

翰林模擬會考 112年第1次 (第1~2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/>

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 $(-7) \times 4 - (-2)^4$ 之值為何？

- (A) -44
- (B) -36
- (C) -20
- (D) -12

2. 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 3x-4y=10 \\ x-8y=10 \end{cases}$ 的解為 $x=a, y=b$ ，則 $a+b$ 之值為何？

- (A) 3
- (B) 2
- (C) 1
- (D) -1

3. 下列選項中的圖形有一個為線對稱圖形，判斷此圖形為何？

(A)



(B)



(C)



(D)



4. 解一元一次方程式 $x - \frac{3-x}{2} = 9$ ，得 x 之值為何？

- (A) 4
- (B) 7
- (C) 12
- (D) 21

5. 表(-)為小清與小光進行四則運算的解題過程：

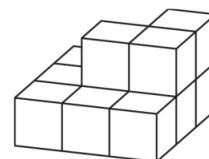
表(-)

<u>小清</u> 解題過程	題目： $-3\frac{2}{5}-4\frac{1}{2}$
	$-3\frac{2}{5}-4\frac{1}{2}=(-3-4)+(\frac{2}{5}-\frac{1}{2})=-7-\frac{1}{10}$
<u>小光</u> 解題過程	題目： $-3\frac{2}{5}\times 4\frac{1}{2}$
	$-3\frac{2}{5}\times 4\frac{1}{2}=(-3)\times 4+\frac{2}{5}\times \frac{1}{2}=-12+\frac{1}{5}$

對於兩人的解題過程，下列判斷何者正確？

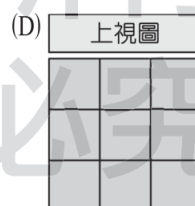
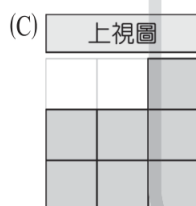
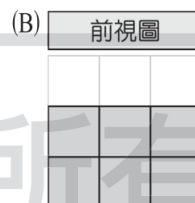
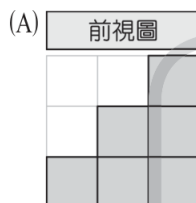
- (A) 小清錯誤，小光正確
 (B) 小清正確，小光錯誤
 (C) 兩人皆正確
 (D) 兩人皆錯誤
6. 自新冠肺炎（COVID-19）疫情開始至 2023 年 6 月為止，全球確診數已高達約六億七千六百萬例。若以科學記號來表示此全球確診數，則下列何者正確？
 (A) 6.76×10^6 例
 (B) 6.76×10^7 例
 (C) 6.76×10^8 例
 (D) 6.76×10^9 例
7. 化簡 $2(x-3)-5[x+2-(3x-1)]$ 的結果為下列何者？
 (A) $5x-11$
 (B) $7x+21$
 (C) $12x-11$
 (D) $12x-21$

8. 圖(-)的立體圖形是由 12 個相同大小的正方體緊密堆疊而成。
 關於此立體圖形的「前視圖」與「上視圖」的形狀，已知下列
 選項只有一個正確，則此選項為何？



前面

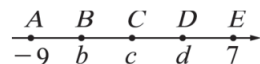
圖(-)



9. 下列何者不是一元一次不等式 $4(x-2) \leq -3(2x+1)$ 的解？

- (A) -3
- (B) 0
- (C) $\frac{1}{2}$
- (D) 1

10. 如圖(二)，數線上有 A 、 B 、 C 、 D 、 E 五點，其坐標由左而右依序為 -9 、 b 、 c 、 d 、 7 ，且 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE}$ 。根據圖中各點的位置判斷，下列關係何者正確？



圖(二)

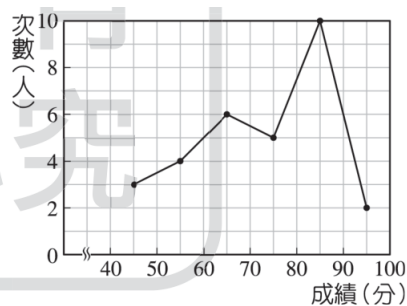
- (A) $|b| > |c| > |d|$
- (B) $|b| > |d| > |c|$
- (C) $|c| > |b| > |d|$
- (D) $|d| > |c| > |b|$

11. 已知 $a:b=7:3$ ，且 $(a+1):(b-1)=5:2$ ，則 $a-b$ 之值為何？

- (A) 16
- (B) 28
- (C) 40
- (D) 48

12. 圖(三)為某班 30 位同學第一次段考全班數學成績的次數分配折線圖。根據圖中資訊判斷，下列敘述何者正確？

- (A) 中位數與平均數皆落在 $60 \sim 70$ 分
- (B) 中位數與平均數皆落在 $70 \sim 80$ 分
- (C) 中位數落在 $60 \sim 70$ 分，平均數落在 $70 \sim 80$ 分
- (D) 中位數落在 $70 \sim 80$ 分，平均數落在 $60 \sim 70$ 分



圖(三)

13. 坐標平面上，二元一次方程式 $2x-3y+12=0$ 的圖形為直線 L ，關於直線 L 的敘述，下列何者正確？

- (A) 與 x 軸的交點為 $(0, 4)$
- (B) 與 y 軸的交點為 $(-6, 0)$
- (C) 不通過第二象限
- (D) 不通過原點

14. 電影《超級瑪利歐兄弟電影版》票房賣座，許多廠商趁機推出周邊商品。若書豪想要將身上的 600 元全部拿來購買如圖(四)的瑪利歐貼紙與瑪利歐鑰匙圈且剛好花完。已知每種商品至少買一張或一個，則書豪可能購買的所有情況中，瑪利歐貼紙與瑪利歐鑰匙圈兩者的數量最多相差多少？



圖(四)

- (A) 5
(B) 10
(C) 15
(D) 20
15. 坐標平面上，二元一次方程式 $y = ax + b$ 的圖形為通過 $A(-1, -3)$ 與 $B(2, 3)$ 兩點的直線 L ，若直線 L 與 $y = 11$ 的圖形交於 C 點，則 C 點的坐標為何？
- (A) $(6, 11)$
(B) $(7, 11)$
(C) $(11, 11)$
(D) $(11, 21)$
16. 有一個二位數，其數值比其數字和多 36。若符合上述條件的二位數最大值為 m 、最小值為 n ，則 $m - n$ 之值為何？
- (A) 5
(B) 8
(C) 9
(D) 10
17. 小林調查班上同學校外教學地點，有「朱銘美術館」和「草嶺古道」兩條路線可選擇，每位同學都要針對每條路線表達「同意」或「不同意」。統計結果，同意「朱銘美術館」的同學占全班人數的 $\frac{2}{5}$ ，同意「草嶺古道」的同學占全班人數的 65%。已知兩路線皆表示同意的有 8 人，恰占全班人數的兩成，則只同意其中一條路線的同學有多少人？
- (A) 26
(B) 28
(C) 30
(D) 34

18. 已知 a 是介於 1 到 50 之間的正整數，若 a 與 6 的最大公因數為 3，則符合上述條件的 a 值總共有多少個？

- (A) 8
- (B) 10
- (C) 13
- (D) 16

19. 若爸爸每走一步的距離是 70 公分，兒子每走一步的距離是 42 公分，且爸爸平均每走 5 步的時間，兒子恰好走了 7 步。已知兩人在同一地點，爸爸先讓兒子走了 n 步後再朝與兒子同一方向開始走，且從爸爸開始走算起，在兒子又走了 315 步時，爸爸恰好追上兒子。根據上述資訊，求出 n 之值為何？

- (A) 45
- (B) 60
- (C) 210
- (D) 225

20. 圖(五)為老師、小文及小敏的對話情形。



圖(五)

若小敏捨棄的數字為 a ，小文捨棄的數字為 b ，且兩人均完成了老師給的任務，則 $a+b$ 之值為何？

- (A) 10
- (B) 11
- (C) 12
- (D) 13

21. 表(二)為甲班學生在遠距教學期間，使用桌上型電腦、筆記型電腦和平板電腦三種電腦設備的紀錄表，其中每個人在遠距教學期間，固定只使用一種電腦設備上線且紀錄表有部分資料被汙漬遮蓋無法辨識。已知甲班共有 15 位男生、13 位女生，若女生使用筆記型電腦的人數為男生使用桌上型電腦人數的 2 倍少 4 人，男生使用筆記型電腦的人數比女生使用平板電腦的人數少 2 人，則關於甲班學生在遠距教學期間，每個人使用電腦設備的敘述，下列何者正確？

表(二)

	桌上型電腦	筆記型電腦	平板電腦
男生			7
女生	2		

- (A) 全班共有 5 人使用桌上型電腦
 (B) 全班共有 9 人使用筆記型電腦
 (C) 男生使用平板電腦的人數比女生使用平板電腦的人數少 2 人
 (D) 男生使用平板電腦的人數與女生使用筆記型電腦的人數一樣多
22. 小美想租用一臺電動機車，有兩種計費方案供小美選擇，如圖(六)所示。已知小美目前每月騎車的平均里程數是 x 公里，且 x 為 400 到 600 之間的整數，則 x 至少為多少時，小美選擇方案②的總花費才會比方案①便宜？

方案①：基本月費 499 元、基本里程 每月 315 公里	
計費方式	基本月費 + 超過 315 公里的部分每公里 2.5 元
方案②：基本月費 799 元、基本里程 每月 630 公里	
計費方式	基本月費 + 超過 630 公里的部分每公里 1.5 元



圖(六)

- (A) 434
 (B) 435
 (C) 436
 (D) 437

23. 有甲、乙兩機器人各自以固定速率從同一條數線的某點出發，並均保持往數線的正向直線前進，其中甲機器人先出發，乙機器人後出發，且甲機器人速率：乙機器人速率＝2：1。若在兩機器人出發一段時間後，記錄兩機器人在三個不同時刻所在的位置，結果分別如下：

時刻 1. 當甲機器人在 a 處時，乙機器人在 6
時刻 2. 當甲機器人在 b 處時，乙機器人在 a 處
時刻 3. 當乙機器人在 b 處時，甲機器人在 41

根據上述，則 $a+b$ 之值為何？

- (A) 30
(B) 32
(C) 34
(D) 36

請閱讀下列敘述後，回答第 24～25 題

經營個人網站的網紅常常會想要吸引廠商邀約業配合作，而廠商在挑選業配合作的網紅時，以「平均互動率」作為參考指標，計算方式如下：

平均互動率＝ $\frac{\text{每一則貼文互動率之和}}{\text{貼文總數}}$ ，其中
每一則貼文互動率＝ $(\text{按讚數} + \text{留言數}) \div (\text{追蹤人數}) \times 100\%$

例如：某網紅的追蹤人數有 1000 人，他有一則貼文獲得 23 個讚和 5 則留言，那麼該則貼文互動率就是 $(23+5) \div 1000 \times 100\% = 2.8\%$ 。



24. 阿聰有一則貼文的互動率為 5.6%，該則貼文獲得的「按讚數」和「留言數」如圖(七)所示，請問阿聰的追蹤人數為多少人？

- (A) 500
(B) 1000
(C) 1500
(D) 2000



圖(七)

請閱讀下列敘述後，回答第 24～25 題

經營個人網站的網紅常常會想要吸引廠商邀約業配合作，而廠商在挑選業配合作的網紅時，以「平均互動率」作為參考指標，計算方式如下：

$$\text{平均互動率} = \frac{\text{每一則貼文互動率之和}}{\text{貼文總數}}, \text{其中}$$
$$\text{每一則貼文互動率} = (\text{按讚數} + \text{留言數}) \div (\text{追蹤人數}) \times 100\%$$

例如：某網紅的追蹤人數有 1000 人，他有一則貼文獲得 23 個讚和 5 則留言，那麼該則貼文互動率就是 $(23 + 5) \div 1000 \times 100\% = 2.8\%$ 。



25. 某廠商與網紅的業配合作標準為追蹤人數達 1000 人以上且平均互動率超過 2%。已知阿明的追蹤人數為 8000 人，目前貼文總數為 19 則，平均互動率為 1.9%。在阿明的追蹤人數不變的情況下，他的第 20 則貼文的「按讚數＋留言數」至少要超過多少數量才能達到與該廠商業配合作標準？
- (A) 312
(B) 318
(C) 320
(D) 328

非選第 1 題

用代數式表示運算流程（手機號碼猜年齡的遊戲）

1. 欣欣在網路上看到一個利用手機號碼猜年齡的遊戲說明，如圖(八)所示。

手機透漏你的年齡！？

先確認你手機號碼的最末位數字，並依下列步驟計算：

步驟 1：最末位數字乘以 2

步驟 2：加上 5

步驟 3：乘以 50

步驟 4：加上 1772

步驟 5：減去你的西元出生年

你將獲得一個 3 位數，第一個數是你的手機號碼最末位數字，而後兩位數就是你的年齡。



圖(八)

已知欣欣的西元出生年為 2007 年，2008 年時欣欣的年齡為 1 歲，依此類推。

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) 若欣欣手機號碼的最末位數字為 x ，其中 $x > 0$ 。請以 x 表示欣欣操作完步驟 5 後所獲得的 3 位數之值為何？
- (2) 承(1)，根據圖(八)中的遊戲說明，請分別判斷在 2022 年與 2023 年時，是否能正確得到欣欣的年齡？

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

中位數與平均數的推理 (缺一筆資料的分組成績表)

2. 某次數學段考，阿得成績為 73 分，小明因當天身體不適缺席，只能參加補考取得數學成績。表(三)是全班 22 位同學的數學成績分組紀錄表：

表(三)

組別	成績 (分)	總分 (分)
1	96、82、68、60、44	350
2	94、88、78、56、 <u>小明</u> 分數	316 + <u>小明</u> 分數
3	95、84、73、50	302
4	90、78、70、48	286
5	96、86、72、42	296

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) 若不計小明分數，請問這 21 位同學數學成績的中位數為多少分？
(2) 承(1)，若小明補考後，全班 22 位同學數學成績的中位數不變，請判斷阿得的數學成績是否高於全班 22 位同學的數學成績平均分數？

作答區 (請寫出完整計算過程；寫完用平板拍照上傳)