

翰林模擬會考 111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-2/>

作答方式

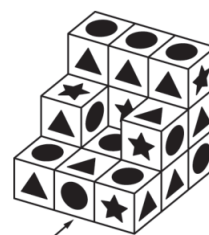
- 一、在本紙本上作答 (也可以直接用平板線上作答，題目網站上都有)。
- 二、寫完後用平板掃描上方 QR code 進入作答網站。
- 三、填寫班級、座號，選擇題直接點選 A / B / C / D。
- 四、非選擇題按「拍照 / 上傳」把你寫的計算過程拍照上傳
(系統會自動抓正、加強對比，變成清楚的掃描檔)。
- 五、確認後按「交卷」。選擇題會立刻對答案；
非選擇題由老師批改，之後可回到同一個網址按「查我的批改結果」。

第一部分：選擇題

1. 算式 $(-10) + 6 \times (-2)$ 之值為何？
(A) -22
(B) -8
(C) 8
(D) 22
2. 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 4x-2y=5 \\ 5x-3y=2 \end{cases}$ 的解為 $x=a$ ， $y=b$ ，則 $a-b$ 之值為何？
(A) -1
(B) -6
(C) 1
(D) 6
3. 判斷 $x=-2$ 可為下列哪一個不等式的解？
(A) $5x+6 \geq -3$
(B) $-3x+2 \geq 10$
(C) $4+3x > 3$
(D) $-x-4 > -6$
4. 算式 $1 - \frac{4}{3} \div \frac{3}{4} \times \frac{27}{8}$ 之值為何？
(A) 0
(B) $-\frac{19}{8}$
(C) -5
(D) $-\frac{9}{2}$
5. 政府為了推動十二年國教，估計每年須花 317 億元經費，請用科學記號表示「317 億」，其結果為何？
(A) 3.17×10^9
(B) 3.17×10^{10}
(C) 3.17×10^{11}
(D) 3.17×10^{12}

6. 圖(-)是小明利用▲、★、●三種圖案組合成的正方體積木堆疊出的立體圖形，每一個面都只有一種圖案，則下列敘述何者錯誤？

- (A)上視圖共有 1 個★
 (B)右視圖共有 2 個●
 (C)右視圖共有 4 個▲
 (D)前視圖共有 5 個▲



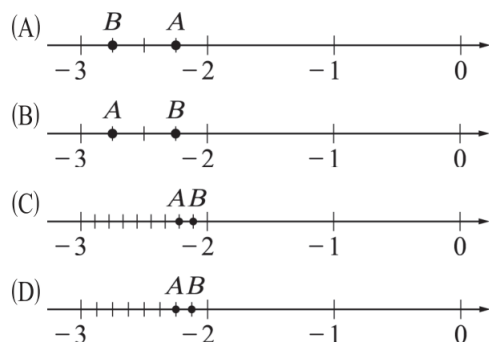
前方

圖(-)

7. 若甲數 = $11 \times 14 \times 15$ ，則下列何者為甲數的因數？

- (A) 28
 (B) 35
 (C) 44
 (D) 63

8. 靜宜在數線上標記 A 、 B 兩點，其表示的數分別為 -2.25 、 -2.125 ，下列選項中有一個為正確的標記，請判斷是哪一個？



9. 下列選項中，何者與 $(-2^3)^2 \times 2^5$ 之值相同？

- (A) 2^{30}
 (B) 2^{11}
 (C) -2^{30}
 (D) -2^{11}

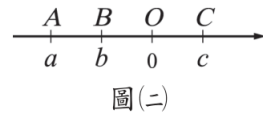
10. 坐標平面上，有一個二元一次方程式的圖形通過 $(-2, -2)$ 、 $(0, -8)$ 兩點，則此圖形不通過下列哪一個象限？

- (A) 一
 (B) 二
 (C) 三
 (D) 四

11. 若一元一次方程式 $13x - a = 0$ 的解是 $x = 13 - a$ ，則 a 之值為何？

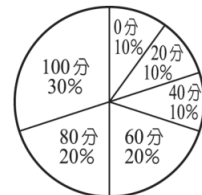
- (A) $\frac{169}{14}$
 (B) 13
 (C) 1
 (D) $\frac{1}{13}$

12. 如圖(二)，數線上的 A 、 B 、 C 三點所代表的數分別為 a 、 b 、 c ，且 O 為原點。根據圖中各點位置判斷 $|a - c|$ 之值與下列何者不同？



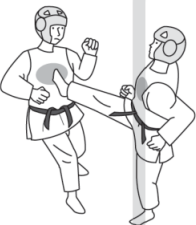
- (A) $|a| + |c|$
 (B) $|a - b| + |b| + |c|$
 (C) $|a - b| + |b - c|$
 (D) $|a| + |b - c|$

13. 圖(三)是小真班上某次數學小考成績的圓形圖，已知小真班上有 30 位學生，且該次考試沒有學生缺考，根據圖中數據，判斷下列關於此次小考成績的敘述何者正確？



- (A) 眾數為 80 分
 (B) 中位數為 60 分
 (C) 平均數為 64 分
 (D) 60 分和 80 分的學生占全班的百分比為 30%

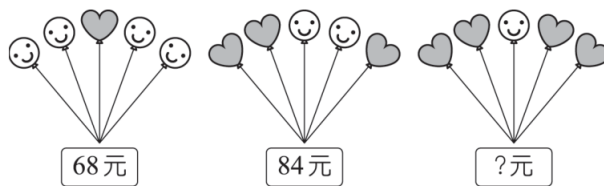
14. 跆拳道是一種兩人主要使用手及腳以進行格鬥或對抗的運動，在 2000 年的雪梨奧運會也將跆拳道納為正式比賽項目。某日甲、乙兩人進行友誼賽，圖(四)為他們每一次有效攻擊及犯規的計分方式，已知甲有效攻擊軀幹護具 10 次、有效攻擊頭部 3 次、犯規 4 次，共得 25 分。請問甲有效轉身踢擊中軀幹護具幾次？

攻擊軀幹護具得1分	轉身踢擊中軀幹護具得2分	攻擊頭部得3分	犯規扣0.5分
			

圖(四)

- (A) 4
 (B) 5
 (C) 6
 (D) 7

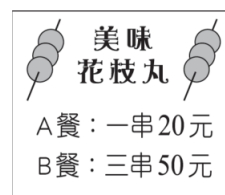
15. 甲、乙兩班學生全數一起上體育課時分成籃球與排球兩組，每位學生各只選擇一組參加。若籃球組總人數：甲班學生人數=3：2，且排球組總人數：乙班學生人數=1：4，則甲班學生人數：乙班學生人數的比為何？
- (A) 1：4
(B) 2：3
(C) 3：2
(D) 4：1
16. 八年一班打算在今年校慶園遊會中賣氣球，所賣的氣球形狀有愛心及笑臉兩種，已知兩種氣球形狀的價格不同，但同一種形狀的價格均相同。並以5個氣球綁成一束來賣，如圖(五)所示。若以5個氣球的價格總和為每束的定價，其中前兩束的定價分別為68元和84元，則第三束的定價應該為多少元？



圖(五)

- (A) 92
(B) 94
(C) 96
(D) 98
17. 數線上將-18與30兩點之間16等分，得到15個等分點。已知 P 點為其中一個等分點，且在 P 點右邊的等分點個數是在 P 點左邊的等分點個數的2倍少1個，則 P 點所代表的數為何？
- (A) -3
(B) 0
(C) 9
(D) 12
18. 若 a 、 b 的最大公因數為12，則 $a \times b$ 可能為下列哪一個數？
- (A) $2^2 \times 3 \times 5 \times 7$
(B) $2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 11$
(C) $2^4 \times 3 \times 5 \times 7$
(D) $2^5 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$

19. 在學校園遊會中，小櫻班上的攤位賣花枝丸，提供 *A* 餐、*B* 餐兩種購買方式，其價格如圖(六)所示，已知 *A*、*B* 兩餐皆有賣出，且花枝丸共賣了 600 元，則班上最多賣出多少串花枝丸？



圖(六)

- (A) 27
(B) 31
(C) 35
(D) 36

20. 圖(七)是以宣與美玉兩人玩牌的對話情形。

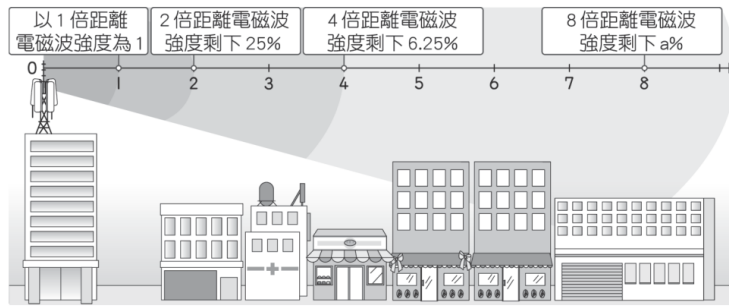


圖(七)

關於兩人手上的牌數，下列敘述何者正確？

- (A) 美玉的黑色牌比以宣的紅色牌多1張
(B) 美玉的黑色牌比以宣的紅色牌少2張
(C) 以宣手上共有26張牌
(D) 美玉手上共有25張牌

21. 小康參觀科工館舉辦「電磁波探索」展覽，圖(八)是展覽中的一個資訊看板。已知電磁波強度與其距離平方成反比，請依看板數據判定，當8倍距離時，電磁波應剩下 $a\%$ ，則 $a\%$ 之值與下列哪一個數值相等？



圖(八)

- (A) $\frac{1}{8}$
 (B) $(\frac{1}{8})^2$
 (C) $\frac{1}{16}$
 (D) $(\frac{1}{16})^2$

22. 在坐標平面上，直線 L 為二元一次方程式 $ax+by=4$ 的圖形，且通過 $(2, 0)$ 、 $(0, 4)$ 兩點。直線 M 為二元一次方程式 $x-3y=-5$ 的圖形。若直線 L 和 x 軸的交點為 A 點，直線 M 和 x 軸的交點為 B 點，直線 L 和直線 M 的交點為 C 點，則 $\triangle ABC$ 的面積為何？

- (A) 3
 (B) 6
 (C) 7
 (D) 14

23. 如圖(九)，小翰的爸爸設計一款有三道關卡的電腦小遊戲來測試小翰的解碼能力，通關密碼皆為四位數，如表(-)所示。以下是取得每道關卡通關密碼的規則：



圖(九)

- (1) 每道關卡會出現一串數字，先將此串數字拆成四個正整數，其中這四個數均小於1000，且都可以表示成「 a^b 」的形式，其中 a 是小於8的正整數， b 是小於10的正整數。
- (2) 將在(1)中所得到的四個次方依序寫出，即得到該道關卡的通關密碼。

例如：第①道關卡出現的一串數字為82532128，將此串數字拆成8、25、32、128，而且這四個數分別等於 2^3 、 5^2 、 2^5 、 2^7 ，所得到的四個次方依序為3、2、5、7，即得到第①道關卡的通關密碼為3257，輸入通關密碼後，螢幕顯示「通關」。

小翰按照上述規則，第②道關卡也順利通過。若小翰想要乘勝追擊闖通第③道關卡，則該道關卡的通關密碼應該輸入下列哪一數？

表(-)

	關卡	通關密碼(限四位數)	通關與否
①	82532128	3257	通關
②	72921649625	6324	通關
③	88136512	?	通關

- (A) 1249
- (B) 3429
- (C) 5369
- (D) 5962

請閱讀下列敘述後，回答第24~25題

造成新冠肺炎(COVID-19)的新型冠狀病毒非常微小，大約是可造成肺炎之肺炎鏈球菌大小的十分之一，因此病毒要被檢測出就必須透過病毒核酸檢測(PCR)多次的複製特定的基因放大觀測，每經過一次的複製，病毒就會放大2倍，若是將檢體內的病毒複製放大 2^{10} 倍後，才被觀測到，則受測者的Ct值=10。

24. 肺炎鏈球菌的大小約1微米，已知1微米等於 10^{-6} 米，則新型冠狀病毒的大小約為多少米？

- (A) 1×10^{-10}
- (B) 1×10^{-9}
- (C) 1×10^{-8}
- (D) 1×10^{-7}

請閱讀下列敘述後，回答第 24～25 題

造成新冠肺炎（COVID-19）的新型冠狀病毒非常微小，大約是可造成肺炎之肺炎鏈球菌大小的十分之一，因此病毒要被檢測出就必須透過病毒核酸檢測（PCR）多次的複製特定的基因放大觀測，每經過一次的複製，病毒就會放大 2 倍，若是將檢體內的病毒複製放大 2^{10} 倍後，才被觀測到，則受測者的 Ct 值 = 10。

25. 若新冠肺炎確診案例中，案 A 的 Ct 值 = 15，案 B 的 Ct 值 = 30，即案 A 體內病毒含量的 2^{15} 倍大約等於案 B 體內病毒含量的 2^{30} 倍，則案 A 體內新冠肺炎病毒含量大約是案 B 體內新冠肺炎病毒含量的幾倍？
- (A) 2
 - (B) 15
 - (C) 2^2
 - (D) 2^{15}

非選第 1 題

闖關淘汰人數的連續折半，與同餘條件（除以4、5 餘1 且為 3 的倍數）

1. 魷魚遊戲是 2021 年上映並席捲全球的夯劇，該劇講述 456 名背景各異但一樣債臺高築的玩家，為了贏得 456 億韓元的獎金而參加一系列驚險的生存闖關遊戲，遊戲一共有六道關卡，如圖(+)所示。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)劇中的闖關遊戲，除了「拔河」、「打彈珠」、「魷魚遊戲」三關一定要分出勝負，淘汰一半的人數，其他關卡只要挑戰成功皆可全數過關，則最多有多少人可以闖關成功？
- (2)若進入第二關關卡的人數 x 介於 180~240 之間，且 x 是 3 的倍數，除以 4、除以 5 的餘數皆為 1，則 x 之值為何？

關卡	
第一關	木頭人
第二關	椪糖
第三關	拔河
第四關	打彈珠
第五關	墊腳石橋
第六關	魷魚遊戲
參加人員共計 456人	

圖(+)

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

分段計費比較與一元一次不等式 (K-Bike 一卡通 vs 悠遊卡)

2. 小喬和大娟兩人到打狗市旅遊，打算以腳踏車當她們的交通工具。若打狗市腳踏車租賃系統 K-Bike 的租車費用如圖(±)所示。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)小喬持一卡通租了 2 小時 15 分，且途中無歸還，則需付多少元？
- (2)若大娟持悠遊卡租車需連續租借超過多少分鐘，費用才會比以一卡通租車來得便宜？

K-Bike 租車費用		
付費方式	一卡通	悠遊卡
優惠方案	前 30 分鐘收費 5 元	一律打九折
使用費率	每 30 分鐘收費 10 元 (未滿 30 分鐘，以 30 分鐘計)	

圖(±)

作答區 (請寫出完整計算過程；寫完用平板拍照上傳)