

數學新題本

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：

這是國民中學學生基本學力測驗數學科題本，題本採雙面印刷，共 **10** 頁，有 **33** 題選擇題，每題都只有一個正確或最佳的答案。測驗時間從 **8:50** 到 **10:00**，共 **70** 分鐘。作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

注意事項：

1. 所有試題均為四選一的選擇題，答錯不倒扣。
2. 題本的最後一頁附有參考公式可供作答使用。
3. 試題中參考的附圖，不一定代表實際大小。
4. 可利用題本中空白部分計算，切勿在答案卡上計算。
5. 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。
6. 依試場規則第七條規定：答案卡上不得書寫姓名座號，也不得做任何標記。故意污損答案卡、損壞試題本，或在答案卡上顯示自己身分者，本科測驗不予計分。

作答方式：

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** 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記，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 **B** 選項塗黑、塗滿，即：**A** ● **C** **D**

以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

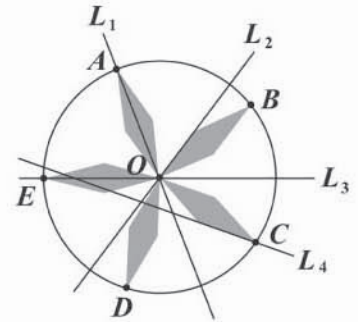
- A** ● **B** **C** **D**—未將選項塗滿
- A** **B** **C** **D**—未將選項塗黑
- A** ● **C** **D**—未擦拭乾淨
- A** ● **B** **C** **D**—塗出選項外
- A** ● ● **D**—同時塗兩個選項

請聽到鈴（鐘）聲響後才翻頁作答

1. 計算 $11 - 3^2 \times [2 - (-3)^2] + 6$ 之值為何？

- (A) -82
- (B) -8
- (C) 28
- (D) 80

2. 如圖(一)，將 5 個全等的灰色菱形放在圓 O 的內部，使其對角線 \overline{OA} 、 \overline{OB} 、 \overline{OC} 、 \overline{OD} 、 \overline{OE} 均為圓 O 的半徑，且 $\widehat{AB} = \widehat{BC} = \widehat{CD} = \widehat{DE} = \widehat{EA}$ 。若圖(一)的四直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 中有兩直線是灰色圖形的對稱軸，則這兩直線為何？



圖(一)

- (A) L_1 、 L_3
- (B) L_1 、 L_4
- (C) L_2 、 L_3
- (D) L_2 、 L_4

3. 在坐標平面上，下列哪一點在方程式 $3x - 2y = 7$ 的圖形上？

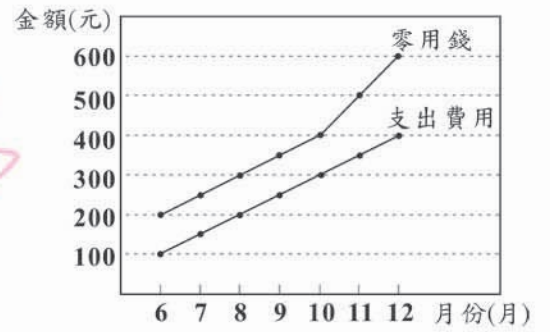
- (A) $(-3, -8)$
- (B) $(-1, 5)$
- (C) $(-2, 1)$
- (D) $(-2, -1)$

4. 安安與家人到游泳池游泳，買 2 張全票與 3 張學生票共付了 155 元。設學生票每張 x 元，全票每張比學生票貴 15 元，則下列哪一個式子可用來表示題目中的數量關係？

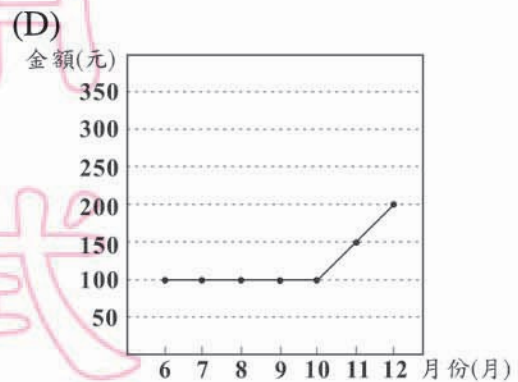
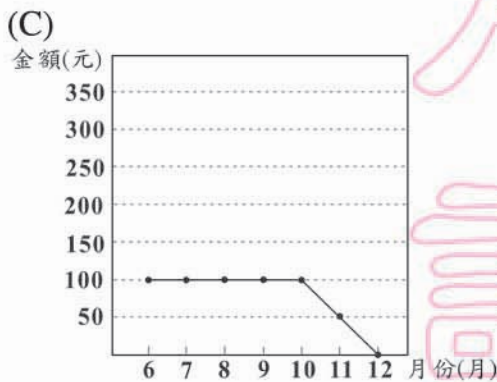
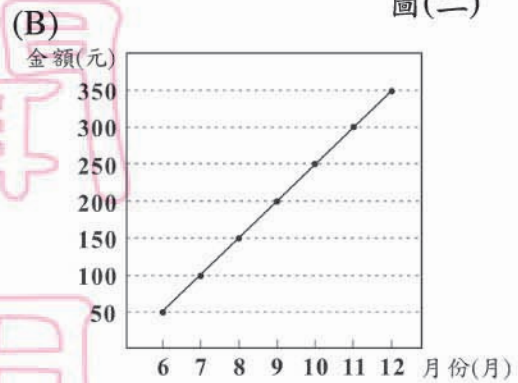
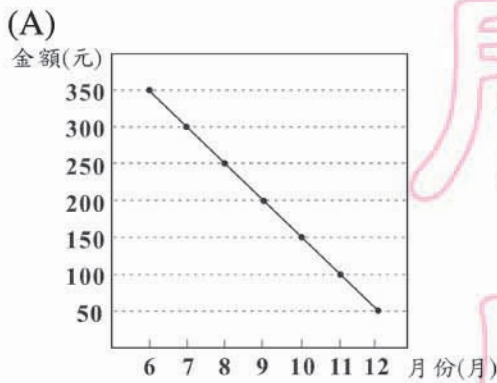
- (A) $155 - 3x = 2(x + 15)$
- (B) $155 - 3x = 2(x - 15)$
- (C) $155 - 3(x - 15) = 2x$
- (D) $155 - 3(x + 15) = 2x$

請翻頁繼續作答

5. 圖(二)為小華 6~12 月份每月的零用錢與支出費用折線圖。若小華將每月剩餘金額儲存起來，則下列何者可為小華 6~12 月份每月所存金額的折線圖？



圖(二)



6. 下列哪一選項中的兩數互質？

- (A) 14、35
- (B) 20、21
- (C) 22、33
- (D) 42、51

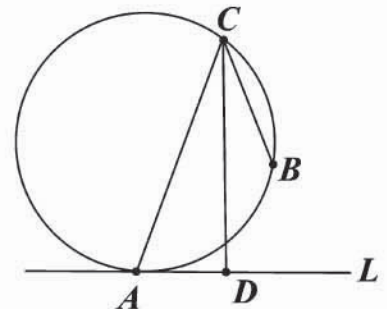
7. 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 3x - 2y = 9 \\ 4x + 3y = 29 \end{cases}$ 的解為 $x = a, y = b$ ，則 $a + b = ?$
- (A) 7
(B) 8
(C) 9
(D) 10

8. 如圖(三)，數線上有相異四點 A, B, C, D ，分別表示 $32, 4x - 8, 3x + 7, 43$ 四個數。若 x 為一正整數，且 A, B, C, D 的相對位置如圖(三)所示，則 $x = ?$
- (A) 10
(B) 11
(C) 12
(D) 13



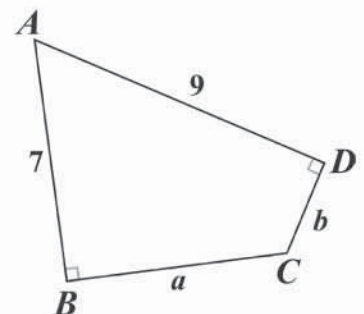
圖(三)

9. 如圖(四)，圓上有 A, B, C 三點，直線 L 與圓相切於 A ， \overline{CD} 為 $\angle ACB$ 的角平分線，且與 L 交於 D 點。若 $\widehat{AB} = 80^\circ$ ， $\widehat{BC} = 60^\circ$ ，則 $\angle ADC = ?$
- (A) 80°
(B) 85°
(C) 90°
(D) 95°



圖(四)

10. 如圖(五)， $\overline{AB} \perp \overline{BC}$ 、 $\overline{AD} \perp \overline{CD}$ ，且 $\overline{AB} = 7$ 、 $\overline{BC} = a$ 、 $\overline{CD} = b$ 、 $\overline{AD} = 9$ ，求 $(a + b)(a - b) = ?$
- (A) 16
(B) 32
(C) 63
(D) 130

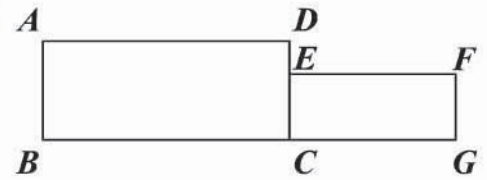


圖(五)

11. 有甲、乙兩個箱子，甲箱重 47 公斤，其重量比乙箱的 3 倍還重，且比乙箱的 4 倍還輕。若乙箱重 x 公斤，依題意可得到下列哪一個關係式？

- (A) $x > \frac{47}{3}$
 (B) $x < \frac{47}{4}$
 (C) $\frac{47}{4} < x < \frac{47}{3}$
 (D) $\frac{47}{3} < x < 47$

12. 圖(六)的兩長方形 $ABCD$ 、 $ECGF$ 為相似形，且 \overline{AD} 的對應邊為 \overline{EF} 。若 $\overline{AB}=6$ ， $\overline{FG}=4$ ， $\overline{BG}=25$ ，則兩長方形的面積和為何？



圖(六)

- (A) 115
 (B) 120
 (C) 125
 (D) 130

13. 小娟想用 60 塊邊長為 1 的正方形紙板，緊密地拼成面積為 60 的長方形，則此長方形的周長最小可為多少？

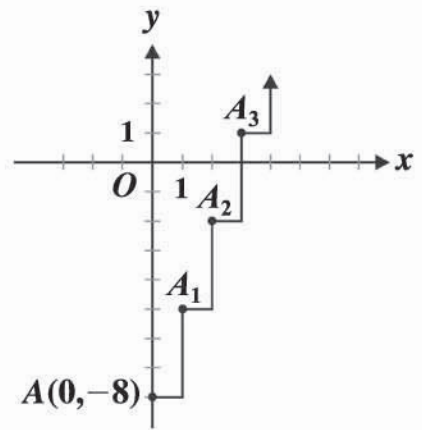
- (A) 30
 (B) 32
 (C) 45
 (D) 60

14. 已知方程式 $(\frac{x}{3} - 1)(x + 2) = 0$ 的兩根為 a 、 b ，其中 $a > b$ ，則下列哪一個選項是正確的？

- (A) $3a = -6$
 (B) $2b = 6$
 (C) $a + b = 1$
 (D) $a - b = -1$

15. 如圖(七)，在坐標平面上，小明從 $A(0,-8)$ 出發，每天皆向右走 1 單位，向上走 3 單位。第一天由 A 點走到 A_1 點，第二天由 A_1 點走到 A_2 點，…。求小明第九天會到達下列哪一點？

- (A) (8,16)
 (B) (8,19)
 (C) (9,16)
 (D) (9,19)



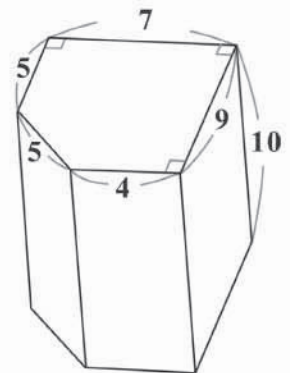
圖(七)

16. 已知 n 滿足 $\frac{n}{7.24} = \frac{16.13}{8.13}$ 。若將 n 描在數線上，則下列哪一個數在數線上的位置最接近 n ？

- (A) 12.24
 (B) 13.13
 (C) 14.25
 (D) 15.24

17. 如圖(八)，柱體的兩底面為全等的五邊形，側面均為與兩底面垂直的長方形。根據右圖的數據及符號，求此柱體體積為何？

- (A) 570
 (B) 590
 (C) 610
 (D) 630



圖(八)

18. 已知方程式 $x^2 - 5625 = 0$ 的兩根為 ± 75 ，則下列何者可為方程式 $x^2 + 6x - 5616 = 0$ 的解？

- (A) $x = 69$
 (B) $x = 72$
 (C) $x = 77$
 (D) $x = 81$

請翻頁繼續作答

19. 已知 $1^2+1=2^2-2$,
 $2^2+2=3^2-3$,
 $3^2+3=4^2-4$,
 \vdots
 $99^2+99=100^2-100$ 。

若 $1123^2+1123+2248+1125=a^2$, 且 $a>0$, 則 $a=?$

- (A) 1124
 (B) 1125
 (C) 1126
 (D) 1136

新
聞

20. 以下是甲、乙兩人化簡式子的過程：

甲：化簡 $\frac{3x-7}{6} + \frac{5x-9}{4}$

- ①將式子乘以 24，得 $4(3x-7)+6(5x-9)$
 ②去括號，得 $12x-28+30x-54$
 ③合併同類項，得化簡結果為 $42x-82$

乙：化簡 $\frac{2x+1}{3} - \frac{-3x+2}{2}$

- ①將式子乘以 6，得 $2(2x+1)-3(-3x+2)$
 ②去括號，得 $4x+2+9x+6$
 ③合併同類項，得化簡結果為 $13x+8$

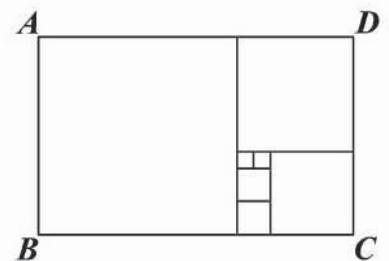
對於兩人的化簡過程，下列判斷何者正確？

- (A) 甲、乙都正確
 (B) 甲、乙都錯誤
 (C) 甲正確，乙錯誤
 (D) 甲錯誤，乙正確

用
試
題

21. 圖(九)為 7 個正方形紙板緊密地拼成長方形 $ABCD$ 的方式。求 $\overline{AB} : \overline{AD} = ?$

- (A) 12 : 19
 (B) 21 : 13
 (C) $\sqrt{2} : 1$
 (D) $(\sqrt{5}+1) : 2$



圖(九)

本

22. 表(一)為小美採買火鍋料的收據，但因污損導致幾個重要數據無法辨識。根據表(一)判斷粉絲與茼蒿的數量差異為何？

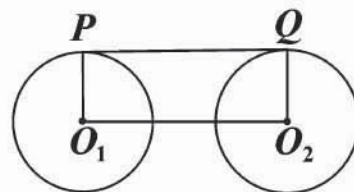
表(一)

品名	售價(元/包)	數量(包)	金額(元)
綜合火鍋料	89	2	178
粉絲	39	■	■
火鍋肉片	■	3	264
金針菇	25	3	75
茼蒿	30	■	■
雞蛋	17	2	■

購買包數：16
應付總額：740

- (A) 粉絲比茼蒿多 2 包
(B) 茼蒿比粉絲多 2 包
(C) 粉絲比茼蒿多 4 包
(D) 茼蒿比粉絲多 4 包

23. 如圖(十)，圓 O_1 、圓 O_2 為大小不同的兩圓，且 P 、 Q 分別為圓上的一點。若 PQ 是兩圓的公切線，則下列敘述何者正確？



圖(十)

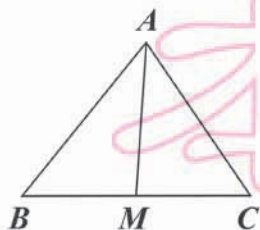
- (A) $\overline{PQ} \parallel \overline{O_1O_2}$
(B) $\overline{PO_1} \parallel \overline{QO_2}$
(C) $\overline{PO_1} \perp \overline{O_1O_2}$
(D) $\overline{QO_2} \perp \overline{O_1O_2}$

24. 已知甲、乙、丙三人的錢數比為 $3:5:6$ 。若丙分別給甲、乙兩人各 30 元後，甲、乙、丙的錢數比變為 $7:11:10$ ，則此三人共有多少元？

- (A) 420
(B) 630
(C) 840
(D) 1260

25. 如圖(十一)， \overline{AM} 為 $\triangle ABC$ 的中線， $\angle C > \angle B$ 。將 A 點摺向 M ，使得 A 、 M 兩點重疊，出現摺線 \overline{DE} ，如圖(十二)。若展開，如圖(十三)所示，則對於 \overline{DE} 的敘述，下列哪一個選項是正確的？

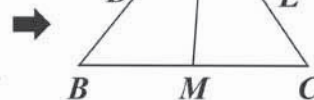
- (A) \overline{DE} 平行 \overline{BC}
(B) \overline{DE} 垂直 \overline{AM}
(C) \overline{DE} 平分 \overline{AB}
(D) \overline{DE} 平分 \overline{AC}



圖(十一)



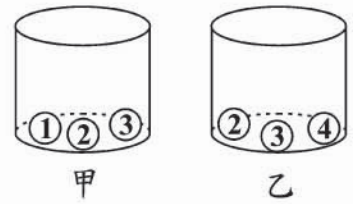
圖(十二)



圖(十三)

請翻頁繼續作答

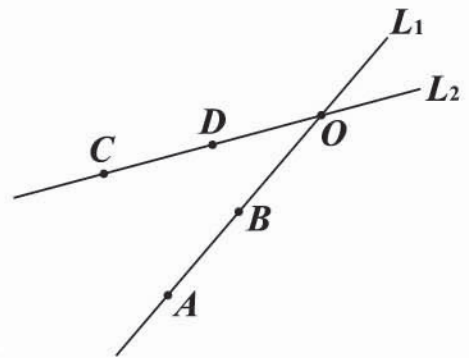
26. 如圖(十四)，在甲、乙兩個筒內各放入 3 個球，並將球分別標上 1、2、3 與 2、3、4。假設兩筒中每個球被取出的機會均相等。若阿友自甲筒取出一球，阿哲自乙筒取出一球，則阿友取出的球其號碼小於阿哲的機率是多少？



圖(十四)

- (A) $\frac{3}{9}$
 (B) $\frac{4}{9}$
 (C) $\frac{5}{9}$
 (D) $\frac{6}{9}$

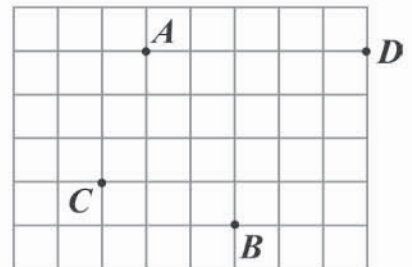
27. 圖(十五)中的兩直線 L_1 、 L_2 相交於 O 點，其中 A 、 B 兩點在 L_1 上， C 、 D 兩點在 L_2 上。已知 \overline{CD} 上有一點 P ，且 M 、 N 分別是 \overline{PA} 與 \overline{PB} 的中點。今將 P 點沿 \overline{CD} 自 C 移向 D 點，則關於 \overline{MN} 、 $\triangle PAB$ 的變化，下列敘述何者正確？



圖(十五)

- (A) \overline{MN} 的長度越來越長
 (B) \overline{MN} 的長度越來越短
 (C) $\triangle PAB$ 的面積越來越大
 (D) $\triangle PAB$ 的面積越來越小

28. 圖(十六)為 A 、 B 、 C 、 D 四點在方格紙上的位置圖，其中每一點均位於某兩線的交點上。關於 $\triangle ABC$ 與 $\triangle ABD$ 的形狀，下列判斷何者正確？

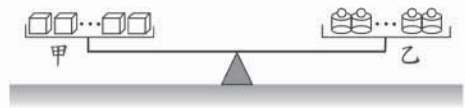


圖(十六)

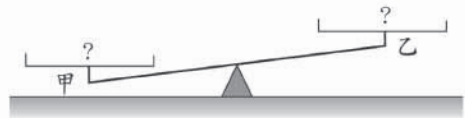
- (A) 兩個都是等腰三角形
 (B) 兩個都不是等腰三角形
 (C) $\triangle ABC$ 是等腰三角形， $\triangle ABD$ 不是等腰三角形
 (D) $\triangle ABC$ 不是等腰三角形， $\triangle ABD$ 是等腰三角形

29. 如圖(十七)，等臂天平呈平衡狀態，其中甲秤盤放方塊，乙秤盤放砝碼。若每個方塊、砝碼的重量分別為 x 、 y ，且 $x < y$ ，則經下列哪一選項的操作，可使天平呈圖(十八)的狀態？

- (A) 在甲加放 6 個方塊，乙加放 6 個砝碼
 (B) 在甲加放 4 個方塊，乙加放 5 個砝碼
 (C) 從甲取出 3 個方塊，乙取出 3 個砝碼
 (D) 從甲取出 3 個方塊，乙加放 4 個砝碼



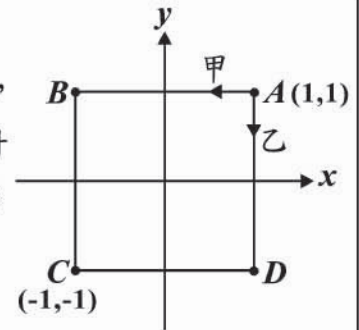
圖(十七)



圖(十八)

※請閱讀下列的敘述後，回答第 30 題和第 31 題

如圖(十九)，坐標平面有一正方形 $ABCD$ ， A 、 C 的坐標分別為 $(1,1)$ 、 $(-1,-1)$ 。已知甲、乙兩人在 A 點第 1 次相遇後，甲自 A 點以每秒 a 公尺的速率，沿著正方形的邊以逆時針方向等速行走；乙自 A 點以每秒 b 公尺的速率，沿著正方形的邊以順時針方向等速行走。



圖(十九)

30. 若 $a = 7b$ ，則甲、乙第 2 次相遇在何處？

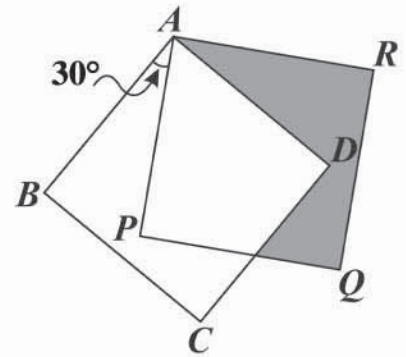
- (A) $(1,0)$
 (B) $(1,1)$
 (C) $(0,1)$
 (D) $(-1,1)$

31. 若 $a \neq 7b$ ，且甲、乙第 2 次相遇在 D 點，則此兩人第 91 次相遇在何處？

- (A) A 點
 (B) B 點
 (C) C 點
 (D) D 點

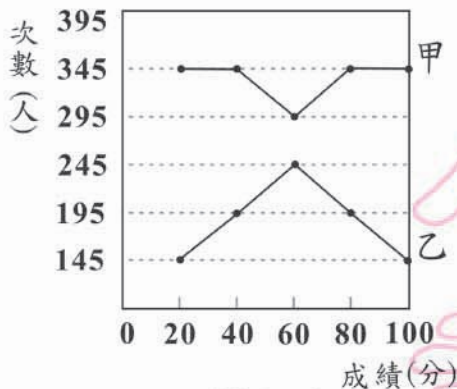
32. 圖(廿)是兩全等的正方形 $ABCD$ 與 $APQR$ 重疊情形。若 $\angle BAP = 30^\circ$ ， $\overline{AB} = 6\sqrt{3}$ ，則圖中灰色部分面積為何？

- (A) 48
 (B) 54
 (C) $81 - 18\sqrt{3}$
 (D) $108 - 36\sqrt{3}$

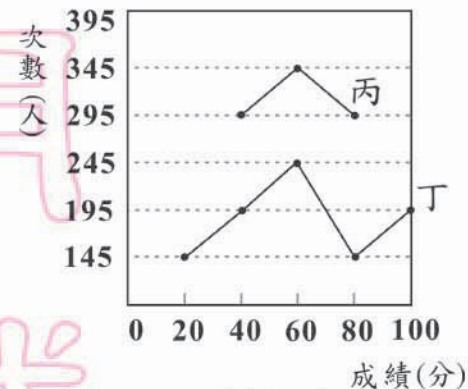


圖(廿)

33. 圖(廿一)是甲、乙兩校的工藝成績折線圖，圖(廿二)是丙、丁兩校的家政成績折線圖。



圖(廿一)



圖(廿二)

根據圖中的資訊，判斷下列敘述何者正確？

- (A) 甲校工藝成績的平均分數比乙校高
 (B) 甲校工藝成績的平均分數比乙校低
 (C) 丙校家政成績的平均分數比丁校高
 (D) 丙校家政成績的平均分數比丁校低

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 = $2\pi r$