

--	--

106年國中教育會考

數學科試題本

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！

※請先確認你的答案卷、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：

這是國中教育會考數學科試題本，試題本採雙面印刷，共 **10 頁**，第一部分有 **26 題** 選擇題，第二部分有 **2 題** 非選擇題。測驗時間從 **10:30** 到 **11:50**，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. 試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，答案卷上不得書寫姓名座號，也不得作任何標記。故意汙損答案卷、損壞試題本，或在答案卷上顯示自己身分者，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。

請聽到鐘（鈴）響起，於試題本右上角方格內填寫准考證末兩碼，再翻頁作答

第一部分：選擇題（第1～26題）

1. 算式 $(-2) \times |-5| - |-3|$ 之值為何？

(A) 13
(B) 7
(C) -13
(D) -7

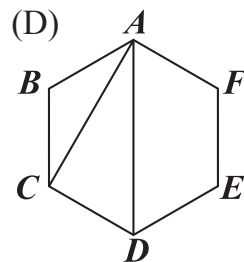
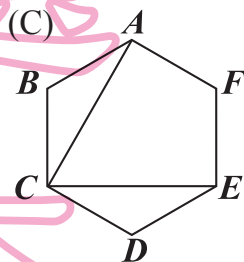
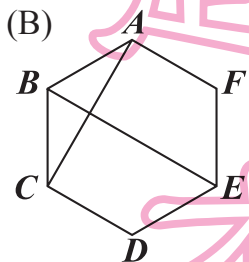
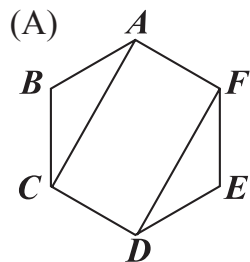
2. 下列哪一個選項中的等式成立？

(A) $\sqrt{2^2} = 2$
(B) $\sqrt{3^3} = 3$
(C) $\sqrt{4^4} = 4$
(D) $\sqrt{5^5} = 5$

3. 計算 $6x \cdot (3 - 2x)$ 的結果，與下列哪一個式子相同？

(A) $-12x^2 + 18x$
(B) $-12x^2 + 3$
(C) $16x$
(D) $6x$

4. 若阿光以四種不同的方式連接正六邊形 $ABCDEF$ 的兩條對角線，連接後的情形如下列選項中的圖形所示，則下列哪一個圖形不是線對稱圖形？



5. 已知坐標平面上有兩直線相交於一點 $(2, a)$ ，且兩直線的方程式分別為 $2x + 3y = 7$ 、 $3x - 2y = b$ ，其中 a 、 b 為兩數。求 $a + b$ 之值為何？

(A) 1
(B) -1
(C) 5
(D) -5

6. 阿信、小怡兩人打算搭乘同一班次電車上學。若此班次電車共有 5 節車廂，且 阿信從任意一節車廂上車的機會相等，小怡從任意一節車廂上車的機會相等，則兩人從同一節車廂上車的機率為何？

(A) $\frac{1}{2}$
(B) $\frac{1}{5}$
(C) $\frac{1}{10}$
(D) $\frac{1}{25}$

7. 平面上有 A 、 B 、 C 三點，其中 $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{BC} = 4$ ， $\overline{AC} = 5$ 。若分別以 A 、 B 、 C 為圓心，半徑長為 2 畫圓，畫出圓 A 、圓 B 、圓 C ，則下列敘述何者正確？

(A) 圓 A 與圓 C 外切，圓 B 與圓 C 外切
(B) 圓 A 與圓 C 外切，圓 B 與圓 C 外離
(C) 圓 A 與圓 C 外離，圓 B 與圓 C 外切
(D) 圓 A 與圓 C 外離，圓 B 與圓 C 外離

8. 下列選項中所表示的數，哪一個與 252 的最大公因數為 42？

(A) $2 \times 3 \times 5^2 \times 7^2$
(B) $2 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$
(C) $2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7$
(D) $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

9. 某高中的籃球隊成員中，一、二年級的成員共有 8 人，三年級的成員有 3 人。
一、二年級的成員身高（單位：公分）如下：

172、172、174、174、176、176、178、178

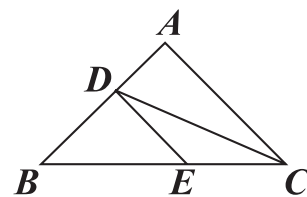
若隊中所有成員的平均身高為 178 公分，則隊中三年級成員的平均身高為幾公分？

- (A) 178
(B) 181
(C) 183
(D) 186
10. 已知在卡樂芙超市內購物總金額超過 190 元時，購物總金額有打八折的優惠。
安妮帶 200 元到卡樂芙超市買棒棒糖，若棒棒糖每根 9 元，則她最多可買多少根棒棒糖？

- (A) 22
(B) 23
(C) 27
(D) 28

11. 如圖（一）， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 上。若 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{CE} : \overline{EB} = 2 : 3$ ，則 $\triangle DBE$ 與 $\triangle ADC$ 的面積比為何？

- (A) 3 : 5
(B) 4 : 5
(C) 9 : 10
(D) 15 : 16



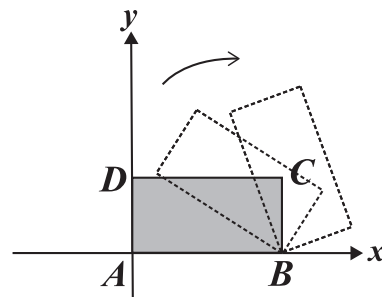
圖（一）

12. 一元二次方程式 $x^2 - 8x = 48$ 可表示成 $(x - a)^2 = 48 + b$ 的形式，其中 a 、 b 為整數。求 $a + b$ 之值為何？

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

13. 已知坐標平面上有一長方形 $ABCD$ ，其坐標分別為 $A(0,0)$ 、 $B(2,0)$ 、 $C(2,1)$ 、 $D(0,1)$ 。今固定 B 點並將此長方形依順時針方向旋轉，如圖（二）所示。若旋轉後 C 點的坐標為 $(3,0)$ ，則旋轉後 D 點的坐標為何？

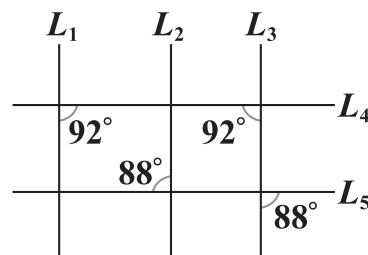
- (A) $(2,2)$
(B) $(2,3)$
(C) $(3,3)$
(D) $(3,2)$



圖（二）

14. 圖（三）為平面上五條直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 、 L_5 相交的情形。根據圖中標示的角度，判斷下列敘述何者正確？

- (A) L_1 和 L_3 平行， L_2 和 L_3 平行
(B) L_1 和 L_3 平行， L_2 和 L_3 不平行
(C) L_1 和 L_3 不平行， L_2 和 L_3 平行
(D) L_1 和 L_3 不平行， L_2 和 L_3 不平行



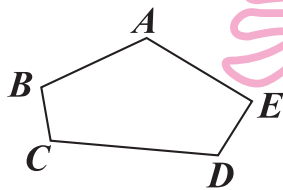
圖（三）

15. 威立到小吃店買水餃，他身上帶的錢恰好等於 15 粒蝦仁水餃或 20 粒韭菜水餃的價錢。若威立先買了 9 粒蝦仁水餃，則他身上剩下的錢恰好可買多少粒韭菜水餃？

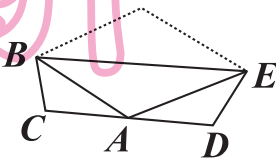
- (A) 6
(B) 8
(C) 9
(D) 12

16. 將圖(四)中五邊形紙片 $ABCDE$ 的 A 點以 $\overline{BE}$ 為摺線往下摺, A 點恰好落在 $\overline{CD}$ 上, 如圖(五)所示。再分別以圖(五)的 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AE}$ 為摺線, 將 C 、 D 兩點往上摺, 使得 A 、 B 、 C 、 D 、 E 五點均都在同一平面上, 如圖(六)所示。若圖(四)中 $\angle A = 124^\circ$, 則圖(六)中 $\angle CAD$ 的度數為何?

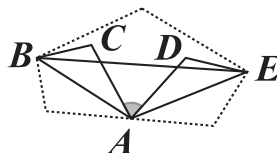
- (A) 56
(B) 60
(C) 62
(D) 68



圖(四)



圖(五)



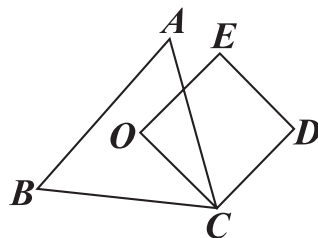
圖(六)

17. 若 a 、 b 為兩質數且相差 2, 則 $ab + 1$ 之值可能為下列何者?

- (A) 39^2
(B) 40^2
(C) 41^2
(D) 42^2

18. 如圖(七), O 為銳角三角形 ABC 的外心, 四邊形 $OCDE$ 為正方形, 其中 E 點在 $\triangle ABC$ 的外部。判斷下列敘述何者正確?

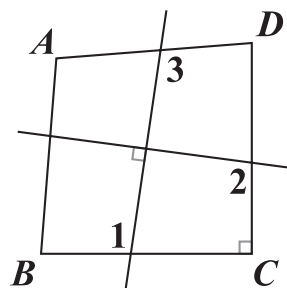
- (A) O 是 $\triangle AEB$ 的外心, O 是 $\triangle AED$ 的外心
(B) O 是 $\triangle AEB$ 的外心, O 不是 $\triangle AED$ 的外心
(C) O 不是 $\triangle AEB$ 的外心, O 是 $\triangle AED$ 的外心
(D) O 不是 $\triangle AEB$ 的外心, O 不是 $\triangle AED$ 的外心



圖(七)

19. 圖(八)為互相垂直的兩直線將四邊形 $ABCD$ 分成四個區域的情形。若 $\angle A = 100^\circ$, $\angle B = \angle D = 85^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, 則根據圖中標示的角, 判斷下列 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 的大小關係, 何者正確?

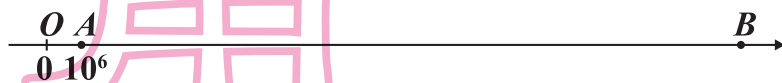
- (A) $\angle 1 = \angle 2 > \angle 3$
 (B) $\angle 1 = \angle 3 > \angle 2$
 (C) $\angle 2 > \angle 1 = \angle 3$
 (D) $\angle 3 > \angle 1 = \angle 2$



圖(八)

20. 圖(九)的數線上有 O 、 A 、 B 三點, 其中 O 為原點, A 點所表示的數為 10^6 。根據圖中數線上這三點之間的實際距離進行估計, 下列何者最接近 B 點所表示的數?

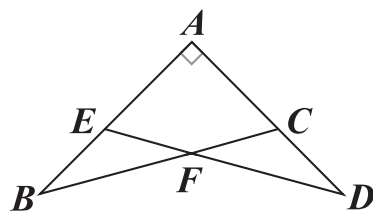
- (A) 2×10^6
 (B) 4×10^6
 (C) 2×10^7
 (D) 4×10^8



圖(九)

21. 如圖(十), $\triangle ABC$ 、 $\triangle ADE$ 中, C 、 E 兩點分別在 $\overline{AD}$ 、 $\overline{AB}$ 上, 且 $\overline{BC}$ 與 $\overline{DE}$ 相交於 F 點。若 $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = \angle D = 30^\circ$, $\overline{AC} = \overline{AE} = 1$, 則四邊形 $AEFC$ 的周長為何?

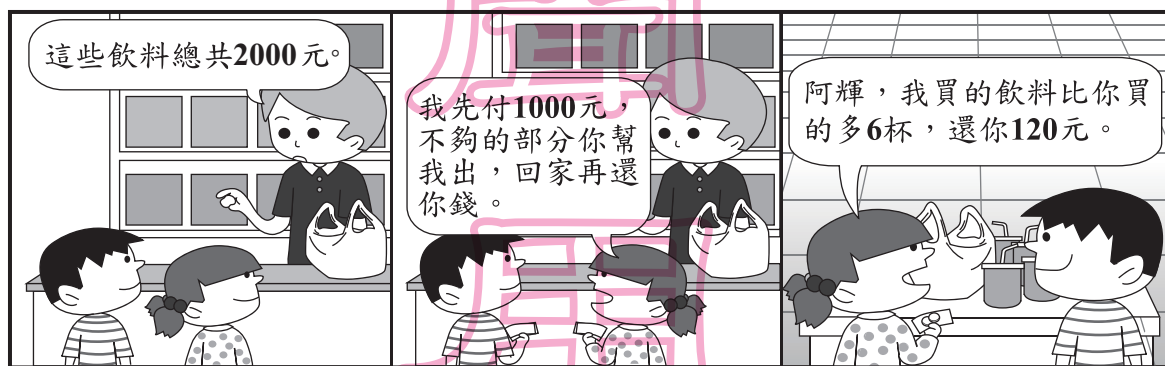
- (A) $2\sqrt{2}$
 (B) $2\sqrt{3}$
 (C) $2 + \sqrt{2}$
 (D) $2 + \sqrt{3}$



圖(十)

22. 已知坐標平面上有兩個二次函數 $y = a(x+1)(x-7)$ 、 $y = b(x+1)(x-15)$ 的圖形，其中 a 、 b 為整數。判斷將二次函數 $y = b(x+1)(x-15)$ 的圖形依下列哪一種方式平移後，會使得此兩圖形的對稱軸重疊？
- (A) 向左平移 4 單位
(B) 向右平移 4 單位
(C) 向左平移 8 單位
(D) 向右平移 8 單位

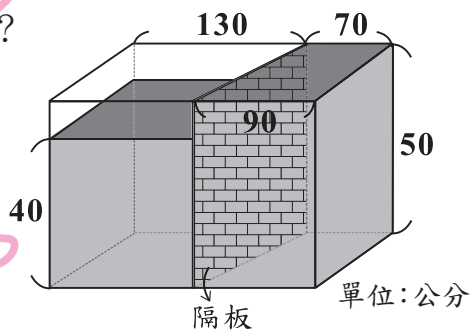
23. 圖（十一）為阿輝、小薰一起到商店分別買了數杯飲料與在家分飲料的經過。



圖（十一）

若每杯飲料的價格均相等，則根據圖中的對話，判斷阿輝買了多少杯飲料？

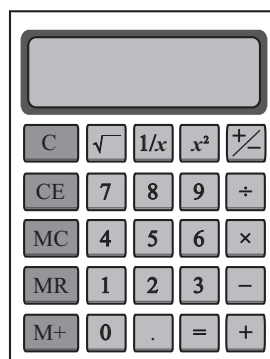
- (A) 22
(B) 25
(C) 47
(D) 50
24. 如圖（十二），水平桌面上有個內部裝水的長方體箱子，箱內有一個與底面垂直的隔板，且隔板左右兩側的水面高度分別為 40 公分、50 公分。今將隔板抽出，若過程中箱內的水量未改變，且不計箱子及隔板厚度，則根據圖中的數據，求隔板抽出後水面靜止時，箱內的水面高度為多少公分？



圖（十二）

- (A) 43
(B) 44
(C) 45
(D) 46

25. 如圖(十三)，某計算機中有 $\sqrt{\square}$ 、 $1/x$ 、 x^2 三個按鍵，以下是這三個按鍵的功能。



圖(十三)

1. $\sqrt{\square}$ ：將螢幕顯示的數變成它的正平方根，

例如：螢幕顯示的數為 49 時，按下 $\sqrt{\square}$ 後會變成 7。

2. $1/x$ ：將螢幕顯示的數變成它的倒數，

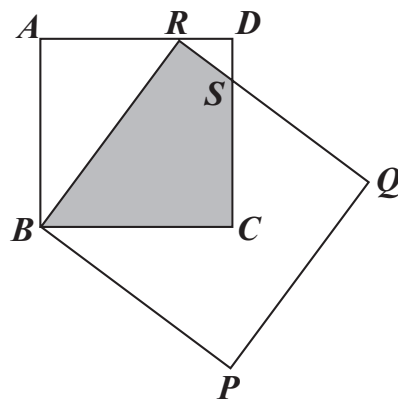
例如：螢幕顯示的數為 25 時，按下 $1/x$ 後會變成 0.04。

3. x^2 ：將螢幕顯示的數變成它的平方，

例如：螢幕顯示的數為 6 時，按下 x^2 後會變成 36。

若螢幕顯示的數為 100 時，小劉第一下按 $\sqrt{\square}$ ，第二下按 $1/x$ ，第三下按 x^2 ，之後以 $\sqrt{\square}$ 、 $1/x$ 、 x^2 的順序輪流按，則當他按了第 100 下後螢幕顯示的數是多少？

- (A) 0.01
(B) 0.1
(C) 10
(D) 100
26. 圖(十四)為兩正方形 $ABCD$ 、 $BPQR$ 重疊的情形，其中 R 點在 $\overline{AD}$ 上， $\overline{CD}$ 與 $\overline{QR}$ 相交於 S 點。若兩正方形 $ABCD$ 、 $BPQR$ 的面積分別為 16、25，則四邊形 $RBCS$ 的面積為何？



圖(十四)

- (A) 8
(B) $\frac{17}{2}$
(C) $\frac{28}{3}$
(D) $\frac{77}{8}$

第二部分：非選擇題（第 1~2 題）

1. 今有甲、乙、丙三名候選人參與某村村長選舉，共發出 **1800** 張選票，得票數最高者為當選人，且廢票不計入任何一位候選人之得票數內。全村設有四個投開票所，目前第一、第二、第三投開票所已開完所有選票，剩下第四投開票所尚未開票，結果如表（一）所示：

表（一）

投開票所	候選人			廢票	合計
	甲	乙	丙		
一	200	211	147	12	570
二	286	85	244	15	630
三	97	41	205	7	350
四					250

（單位：票）

請回答下列問題：

- (1) 請分別寫出目前甲、乙、丙三名候選人的得票數。
- (2) 承 (1)，請分別判斷甲、乙兩名候選人是否還有機會當選村長，並詳細解釋或完整寫出你的解題過程。

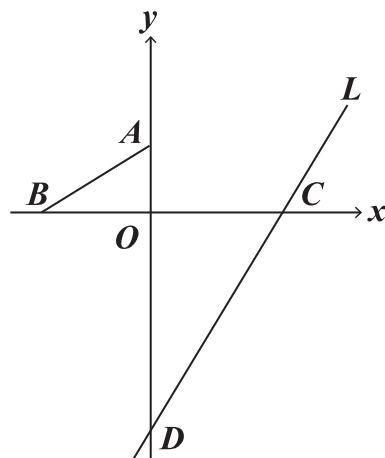
試
題
本

2. 如圖(十五), 在坐標平面上, O 為原點, 另有 $A(0,3)$ 、 $B(-5,0)$ 、 $C(6,0)$ 三點, 直線 L 通過 C 點且與 y 軸相交於 D 點。

請回答下列問題:

(1) 已知直線 L 的方程式為 $5x - 3y = k$, 求 k 的值。

(2) 承(1), 請完整說明 $\triangle AOB$ 與 $\triangle COD$ 相似的理由。



圖(十五)

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 $= \pi r^2$, 圓周長 $= 2\pi r$

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

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