

111 學年度桃連區高級中等學校 免試入學試模擬測驗 數學科題本

請不要翻到次頁！

讀完本頁的說明，聽從監試委員的指示才開始作答！

※請先確認你的答案卡、准考證與座位號碼是否一致無誤。

請閱讀以下測驗作答說明：

測驗說明：

這是 111 學年度桃連區高級中等學校免試入學試模擬測驗數學科題本，題本採雙面印刷，共 7 頁，第一部分有 26 題 選擇題，第二部分有 2 題 非選擇題，每題都只有 一個 正確或最佳的答案。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。

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. 試題本分兩部分，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，故意汙損答案卡、損壞試題本，該科考試不予計列等級。

作答方式：

第一部分選擇題：

1. 作答選擇題時，可利用試題本中空白部分計算，切勿在答案卷上計算。
2. 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 **Ⓐ** 選項塗黑、塗滿，即：**Ⓐ** ● **Ⓒ** **Ⓓ**

第二部分非選擇題：

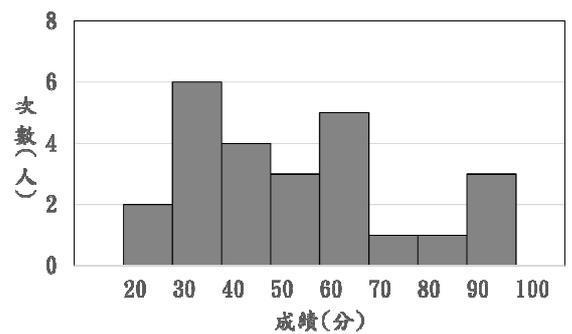
1. 不必抄題。
2. 請依題意將解答過程及最後結果，用黑色墨水的筆清楚完整地寫在答案卷上相應的欄位內，切勿寫出欄位外。若解答過程使用了題目敘述中沒有出現的符號，則必須說明。如果需畫圖說明時，請用黑色墨水的筆，將圖形畫在該題的欄位內。如需擬草稿，請使用試題本空白處。
3. 更正時請使用修正帶(液)修正後，重新書寫解答過程。

請聽到鈴（鐘）聲響後，再翻頁作答

第一部分：選擇題

1. 下列何者與 57 互質？
(A) 76
(B) 56
(C) 38
(D) 19
2. 一元一次不等式 $-3x+6 > -2x+1$ 的最大整數解為何？
(A) 4
(B) 5
(C) -4
(D) -5

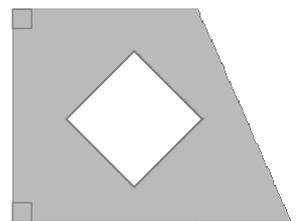
3. 如圖(一)是第一次段考數學成績的次數分配直方圖。阿志在班上排名第 11 名，請問阿志可能是幾分？
(A) 69
(B) 60
(C) 59
(D) 41



圖(一)

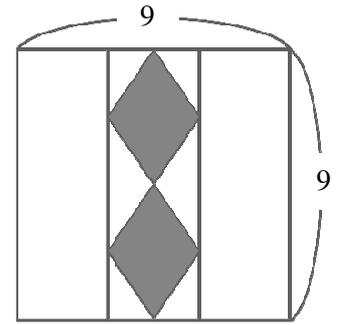
4. 計算 $(-2) \times |-1-3| - |2-3| \div 5 \times 25$ 之值？
(A) $-8\frac{1}{125}$
(B) 133
(C) 13
(D) -13

5. 如圖(二)，梯形的上底為 38、下底為 56、高是 47，內部有一個正方形邊長為 27，求灰色部分面積為何？
(A) 400
(B) 1480
(C) 1844.5
(D) 3689



圖(二)

6. 如圖(三)，一塊邊長為 9 的正方形地磚，其中一邊三等分後，在其中間鑲入二塊相同的菱形，請問鑲入的菱形面積（塗色部分）為何？

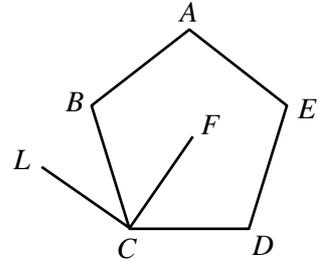


圖(三)

- (A) $\frac{27}{2}$
 (B) $\frac{27}{3}$
 (C) $\frac{27}{4}$
 (D) $\frac{27}{5}$
7. 坐標平面上有一條直線通過 $(-5, 0)$ 、 $(0, -4)$ 兩點，則此線與下列哪一條直線相交於第二象限？
- (A) $x+5=0$
 (B) $2x+y=1$
 (C) $3x+5y-15=0$
 (D) $3x+5y+15=0$
8. 由於新冠肺炎疫情嚴重，所以小華打電話到診所掛號施打疫苗，現場掛號以奇數排號，電話掛號以偶數排號。小華的掛號號碼是 50 號，而施打順序皆依號碼順序，到號不在現場則需要重新掛號。目前掛 13 號的民眾已施打完畢，則小華前面以電話掛號尚未施打疫苗的民眾最多有多少人？
- (A) 36
 (B) 37
 (C) 18
 (D) 19
9. 某國中運動會，在大隊接力項目當中，各班需派出一隊參加比賽。已知全校有 32 班，每場分賽由 4 個班級比賽取前 2 名進下一輪比賽，若沒有出現平手的情形，請問至少需要舉行幾場比賽才能產生冠軍？（最後一場比賽四隊直接產出冠軍）
- (A) 16
 (B) 15
 (C) 9
 (D) 8

10. $65x^2 - 3x - 2$ 因式分解之後為 $(ax+b)(cx+d)$ ，其中 $a、c$ 為正整數，求 $a+b+c+d = ?$
- (A) -19
 (B) -17
 (C) 17
 (D) 19

11. 如圖(四)， $ABCDE$ 是一個正五邊形。 \overline{CF} 為 $\angle BCD$ 的角平分線，若 \overline{LC} 垂直 \overline{CF} ，求 $\angle LCB$ 的度數為何？
- (A) 18°
 (B) 30°
 (C) 36°
 (D) 42°



圖(四)

12. 如圖(五)，矩形 $ABCD$ 面積為 $3(x+2)(x-4) - (2x+4)(x-1)$ ，其中一邊長為 $x+2$ ，則另一邊長為多少？
- (A) $3(x-4)$
 (B) $x-10$
 (C) $x-2$
 (D) $x-1$

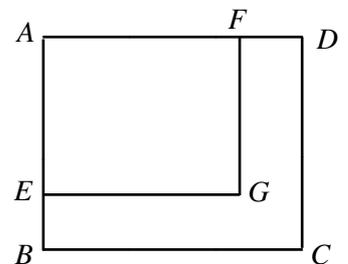


圖(五)

13. 某超商舉辦夏日飲料促銷活動，活動方案有兩種：
- 促銷方案一：飲料任選 2 瓶購買可打 8 折
- 促銷方案二：飲料任選 3 瓶購買，第三瓶 75 折（第三瓶以價低者計算）
- 如小丹購買了六瓶飲料，價格皆為 x 元，請問，下列哪一個選項的節省金額正確且購買方式比較划算？
- (A) 促銷方案一，節省 $\frac{6x}{5}$ 元
 (B) 促銷方案一，節省 $\frac{9x}{20}$ 元
 (C) 促銷方案二，節省 $\frac{x}{2}$ 元
 (D) 促銷方案二，節省 $\frac{3x}{4}$ 元

19. 主任爲了感謝校內同仁與親友平時的幫忙，在中秋節前夕請人製作蛋黃酥420顆，希望應景送中秋禮盒。原本總盒數爲每盒蛋黃酥顆數的3倍少1，但因感覺不夠體面，故主任希望每盒增加3顆蛋黃酥，全部的禮盒均送給學校同仁，親友改送鳳梨酥禮盒，請問最後送出學校同仁共幾盒？
- (A) 42 盒 (B) 35 盒
(C) 30 盒 (D) 28 盒
20. 小明有若干張邊長1單位的小正方形拼成大正方形A，結果小正方形不夠13張。小明改拼另一個正方形B，正方形B比正方形A邊長少2單位，這時小正方形多出35張。請問小明想用他擁有的小正方形拼出最大正方形，此時邊長是多少？
- (A) 11
(B) 12
(C) 13
(D) 14
21. 已知 $(-a+b)^2=5$ ， $(a+b)^2=29$ ，則 $ab=?$
- (A) 12
(B) 24
(C) 4
(D) 6

22. 如圖(八)，長方形 $ABCD$ 中， $\overline{AD}=30$ ， $\overline{DC}=24$ ，且 $\overline{BE}=\overline{DF}$ ，若長方形 $AEGF$ 面積 = $\frac{1}{2}$ 長方形 $ABCD$ 面積，則 \overline{BE} 的長度爲何？



圖(八)

23. 流感期間，班上每天都有人請假，除了幾位同學本週連續五天都請假，其餘請假同學都只請假一日。班長統計班上本週每日請假人數如表(一)：

表(一)

日期	週一	週二	週三	週四	週五
請假人數	5	4	6	7	5

已知本週曾經請假的人數學生一共有15人，請問本週連續五天都請假的學生有幾人？

- (A) 3 人 (B) 4 人
(C) 5 人 (D) 6 人

24. 等差數列的一般項可表示為 $a_n = 23 - 2n$ ，其前 n 項和最大為多少？
- (A) 100
(B) 110
(C) 121
(D) 132
25. 若 $甲 = 3 \div (-\frac{1}{3})^2 \times \frac{2}{9} + (-2^2) \div \frac{4}{5}$ ， $乙 = 9^{2021} - \frac{1}{10} \times (9^{2021} + 9^{2022})$ ，則下列敘述何者正確？
- (A) 甲 $>$ 0
(B) 乙 $>$ 0
(C) 甲 = 乙
(D) 甲 $<$ 乙
26. 已知二次方程式 $x^2 + bx + c = 0$ 有重根，且 $1, b, c$ 三個係數成等差數列，若其公差為 $d (d > 0)$ ，求公差 d 的值為何？
- (A) $3 + 2\sqrt{3}$
(B) $2 + 3\sqrt{2}$
(C) $3 - 2\sqrt{3}$
(D) $-2 + 3\sqrt{2}$

第二部分：非選擇題

1. 阿宏因為手機門號所屬電信公司訊號不佳，希望換一家電信公司，但是因為合約尚未到期，提前解除門號合約需要支付違約金給電信公司。
在閱讀了門號合約後，阿宏才了解合約中關於違約金的算法。
合約中關於違約金的敘述如下：

關於提前解約違約金

本人若違反合約，提前解除合約，應依本合約之補貼款支付違約金，其計算方式如下：

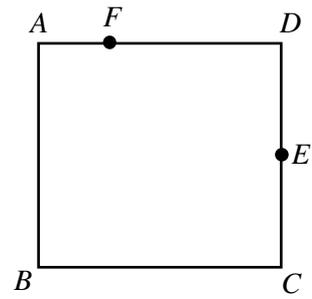
本合約補貼款共包含【電信費用補貼款 2400 元】+【終端設備補貼款使用前 6 個月每個月 300 元，使用超過 6 個月後以 6 個月計算不再增加】

實際應繳違約金 = 上述補貼款總和 $\times \frac{\text{合約剩餘月數}}{\text{合約總月數}}$

- (1) 假如阿宏原合約總月數為 30 個月，使用剛好滿 6 個月想解約，請問阿宏需付多少違約金？
(2) 承上題，阿宏使用門號月數超過 20 個月，如果要提前解約，尚需支付 1120 元的違約金，請問阿宏使用此門號共幾個月？

2. 如圖(九)，正方形 $ABCD$ 中，邊長為 1， E 點為 \overline{CD} 之中點， F 點為 \overline{AD} 上的任意點，則：

- (1) 當 F 點與 A 點重合時，則 $\overline{EF} : \overline{AB}$ 之比值為何？
- (2) 若 F 點異於 A 、 D 兩點，且 $\angle EFB = \angle FBC$ ，則 $\overline{EF} : \overline{AB}$ 之比值為何？



圖(九)

試題結束

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 = πr^2 ，圓周長 = $2\pi r$

📖 凸 n 邊形的內角和為 $(n-2) \times 180^\circ$ ， $n \geq 3$

📖 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 $a_n = a_1 + (n-1)d$ ， $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$

📖 若一個等比數列的首項為 a_1 ，公比為 r ，第 n 項為 a_n ，則 $a_n = a_1 r^{n-1}$

📖 一元二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 的解為 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$