

翰林模擬會考 113年第3次 (第1~4冊) | 科資班

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-113-3-kz/>

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

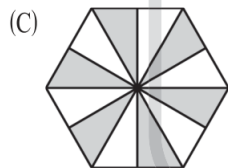
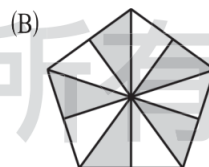
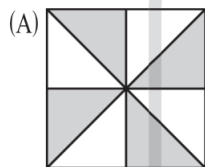
1. 算式 $(-2-6 \times |-3|) \times (-5)$ 之值為何？

- (A) 120
- (B) 100
- (C) 80
- (D) -80

2. 下列四個數，哪一個不能表示成兩個質數的和？

- (A) 29
- (B) 30
- (C) 31
- (D) 32

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？



4. 計算 $8\frac{1}{3} \div (-4) \div \frac{2}{3}$ 之結果，與下列哪一個算式的值不同？

- (A) $8\frac{1}{3} \div \frac{2}{3} \div (-4)$
- (B) $8\frac{1}{3} \div (-4 \times \frac{2}{3})$
- (C) $8\frac{1}{3} \div (-4 \div \frac{2}{3})$
- (D) $8\frac{1}{3} \times (-\frac{1}{4}) \times \frac{3}{2}$

5. 若 $3^5 \times 3^a = (3^5)^b = 3^{20}$ ，則 $a-b$ 之值為何？

- (A) 0
- (B) 4
- (C) 8
- (D) 11

6. 若 $\sqrt{50} - \sqrt{2} = \sqrt{x}$ ，則 x 之值為何？

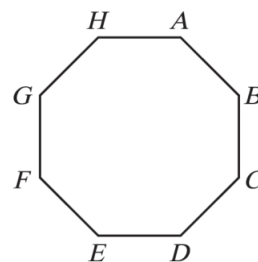
- (A) 8
- (B) 16
- (C) 32
- (D) 48

7. 甲、乙兩人身上各有一些錢，若甲花掉自己身上錢數的 $\frac{1}{4}$ ，乙花掉自己身上錢數的 $\frac{1}{6}$ 後，此時甲、乙兩人身上剩下的錢剛好一樣多，則甲、乙兩人身上原有的錢數比為何？

- (A) 2 : 3
- (B) 3 : 2
- (C) 9 : 10
- (D) 10 : 9

8. 將圖(-)的正八邊形 $ABCDEFGH$ 沿著其中一條對稱軸對摺剪開後，會形成兩個多邊形，判斷其中一個多邊形的內角和度數可能為何？

- (A) 360
- (B) 720
- (C) 900
- (D) 1080



圖(-)

9. 圖(二)為某廠牌休旅車自西元 2017 年至 2023 年市場銷售量累積相對次數分配折線圖。請問該廠牌休旅車在西元 2020 年銷售量是西元 2019 年銷售量的幾倍？



圖(二)

- (A) 2.25
- (B) 2
- (C) 1.8
- (D) 0.5

10. 若 $103^2 = 100^2 + a$ ， $97^2 = 100^2 + b$ ，則 $a+b$ 之值為何？

- (A) 0
- (B) 6
- (C) 18
- (D) 36

11. 若一等差級數 $18+15+12+\cdots+x$ 的和恰好等於 x ，其中 $x < 0$ ，則 x 之值為何？

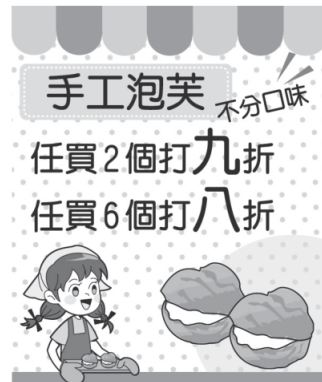
- (A) -21
- (B) -18
- (C) -15
- (D) -12

12. 若 $5x+7y=35$ ，則 $\frac{x}{7} + \frac{y}{5} - 35$ 之值為何？

- (A) -33
- (B) -34
- (C) -35
- (D) -36

13. 一攤販販賣手工泡芙，有原味、巧克力兩種口味，圖(三)為促銷活動傳單。小華考慮原味、巧克力泡芙各買一個，打折後只要花 63 元，但發現買 6 個優惠更多，精打細算之下，小華決定買 4 個巧克力泡芙和 2 個原味泡芙，比原價便宜了 44 元，則一個原味泡芙原價是多少元？

- (A) 30
- (B) 32
- (C) 34
- (D) 40



圖(三)

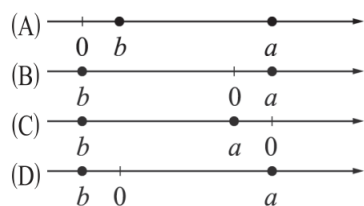
14. 翰翰玩射飛鏢遊戲，每支飛鏢射中標靶各區域的得分如圖(四)所示。已知翰翰射出六支飛鏢，且每支都命中而得分，單支飛鏢的得分最低是 1 分，最高是 9 分，其中這六支飛鏢得分的中位數為 6 分，眾數為 7 分，則此六支飛鏢得分的平均數為多少分？

- (A) 5
- (B) $\frac{16}{3}$
- (C) $\frac{17}{3}$
- (D) 6



圖(四)

15. 智勇將一元二次方程式 $(x+24)(3x-1) = (x+24)(2x-5)$ 的兩根 a 、 b 標示在數線上，其中 $a > b$ ，則下列何者可能是 a 、 b 的位置？



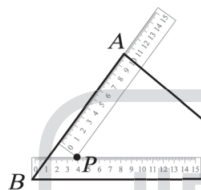
16. 將九宮格內分別填入多項式，使得每行、每列以及對角線上的三個多項式和是相同的，圖(五)為目前所填入的多項式，則九宮格中的 A 應填入下列哪一個多項式？

- (A) $-5x^2 + 8x + 5$
 (B) $-3x^2 + 8x + 5$
 (C) $3x^2 - 16x + 23$
 (D) $5x^2 - 16x + 23$

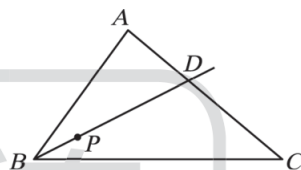
$(2x-3)^2$		
	$-4x+5$	$9-x^2$
A		

圖(五)

17. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 86^\circ$ ， $\angle C = 40^\circ$ 。小好取兩支完全相同的長方形直尺，一支直尺的一邊貼齊 $\overline{BC}$ ，另一支直尺的一邊貼齊 $\overline{AB}$ 且與第一支直尺交於平面上的 P 點，如圖(六)所示。連接 B 、 P 兩點並延長與 $\overline{AC}$ 交於 D 點，如圖(七)所示，則 $\angle DBC$ 的度數為何？



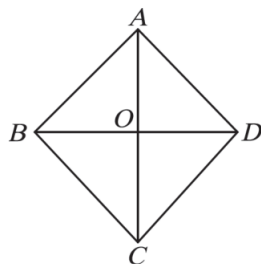
圖(六)



圖(七)

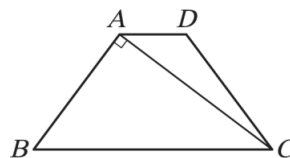
- (A) 21
 (B) 23
 (C) 25
 (D) 27

18. 如圖(八)，四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AC}$ 與 $\overline{BD}$ 交於 O 點，且 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 。若 $\angle BAO = 45^\circ$ ， $\angle DAO = 44^\circ$ ， $\angle BCO = 43^\circ$ ，則 $\overline{AO}$ 、 $\overline{CO}$ 、 $\overline{DO}$ 的長度大小關係，下列何者正確？



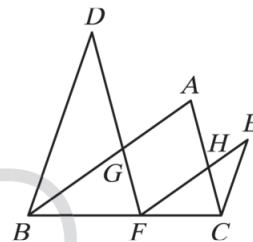
圖(八)

- (A) $\overline{DO} < \overline{AO} < \overline{CO}$
 (B) $\overline{CO} < \overline{DO} < \overline{AO}$
 (C) $\overline{AO} < \overline{DO} < \overline{CO}$
 (D) $\overline{AO} < \overline{CO} < \overline{DO}$
19. 如圖(九)，在等腰梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AB} = 15$ 、 $\overline{AC} = 20$ 、 $\angle BAC = 90^\circ$ ，則 $\triangle ACD$ 面積與 $\triangle ABC$ 面積之比為何？
- (A) 1 : 3
 (B) 2 : 7
 (C) 7 : 25
 (D) 9 : 32



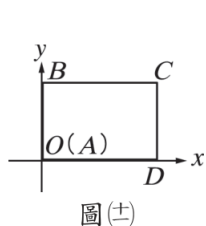
圖(九)

20. 如圖(十)，已知 $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$ ，其中 B 、 F 、 C 三點在同一直線上， $\overline{AB}$ 、 $\overline{DF}$ 交於 G 點， $\overline{AC}$ 、 $\overline{EF}$ 交於 H 點。若 $\angle ABC = 35^\circ$ ， $\angle ACB = 75^\circ$ ，則 $\angle D + \angle ABD + \angle E + \angle ACE$ 的度數為何？
- (A) 110
 (B) 120
 (C) 130
 (D) 140

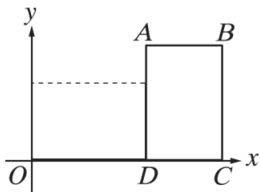


圖(十)

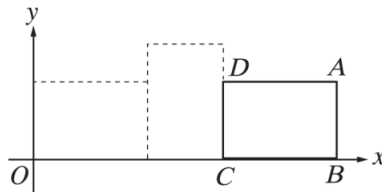
21. 如圖(±)，小平將長方形紙片 $ABCD$ 放在坐標平面上，其中 $\overline{AD}$ 緊貼於 x 軸、 $\overline{AB}$ 緊貼於 y 軸，小平將 $ABCD$ 沿著 x 軸依順時針方向滾動，過程中不發生滑動，第一次滾動後如圖(±)，第二次滾動後如圖(±)，其他依此類推。若 $\overline{AB} = 2$ ， $\overline{AD} = 3$ ，則第六次滾動後，紙片頂點 A 與坐標平面原點 O 之距離為何？



圖(±)

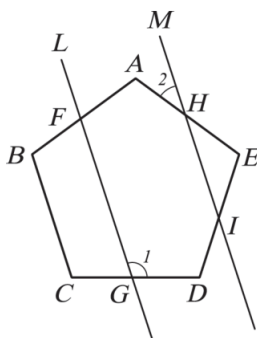


圖(±)



圖(±)

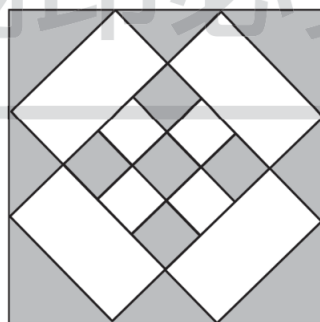
- (A) 15
(B) 18
(C) $\sqrt{234}$
(D) $\sqrt{328}$
22. 如圖(±)，正五邊形 $ABCDE$ 中，直線 L 、 M 分別與 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{AE}$ 、 $\overline{DE}$ 交於 F 、 G 、 H 、 I 四點，已知 $L \parallel M$ ，則圖中的 $\angle 1 + \angle 2$ 的度數為何？



圖(±)

- (A) 128
(B) 136
(C) 144
(D) 152

23. 圖(五)為邊長小於 15 公分的大正方形隔熱墊，其中灰色區域由兩種等腰直角三角形和小正方形組成，白色區域由長方形和小正方形組成。若圖中所有小正方形的邊長皆為 2 公分，且灰色部分的總面積較白色部分的總面積小 14 平方公分，則一個白色長方形的面積為多少平方公分？



圖(五)

- (A) 12
(B) 18
(C) 24
(D) 30

請閱讀下列敘述後，回答第 24~25 題

表(-)為黑熊宅急便一般包裹寄送的運費表。今振宇想寄出他的書法作品參加書法比賽，書法作品的寬與長分別為 38 公分、138 公分，因規定作品只能捲起來，不能有摺痕，所以振宇將作品捲起來放入一個高度為 40 公分的圓柱體圖筒後寄出。

表(-)

運費說明				
包裹尺寸	60 公分以下(含)	超過 60 公分，且 90 公分以下(含)	超過 90 公分，且 120 公分以下(含)	超過 120 公分，且 150 公分以下(含)
運費(元)	130	170	210	250
包裹尺寸計算說明	長方體 圓柱體 其他柱體 $A + B + C = \text{包裹尺寸}$			

24. 若經店員計算運費為 170 元，則此圓柱體圖筒底面的直徑最大為多少公分？

- (A) 20
(B) 25
(C) 30
(D) 35

請閱讀下列敘述後，回答第 24～25 題

表(一)為黑熊宅急便一般包裹寄送的運費表。今振宇想寄出他的書法作品參加書法比賽，書法作品的寬與長分別為 38 公分、138 公分，因規定作品只能捲起來，不能有摺痕，所以振宇將作品捲起來放入一個高度為 40 公分的圓柱體圓筒後寄出。

表(一)

運費說明				
包裹尺寸	60 公分以下(含)	超過 60 公分，且 90 公分以下(含)	超過 90 公分，且 120 公分以下(含)	超過 120 公分，且 150 公分以下(含)
運費(元)	130	170	210	250
包裹尺寸計算說明	長方體 圓柱體 其他柱體 $A + B + C = \text{包裹尺寸}$			

25. 振宇發現黑熊宅急便的運費表中，運費 y 元可運送的最大包裹尺寸為 x 公分，其中 x 、 y 符合 $y = ax + b$ 的線型函數關係。若依此線型函數關係計算包裹尺寸超過 150 公分時的運費（即當包裹尺寸為 x 公分，其中 $x > 150$ ，所需運費 y 元，也符合 $y = ax + b$ 的關係），則當包裹尺寸為 240 公分時，其運費應為多少元？

- (A) 350
(B) 360
(C) 370
(D) 380

非選第 1 題

行車管制燈：以代數式表示秒數，並由不等式求全紅秒數的整數解

1. 某地區的十字路口設有綠燈、黃燈、紅燈三種燈號的行車管制燈，此三種燈號出現的時間必須符合下列規則：

$$\text{綠燈秒數} + \text{黃燈秒數} + \text{全紅秒數} = \text{紅燈秒數} - \text{全紅秒數} = 100 \text{ 秒}$$

上述「全紅」是指路口各方向的管制燈號皆為紅燈，以提高路口的行車安全，而全紅秒數的設定說明如下：

$$\frac{P+6}{2V} < \text{全紅秒數} < \frac{P+6}{V}$$

註：1. P 表示路口近端停止線至遠端行人穿越道之距離長度（單位：公尺）

2. V 表示車輛的行車速限（單位：公尺／秒）

3. 全紅秒數為整數（單位：秒）

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：

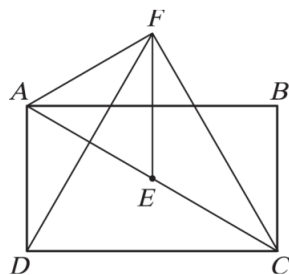
- (1) 已知該地區某十字路口的黃燈秒數為 3 秒，若其全紅秒數為 x 秒，則此路口的綠燈秒數為多少秒？（請以 x 表示）
- (2) 若該地區某路口的行車速限為 50 公里／小時，且路口近端停止線至遠端行人穿越道之距離長度為 34 公尺，則此十字路口的全紅秒數為多少秒？

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

矩形中兩個正三角形：SAS 全等證明與中點推理

2. 如圖(共)，已知四邊形 $ABCD$ 為矩形，且 $\triangle CDF$ 和 $\triangle AFE$ 皆為正三角形，其中 E 點恰在 $\overline{AC}$ 上。



圖(共)

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) 請完整說明 $\triangle ADF$ 與 $\triangle ECF$ 全等的理由。
- (2) 承(1)，說明 E 點是 $\overline{AC}$ 的中點。

作答區 (請寫出完整計算過程；寫完用平板拍照上傳)