10	6/9~6/10 平均			
進球數	5	丙	7			
日期	6/1~6/10 平均					
進球數	丁					

- (A) 甲=5
(B) 乙=6
(C) 丙=6
(D) 丁=5

12. 阿宏將一張畫有拋物線的透明片擺在坐標平面上，並將拋物線的頂點與坐標平面上的 P 點重合。已知開口向上時，此拋物線為二次函數 $y=3x^2-6x+4$ 的圖形，如圖(五)所示；接著他將透明片反轉，使得開口向下且頂點的位置不變，如圖(六)所示。若圖(六)的拋物線為二次函數 $y=ax^2+bx+c$ 的圖形，請問 $c=?$
- (A) -4
 (B) -2
 (C) -1
 (D) 1

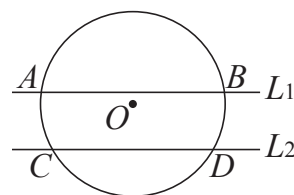


圖(五)



圖(六)

13. 如圖(七)，兩平行直線 L_1 、 L_2 與圓 O 交於 A 、 B 、 C 、 D 四點， O 點在 L_1 、 L_2 之間。已知兩平行線之間的距離為 5 ， $\overline{AB}=16$ ， $\overline{CD}=14$ ，求圓 O 的面積為何？
- (A) $\frac{225}{4}\pi$
 (B) $\frac{113}{2}\pi$
 (C) 65π
 (D) 68π



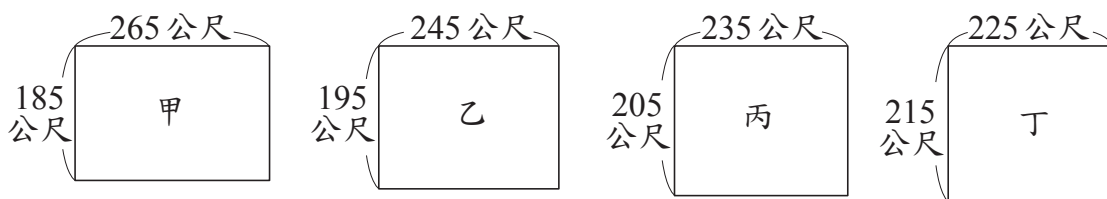
圖(七)

14. 某計程車行推出兩種優惠專案，收費方式如圖(八)所示。今部分內容不慎塗汙無法辨識，但是啟哥知道若是車資 250 元，要選「一路省」方案會比較便宜；若是車資 350 元，要選「非常省」方案會比較便宜。根據資料，請問被塗汙的數字可能為何？
- (A) 70
 (B) 74
 (C) 80
 (D) 84

一路省	非常省
車資一律九折計算	1. 車資 150 元(含)以下原價計算
	2. 車資 150 元以上，超過 150 元的部分乘以 $\blacksquare\%$ 計算

圖(八)

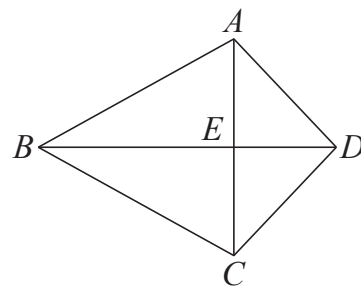
15. 王老先生將甲、乙、丙、丁四塊長方形土地分給兩個兒子，四塊土地的邊長如圖(九)所示。已知甲、乙兩塊土地分給哥哥建明，丙、丁兩塊土地分給弟弟建弘，請問兩人得到的土地面積相差多少平方公尺？



圖(九)

- (A) 10
(B) 250
(C) 1520
(D) 2000
16. 若數列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{30}$ 為等差數列，公差為 5，且 $a_1 + a_2 + \dots + a_{10} = S$ ，則 $a_{21} + a_{22} + \dots + a_{30} = ?$
(A) $3S$
(B) $2S$
(C) $S + 200$
(D) $S + 1000$

17. 如圖(十)，四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = \overline{BC}$ ， $\overline{AD} = \overline{CD}$ ， $\overline{AC}$ 、 $\overline{BD}$ 相交於 E 點。若 $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BD} = 8$ ， $\overline{AD} = 4$ ，則 $\overline{BE} = ?$



圖(十)

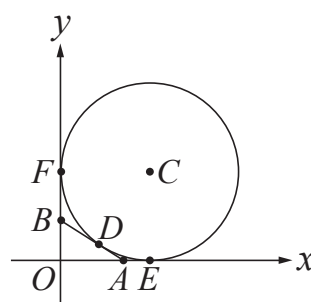
- (A) 5
(B) $5\frac{1}{4}$
(C) $5\frac{1}{2}$
(D) 6

18. 暑假期間，正陽夫婦、阿貴夫婦和其他兩對夫婦相約一同去花蓮旅遊。已知當天住宿的旅館僅剩 2 人房二間和 4 人房一間，房間為 101 號、102 號、103 號，其中 101 號、103 號為 2 人房，102 號為 4 人房。若每對夫婦需住同一間房間，且選擇每間房間的機會都相等，則正陽夫婦與阿貴夫婦同住 102 號房的機率為何？

- (A) $\frac{1}{12}$
 (B) $\frac{1}{6}$
 (C) $\frac{1}{4}$
 (D) $\frac{1}{3}$

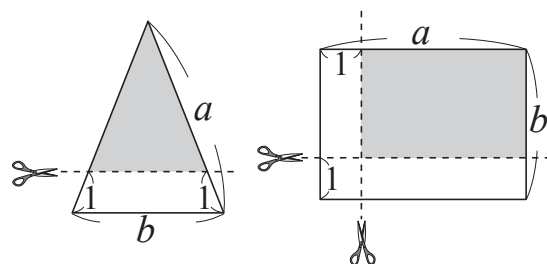
19. 如圖(十一)，坐標平面上， A 、 B 兩點的坐標分別為 $(12, 0)$ 、 $(0, 5)$ 。若 $\overline{AB}$ 、 x 軸、 y 軸分別與圓 C 相切於 D 、 E 、 F 三點，則圓 C 的面積為何？

- (A) 169π
 (B) 225π
 (C) 256π
 (D) 289π



圖(十一)

20. 如圖(十二)，有一塊腰長為 a 公分、底邊長為 b 公分的等腰三角形，及一塊長為 a 公分、寬為 b 公分的長方形(其中 $a > b > 1$)。今甲、乙兩人欲剪裁出與原圖相似的縮小圖，且兩人所採取的方法如下：



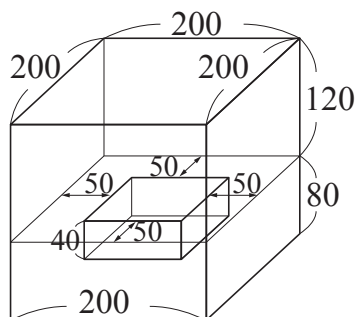
圖(十二)

- 甲：將三角形的兩腰各剪去 1 公分，所得的灰色部分與原圖形相似。
 乙：將長方形的長、寬各剪去 1 公分，所得的灰色部分與原圖形相似。

關於兩人的作法，下列判斷何者正確？

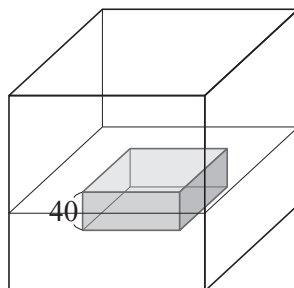
- (A) 甲的作法正確，乙的作法錯誤
 (B) 甲的作法錯誤，乙的作法正確
 (C) 兩人的作法皆正確
 (D) 兩人的作法皆錯誤

21. 圖(十三)為一長方體浴池的設計圖，其中任相鄰兩面皆互相垂直，內部構造與邊長如圖(十三)所示。若此浴池自開始注水後 10 分鐘，將會注滿最下方的長方體，如圖(十四)，且再經過 a 分鐘後水面會再上升 40 公分，如圖(十五)，請問 $a = ?$ (假設每分鐘的注水量固定)



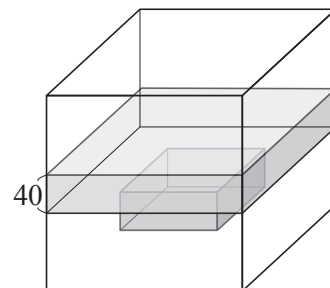
(單位：公分)

圖(十三)



(單位：公分)

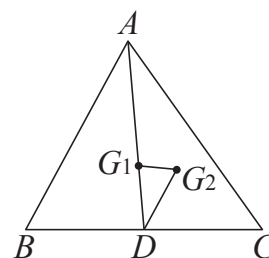
圖(十四)



(單位：公分)

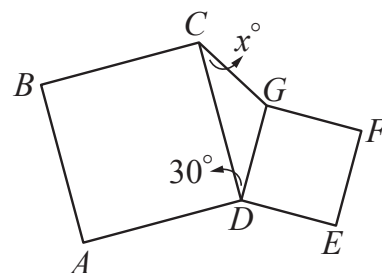
圖(十五)

- (A) 20
(B) 40
(C) 60
(D) 80
22. 如圖(十六)， $\triangle ABC$ 中， D 、 G_1 分別在 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AD}$ 上，且 G_1 、 G_2 分別為 $\triangle ABC$ 、 $\triangle ACD$ 的重心。若 $\triangle ABC$ 的面積為 144，則 $\triangle DG_1G_2$ 的面積為多少？
- (A) 8
(B) 9
(C) 12
(D) 24



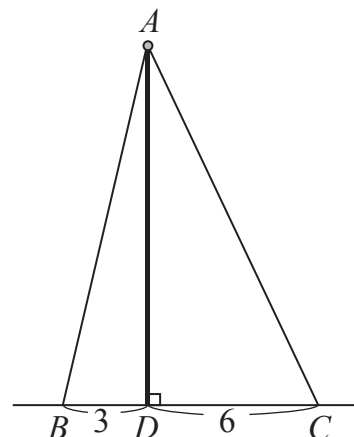
圖(十六)

23. 如圖(十七)，正方形 $ABCD$ 與正方形 $DEFG$ 中，已知 $\overline{AB} = 2$ ， $\overline{DE} = 1$ ，且 $\angle CDG = 30^\circ$ 。若 $\angle DCG = x^\circ$ ，則下列何者正確？
- (A) $0 < x < 30$
(B) $30 < x < 60$
(C) $x = 30$
(D) $x = 60$



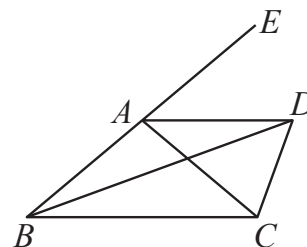
圖(十七)

24. 如圖(十八)，有一根垂直於地面的旗杆 $\overline{AD}$ ，小康、小軒兩人分別從旗杆的頂端 A 向外各拉直一條繩子到地面固定，且兩個固定點 B 、 C 與旗杆底部 D 的距離分別為 3 公尺、6 公尺。若 $\overline{AD}$ 的長度為 a 公尺， $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 的長度均為整數公尺，則 a 的值在下列哪一個範圍內？



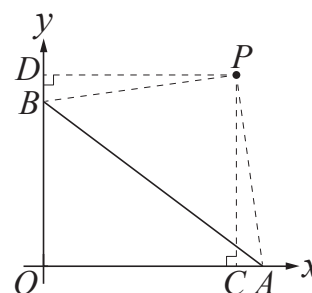
圖(十八)

25. 如圖(十九)，四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，已知 E 點在直線 AB 上，且 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BD}$ 分別平分 $\angle EAC$ 和 $\angle ABC$ 。若 $\angle BCD = 110^\circ$ ，則 $\angle BAD = ?$



圖(十九)

26. 坐標平面上， O 為原點， A 、 B 兩點分別在 x 、 y 軸上，且 $\overline{OA} > \overline{OB}$ 。已知 P 點為 $\angle AOB$ 之角平分線與 $\overline{AB}$ 之中垂線的交點，今過 P 點分別作兩軸的垂直線 $\overline{PC}$ 、 $\overline{PD}$ ，並連接 $\overline{PA}$ 、 $\overline{PB}$ ，如圖(二十)所示。請問下列敘述何者正確？

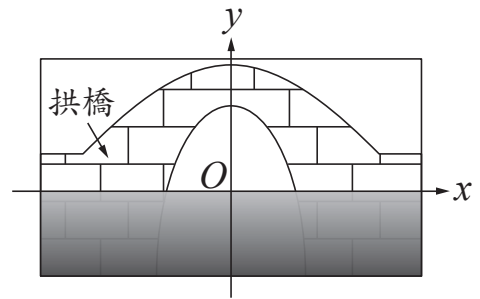


圖(二十)

- (A) $\triangle PBD \cong \triangle PAC$
 (B) $\triangle BOA \cong \triangle BPA$
 (C) $\triangle PBD$ 面積 $>$ $\triangle PAC$ 面積
 (D) $\triangle BOA$ 面積 $>$ $\triangle BPA$ 面積

第二部分：非選擇題(第 1～2 題)

1. 圖(二十一)為一拱橋的側面圖，其拱橋下緣呈一拋物線形狀。若洞頂為橋洞的最高點，且當洞頂至水面距離為 80 公分時，量得橋洞內的水面寬度為 120 公分。請回答下列問題，並寫出完整的計算過程。



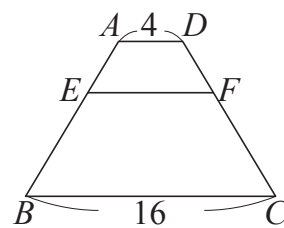
圖(二十一)

- (1) 設水面的中點為坐標平面上的原點 O ，且拱橋下緣拋物線的函數為 $y = ax^2 + 80$ ($a < 0$)，求 a 之值為何？
- (2) 承(1)，若因久旱不雨，水面位置下降，使得洞頂至水面的距離變為 180 公分，則此時橋洞內的水面寬度變為多少公分？

2. 如圖(二十二)，梯形 $ABCD$ 中， E 、 F 兩點分別在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 上，且 $\overline{AD} \parallel \overline{BC} \parallel \overline{EF}$ 。請回答下列問題：

(1) 若 $\overline{AD}=4$ ， $\overline{BC}=16$ ， $\overline{AE}:\overline{BE}=1:2$ ，請求出 $\overline{EF}$ 的長並寫出完整的計算過程。

(2) 承(1)，請完整說明梯形 $AEFD$ 與梯形 $EBCF$ 相似的理由。



圖(二十二)

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 π ，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 $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$