

翰林模擬會考 112年第2次 (第1~4冊)

選擇題 25 題 非選擇題 2 題



寫完後，用平板掃描上方 QR code 上傳作答

<https://math809-quiz.pages.dev/q/hanlin-112-2/>

作答方式

- 一、在本紙本上作答 (也可以直接用平板線上作答，題目網站上都有)。
- 二、寫完後用平板掃描上方 QR code 進入作答網站。
- 三、填寫班級、座號，選擇題直接點選 A / B / C / D。
- 四、非選擇題按「拍照 / 上傳」把你寫的計算過程拍照上傳
(系統會自動抓正、加強對比，變成清楚的掃描檔)。
- 五、確認後按「交卷」。選擇題會立刻對答案；
非選擇題由老師批改，之後可回到同一個網址按「查我的批改結果」。

第一部分：選擇題

1. 算式 $-\frac{3}{4} - (-\frac{7}{8}) \div \frac{1}{2}$ 之值為何？

(A) -1

(B) $-\frac{3}{8}$

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

(D) 1

2. 計算多項式 $3x^2 - x - 2$ 除以 $x + 1$ 後，所得商式與餘式兩者之乘積為何？

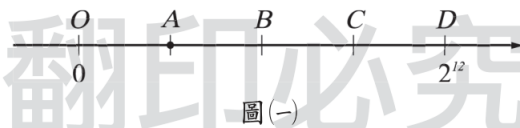
(A) 0

(B) $6x - 8$

(C) $-6x - 8$

(D) $-12x - 8$

3. 如圖(-)，數線上有 O 、 A 、 B 、 C 、 D 五點，其中 O 點為原點， D 點所表示的數為 2^{12} 。若 $\overline{OA} = \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ ，則 A 點所表示的數為何？



(A) 2^3

(B) 2^9

(C) 2^{10}

(D) 2^{11}

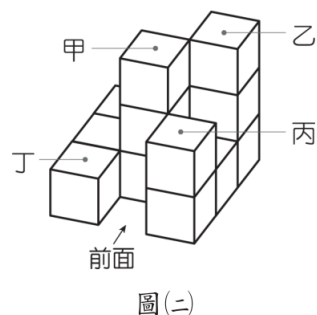
4. 圖(二)為用 12 個相同大小的正方體積木緊密堆疊出的立體圖形，判斷拿走圖中甲、乙、丙、丁哪一個積木後，此圖形的右視圖不會改變？

(A) 甲

(B) 乙

(C) 丙

(D) 丁



5. 根據《地球系統科學數據》的研究報告，2020 年全球的二氧化碳排放量為 340 億公噸，請以科學記號表示 2020 年全球的二氧化碳排放量為多少公斤？（1 公噸＝1000 公斤）

(A) 3.4×10^8
(B) 3.4×10^{10}
(C) 3.4×10^{12}
(D) 3.4×10^{13}

6. 已知有甲、乙兩個等差數列如下：

甲數列：1, 3, 5, 7, 9, …… , 99
乙數列：2, 5, 8, 11, 14, …… , 98

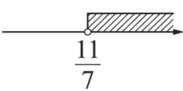
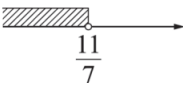
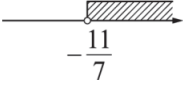
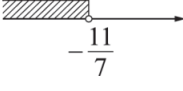
判斷下列敘述何者正確？

(A) 甲數列的公差為 -2
(B) 乙數列的公差為 2
(C) 甲數列的第 15 項等於乙數列的第 10 項
(D) 甲數列的第 20 項等於乙數列的第 15 項

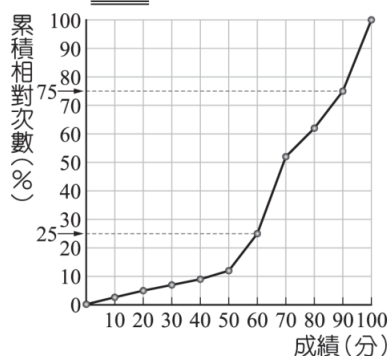
7. 小臻將 4 個面積為 6 的正方形紙片緊密且不重疊地排成一個大正方形，則此大正方形的邊長介於下列哪兩個數之間？

(A) 4.5、4.6
(B) 4.6、4.7
(C) 4.7、4.8
(D) 4.8、4.9

8. 將一元一次不等式 $(3^2 - 4^2)x - (5^2 - 6^2) < 0$ 解的範圍標示在數線上，可用下列哪一個選項來表示？

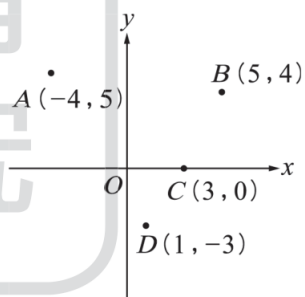
(A) 
(B) 
(C) 
(D) 

9. 圖(三)為翰林國中九年級共 400 人參加數學競試成績的累積相對次數分配折線圖，關於此次成績，下列敘述何者錯誤？



圖(三)

- (A)最低分可能是 5 分
 (B)最高分可能是 95 分
 (C) 90 分以上 (含) 的人數超過 100 人
 (D) 60 分以上 (含)，未滿 70 分的人數超過 100 人
10. 救災救護指揮中心獲報某山區有數人受困，經定位顯示得知受困者的位置分別在坐標平面上的 A 、 B 、 C 、 D 四點，如圖(四)所示。若搜救人員目前的位置在方程式 $x=0$ 與 $y=3$ 圖形的交點上，且搜救人員決定先救出離他們最近的受困者，則搜救人員應先前往哪一個點？
- (A) A
 (B) B
 (C) C
 (D) D



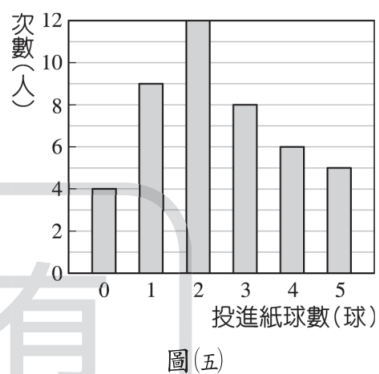
圖(四)

11. 已知多項式 $57x^2 + 7x - 4$ 可因式分解成 $(3x+a)(bx+c)$ ，其中 a 、 b 、 c 均為整數，則 $a+b+c$ 之值為何？
- (A) 13
 (B) 16
 (C) 19
 (D) 22

12. 坐標平面上，一次函數 $y = -6 - 2x$ 圖形上有一點 P ，已知 P 點距離 x 軸 5 單位長，且 P 點在第三象限，則 P 點距離 y 軸多少單位長？

- (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\frac{2}{3}$
 (C) 4
 (D) $\frac{11}{2}$

13. 學校舉行運動會，小丸子班上參加了「投紙球」的趣味競賽活動，每人投 5 球，圖(五)為小丸子班上所有同學投進紙球數的次數分配長條圖。若此次競賽投進紙球數的中位數為 a ，眾數為 b ，則 $a - b$ 之值為何？



- (A) $-\frac{1}{2}$
 (B) 0
 (C) $\frac{1}{2}$
 (D) 1

14. 已知甲城市和乙城市的土地面積比為 15 : 8，人口數比為 5 : 4，依「城市人口密度 = $\frac{\text{該城市的人口數}}{\text{該城市的土地面積}}$ 」公式計算，則甲城市和乙城市的人口密度比為多少？

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

15. 下列四個選項中，哪一個選項的式子計算後的數值最接近 10000？

- (A) $100^2 - 1$
 (B) $101^2 - 2 \times 101$
 (C) $99\frac{8}{9} \times 100\frac{1}{9}$
 (D) $49^2 + 51^2$

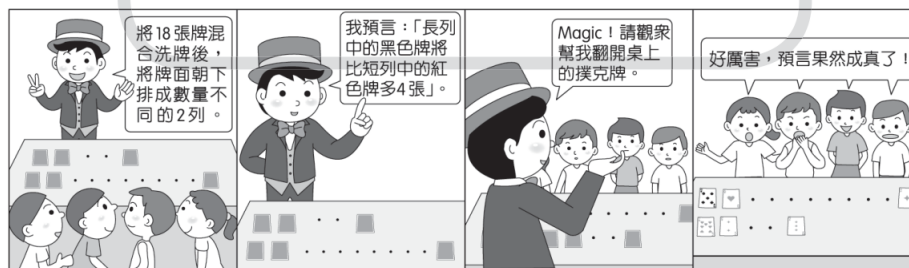
16. 臺北捷運文湖線推出「圓仔彩繪列車」，搭車就能與超萌「圓仔」3D立體透視貼紙來個大合照。在列車從甲站行駛到乙站的時間，若每人均使用了 x 分鐘的單獨拍照時間，則剛好可讓 $(3x-2)$ 個人進行拍照；若每人均使用了 $(x+2)$ 分鐘的單獨拍照時間，則讓 $(x+2)$ 個人進行拍照後，離到站還有4分鐘。請問該列車從甲站行駛到乙站的時間是多少分鐘？

(A) 40
(B) 45
(C) 50
(D) 55

17. 好鼻師有三個徒弟，三人的年齡均為大於15的正整數，且由大到小排列相鄰兩人恰好都相差3歲，若三人年齡的乘積為6688，則三人的年齡和為多少歲？

(A) 48
(B) 51
(C) 54
(D) 57

18. 魔法大師林謙登場，手中拿出紅色、黑色撲克牌各9張，圖(六)是他與觀眾的互動情形：

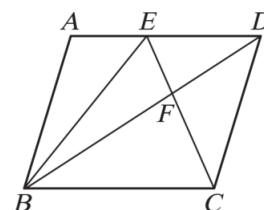


圖(六)

請問這場魔術中，所排成的兩列撲克牌，其數量分別為多少張？

(A) 5張、13張
(B) 6張、12張
(C) 7張、11張
(D) 8張、10張

19. 如圖(七)，平行四邊形 $ABCD$ 中， E 點在 $\overline{AD}$ 上，且 $\overline{CE}$ 與 $\overline{BD}$ 相交於 F 點。若 $\triangle ABE$ 面積為32， $\triangle DEF$ 面積為18，則 $\triangle BCF$ 面積為何？

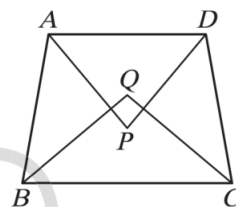


圖(七)

(A) 32
(B) 34
(C) 41
(D) 50

20. 如圖(八)，等腰梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = \overline{CD}$ ， $\angle BAD$ 、 $\angle ADC$ 的角平分線交於 P 點， $\angle ABC$ 、 $\angle BCD$ 的角平分線交於 Q 點。若 $\angle APD = 80^\circ$ ，則 $\angle QCB$ 的度數為何？

- (A) 30
(B) 35
(C) 40
(D) 45



圖(八)

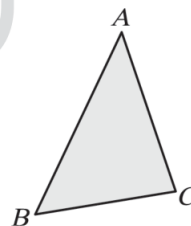
21. 如圖(九)， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} > \overline{AC}$ ，甲、乙兩人想在 $\triangle ABC$ 外部取一點 D ，使得四邊形 $ABDC$ 為平行四邊形，以下是甲、乙兩人的作法：

(甲) 作 $\angle A$ 的角平分線 L ，過 B 點作與 $\overline{AC}$ 平行的直線 M ，交 L 於 D 點，則 D 點即為所求。

(乙) 作 $\overline{BC}$ 的中垂線交 $\overline{BC}$ 於 P 點，延長 $\overline{AP}$ ，並在 $\overline{AP}$ 的延長線上取 D 點，使得 $\overline{PD} = \overline{AP}$ ，則 D 點即為所求。

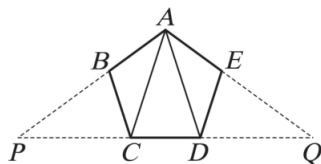
對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

- (A) 甲正確，乙錯誤
(B) 甲錯誤，乙正確
(C) 兩人皆正確
(D) 兩人皆錯誤



圖(九)

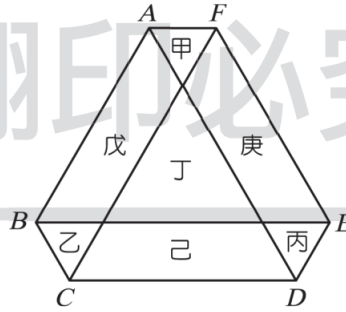
22. 如圖(十)，邊長為 1 的正五邊形 $ABCDE$ 中，延長 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AE}$ ，分別與 $\overleftrightarrow{CD}$ 的延長線交於 P 、 Q 兩點。若 $\triangle APQ$ 的周長為 m ， $\triangle ACD$ 的周長為 n ，則 m 、 n 兩數的關係為何？



圖(十)

- (A) m 比 n 的兩倍多 1
(B) m 比 n 的兩倍多 2
(C) m 比 n 的兩倍少 1
(D) m 比 n 的兩倍少 2

23. 如圖(士)，六邊形 $ABCDEF$ 中，連接 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$ 後，可將六邊形 $ABCDEF$ 分割成甲、乙、丙、丁、戊、己和庚共七塊區域，其中甲、乙、丙、丁為正三角形，戊、己、庚為等腰梯形。已知戊、己、庚的面積和是甲、乙、丙、丁面積和的 2 倍。若丁的邊長為 6，且甲的面積小於丁的面積，則甲的邊長為何？



圖(士)

- (A) $3 - \sqrt{3}$
 (B) $6 - 2\sqrt{3}$
 (C) $\frac{11}{2}$
 (D) $\frac{11}{3}$

請閱讀下列敘述後，回答第 24~25 題

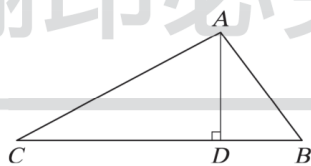
在「跑步」這項運動中，很注重「配速」的訓練，而「配速」指的是調配完成 1 公里跑步所花的時間，例如：「6 分速」表示跑完 1 公里花了 6 分鐘。已知小翰和小霖各自以固定的配速跑步，且小翰的配速為「8 分速」，小霖的配速為「6 分速」。

24. 若小翰先跑了 1.25 公里後，小霖才開始跑，且從小霖開始跑算起，經過 x 分鐘後，兩人所跑的公里數剛好相同，則 x 之值為何？
- (A) 24
 (B) 30
 (C) 36
 (D) 48

請閱讀下列敘述後，回答第 24～25 題

在「跑步」這項運動中，很注重「配速」的訓練，而「配速」指的是調配完成 1 公里跑步所花的時間，例如：「6 分速」表示跑完 1 公里花了 6 分鐘。已知小翰和小霖各自以固定的配速跑步，且小翰的配速為「8 分速」，小霖的配速為「6 分速」。

25. 如圖(±)，三角形 ABC 為一個特別製造的跑步練習場地，其中 D 點在 $\overline{BC}$ 上，且 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 。已知 $\overline{AD}$ 的長度為 8 公里， $\overline{BD}$ 的長度為 6 公里， $\overline{BC}$ 的長度為 21 公里。小翰從 B 點出發，打算沿著 $B \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B$ 的順序跑步；小霖從 C 點出發，打算沿著 $C \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow C$ 的順序跑步。若小翰先跑了 40 分鐘後，小霖才開始跑，且兩人皆以上述的配速跑完 21 公里，則有關兩人跑步情形的敘述，下列何者正確？



圖(±)

- (A) 小霖跑完時停在 $\overline{AC}$ 上
- (B) 小翰跑完時停在 $\overline{AD}$ 上
- (C) 小霖跑完時，再經過 2 分鐘，小翰才跑完
- (D) 小翰跑完時，再經過 2 分鐘，小霖才跑完

非選第 1 題

以表格列式並解二元一次聯立方程式（餐廳內用與外送人數）

1. 食光餐廳有「內用」和「外送」兩種消費方式。二月分時，平均每日內用人數及外送人數的比為 5：2；三月分時，受到疫情影響，與二月分相比，平均每日內用人數減少了四成，而外送人數增加了 160 人；四月分疫情減緩，與三月分相比，平均每日內用與外送人數均增加，且內用與外送恰好增加了相同的人數。請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：
- (1) 小林根據上述題意，列出表(-)且正確無誤。

表(-)

	二月分	三月分	四月分
平均每日內用人數	$5x$		
平均每日外送人數	$2x$	$2x + 160$	$2x + 160 + y$

(單位：人)

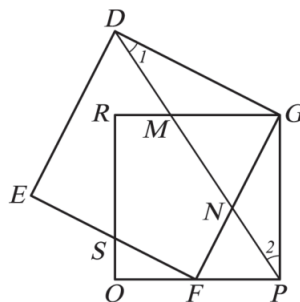
- 請根據表(-)中的資訊，以 x 、 y 表示出四月分平均每日內用人數有多少人？
- (2) 承(1)，已知四月分時，平均每日內用人數與外送人數的比為 7：9，且四月分的平均每日內用與外送人數和比二月分的平均每日內用與外送人數和多出 80 人。求出二月分時，平均每日內用人數與外用人數分別為多少人？

作答區（請寫出完整計算過程；寫完用平板拍照上傳）

非選第 2 題

以「大邊對大角、大角對大邊」比較角與線段大小（正方形疊合圖）

2. 某社區為了滿足親子休憩遊樂空間的需求，社區管委會特別決議在社區中庭多邊形 $GDESQP$ 內的 $\triangle GDP$ 區域規劃為親子共融園區，如圖(ㄣ)。已知正方形 $DEFG$ 和正方形 $RQPG$ 中， F 點在 PQ 上， $\overline{PD}$ 分別與 $\overline{RG}$ 、 $\overline{FG}$ 交於 M 、 N 兩點。



圖(ㄣ)

請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

- (1) 判斷圖(ㄣ)中， $\angle 1$ 與 $\angle 2$ 之大小關係為何？
- (2) 判斷圖(ㄣ)中， $\overline{GM}$ 與 $\overline{GN}$ 之大小關係為何？

作答區（請寫出完整計算過程；寫完用平板拍照上傳）