

請考生依指示
填寫准考證末兩碼

99 第二次國民中學學生基本學力測驗

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 **11** 頁，有 **34** 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. 依試場規則第八條規定，答案卡上不得書寫姓名座號，也不得做任何標記。故意汙損答案卡、損壞試題本，或在答案卡上顯示自己身分者，該科測驗不予計分。

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)

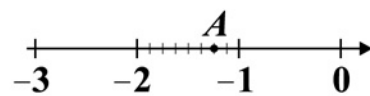
以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

- (A) ● (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) ● (C) (D) — 塗出選項外
- (A) ● ● (D) — 同時塗兩個選項

請聽到鈴（鐘）聲響後，於題本右上角方格內填寫准考證末兩碼，再翻頁作答

1. 將圖(一)數線上 -2 和 -1 之間的長度以小隔線分成八等分, A 點在其中一隔線上, 則數線上 A 點表示的數為何?

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



圖(一)

2. 下列選項中表示的數, 哪一個是質數?

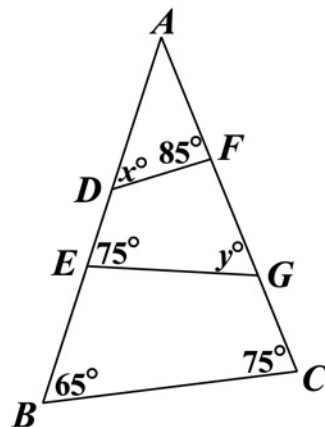
- (A) 2×13
 (B) 1×12
 (C) 1×79
 (D) 7×13

3. 計算 $4\frac{3}{8} \div 2\frac{1}{4} \div 2$ 之值為何?

- (A) $\frac{5}{2}$
 (B) $\frac{7}{4}$
 (C) $\frac{35}{9}$
 (D) $\frac{35}{36}$

4. 圖(二)是 D 、 E 、 F 、 G 四點在 $\triangle ABC$ 邊上的位置圖。根據圖中的符號和數據, 求 $x+y$ 之值為何?

- (A) 110
 (B) 120
 (C) 160
 (D) 165



圖(二)

5. 解一元一次不等式 $-(x+4)+15 \geq 3x-9$ ，得其解的範圍為何？

- (A) $x \geq 5$
- (B) $x \leq 5$
- (C) $x \geq 7$
- (D) $x \leq 7$

6. 若 $a:b=5:3$ ，則下列 a 與 b 關係的敘述，哪一個是正確的？

- (A) a 為 b 的 $\frac{5}{3}$ 倍
- (B) a 為 b 的 $\frac{3}{5}$ 倍
- (C) a 為 b 的 $\frac{5}{8}$ 倍
- (D) a 為 b 的 $\frac{8}{5}$ 倍

7. 化簡 $\frac{x-1}{3} - \frac{3x+1}{2} + 1$ ，可得下列哪一個結果？

- (A) $-7x+7$
- (B) $-7x+11$
- (C) $\frac{-7x+7}{6}$
- (D) $\frac{-7x+1}{6}$

8. 計算 $(-1)^3 \times (-2)^4 \div (-3)^3$ 之值為何？

- (A) $-\frac{8}{3}$
- (B) $-\frac{16}{27}$
- (C) $\frac{16}{81}$
- (D) $\frac{16}{27}$

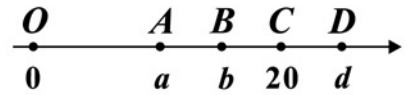
新
聞
用
試
題
本

9. 因式分解 $(6x^2 - 3x) - 2(7x - 5)$ ，可得下列哪一個結果？

- (A) $(6x - 5)(x - 2)$
- (B) $(6x + 5)(x + 2)$
- (C) $(3x + 1)(2x + 5)$
- (D) $(3x - 1)(2x - 5)$

新

10. 圖(三)數線上的 A 、 B 、 C 、 D 四點所表示的數分別為 a 、 b 、 20 、 d 。若 a 、 b 、 20 、 d 為等差數列，且 $|a - d| = 12$ ，則 a 值為何？

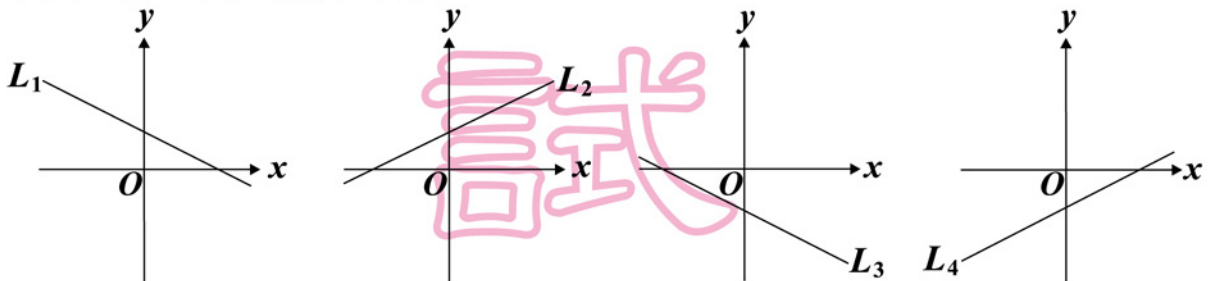


圖(三)

- (A) 11
- (B) 12
- (C) 13
- (D) 14

聞

11. 圖(四)有四直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 ，其中有一直線為方程式 $13x - 25y = 62$ 的圖形，則此方程式圖形為何？



圖(四)

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

用

試

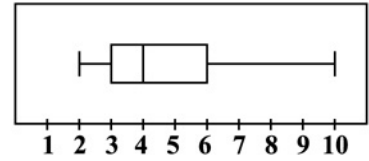
12. 若 $4x^2 + 3x - 16$ 除以一多項式，得商式為 $x + 2$ ，餘式為 -6 ，則此多項式為何？

- (A) $4x - 5$
- (B) $4x - 11$
- (C) $4x^3 + 11x^2 - 10x - 26$
- (D) $4x^3 + 11x^2 - 10x - 38$

是

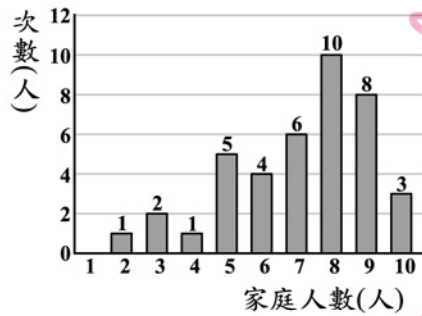
題

13. 圖(五)為小惠調查班上40人的家庭人數後所製成的盒狀圖。若下列有一選項為此調查結果的長條圖，則此圖為何？

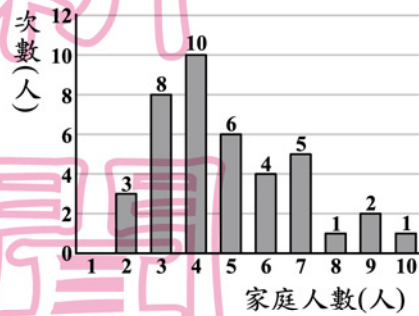


圖(五)

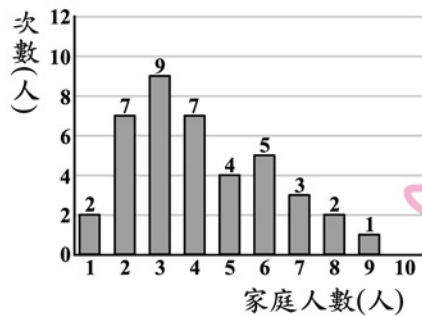
(A)



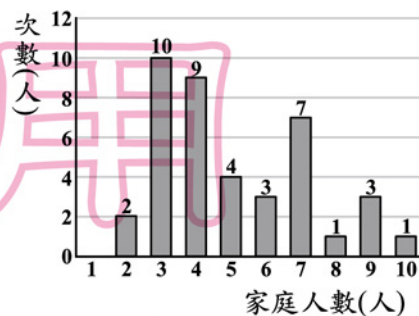
(B)



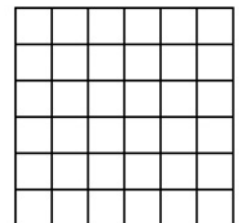
(C)



(D)



14. 如圖(六)，一正方形木板上剛好可畫分成36個邊長均為2公分的正方形。若重新將此木板畫分成數個大小相同的長方形，則此長方形的長與寬不可能為下列哪一組？



圖(六)

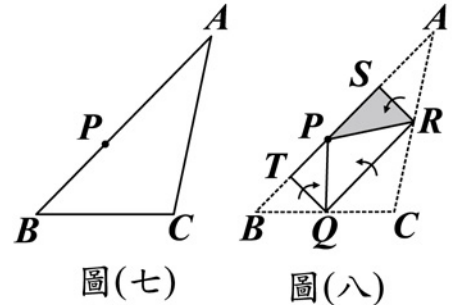
- (A) 長為3公分，寬為2公分
 (B) 長為6公分，寬為4公分
 (C) 長為9公分，寬為6公分
 (D) 長為12公分，寬為4公分

15. 座標平面上有兩圓 O_1 、 O_2 ，其圓心座標均為 $(3, -7)$ 。若圓 O_1 與 x 軸相切，圓 O_2 與 y 軸相切，則圓 O_1 與圓 O_2 的周長比為何？

- (A) 3 : 7
 (B) 7 : 3
 (C) 9 : 49
 (D) 49 : 9

16. 圖(七)為三角形紙片 ABC ， \overline{AB} 上有一點 P 。已知將 A 、 B 、 C 往內摺至 P 時，出現摺線 \overline{SR} 、 \overline{TQ} 、 \overline{QR} ，其中 Q 、 R 、 S 、 T 四點會分別在 \overline{BC} 、 \overline{AC} 、 \overline{AP} 、 \overline{BP} 上，如圖(八)所示。若 $\triangle ABC$ 、四邊形 $PTQR$ 的面積分別為 16、5，則 $\triangle PRS$ 面積為何？

- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

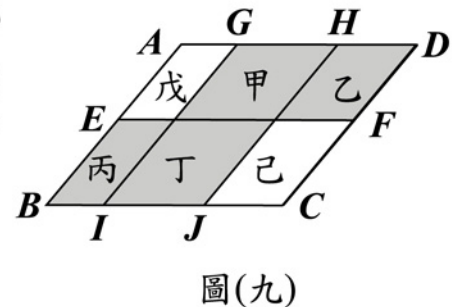


17. 下列哪一個二次函數，其圖形與 x 軸有兩個交點？

- (A) $y = -x^2 + 2x - 5$
(B) $y = -2x^2 - 8x - 11$
(C) $y = 3x^2 - 6x + 1$
(D) $y = 4x^2 + 24$

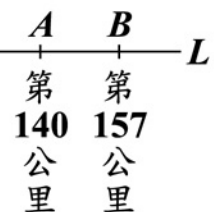
18. 圖(九)是 E 、 F 、 G 、 H 、 I 、 J 六點在菱形 $ABCD$ 四邊上的位置圖，其中 \overline{EF} 、 \overline{GI} 、 \overline{HJ} 將菱形分成甲、乙、丙、丁、戊、己六個平行四邊形。若 $\overline{AG} : \overline{GH} : \overline{HD} = 5 : 10 : 9$ ， $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 5$ ，則下列哪一圖形與菱形 $ABCD$ 相似？

- (A) 甲
(B) 乙
(C) 丙
(D) 丁



19. 如圖(十)，直線 L 表示地圖上的一條直線型公路，其中 A 、 B 兩點分別表示公路上第 140 公里處及第 157 公里處。若將直尺放在此地圖上，使得刻度 15、18 的位置分別對準 A 、 B 兩點，則此時刻度 0 的位置對準地圖上公路的第幾公里處？

- (A) 17
(B) 55
(C) 72
(D) 85



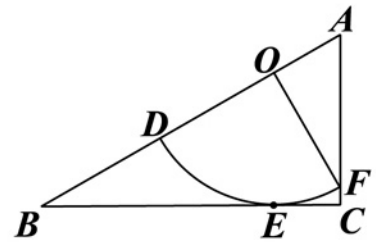
圖(十)

20. 一袋子中有 4 個圓球，球上分別標記號碼 1、2、3、4。已知每一個球被取到的機會相等，若自袋中任取兩次球（一次一球，取後放回），則取出的兩球號碼是 3、4 或 4、3 的機率為何？

- (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\frac{1}{4}$
 (C) $\frac{1}{8}$
 (D) $\frac{1}{16}$

21. 圖(十一)為扇形 DOF 與直角 $\triangle ABC$ 的重疊情形，其中 O 、 D 、 F 分別在 \overline{AB} 、 \overline{OB} 、 \overline{AC} 上，且 \widehat{DF} 與 \overline{BC} 相切於 E 點。若 $\overline{OF} = 3$ ， $\angle DOF = \angle ACB = 90^\circ$ ，且 $\widehat{DE} : \widehat{EF} = 2 : 1$ ，則 \overline{AB} 的長度為何？

- (A) 6
 (B) $3\sqrt{3}$
 (C) $6 + \sqrt{3}$
 (D) $3 + 2\sqrt{3}$



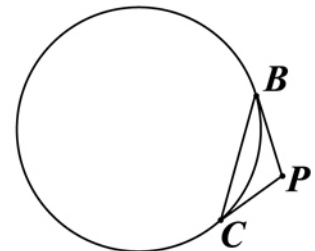
圖(十一)

22. 珠珠家共有九人，已知今年這九人歲數的眾數、平均數、中位數、四分位距均為 20，則關於 3 年後這九人歲數的統計量，下列敘述何者錯誤？

- (A) 眾數是 23
 (B) 平均數是 23
 (C) 中位數是 23
 (D) 四分位距是 23

23. 如圖(十二)，圓上有 B 、 C 兩點， \overline{PB} 、 \overline{PC} 為圓的兩切線。若 \overline{BC} 將圓分成兩弧，且其中一弧的長為圓周長的 $\frac{1}{10}$ ，則 $\angle BPC$ 的度數為何？

- (A) 108
 (B) 120
 (C) 144
 (D) 162



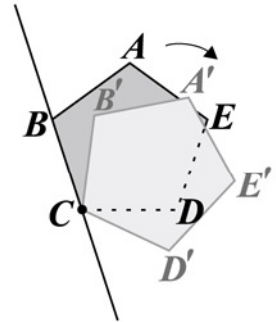
圖(十二)

24. 若 a 滿足 $(383 - 83)^2 = 383^2 - 83 \times a$ ，則 a 值為何？

- (A) 83
- (B) 383
- (C) 683
- (D) 766

25. 如圖(十三)，將正五邊形 $ABCDE$ 的 C 點固定，並依順時針方向旋轉，則旋轉幾度，可使得新五邊形 $A'B'CD'E'$ 的頂點 D' 落在直線 BC 上？

- (A) 108
- (B) 72
- (C) 54
- (D) 36



圖(十三)

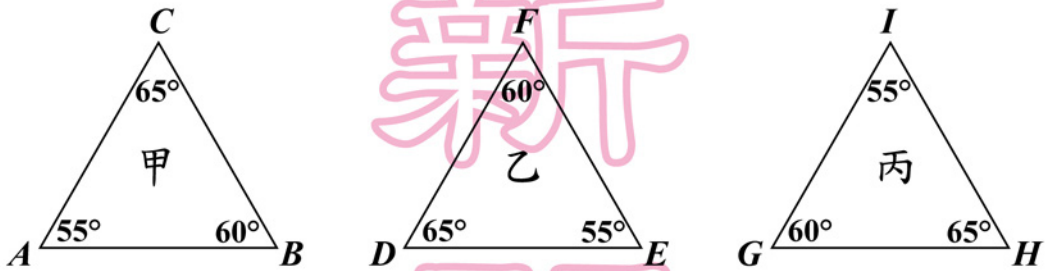
26. 座標平面上，二次函數 $y = \frac{1}{2}x^2$ 的圖形過 A 、 B 兩點，其中 A 、 B 兩點的 x 座標分別為 2、4。若自 A 作 y 軸的平行線，自 B 作 x 軸的平行線，且兩線交於 C 點，則 C 點座標為何？

- (A) (2, 8)
- (B) $(2, 2\sqrt{2})$
- (C) (4, 2)
- (D) $(4, 2\sqrt{2})$

27. 下列選項中表示的數，哪一個不是整數？

- (A) $\sqrt{98} + \sqrt{2}$
- (B) $\sqrt{98} \times \sqrt{2}$
- (C) $\sqrt{196} - \sqrt{4}$
- (D) $\sqrt{196} \div \sqrt{4}$

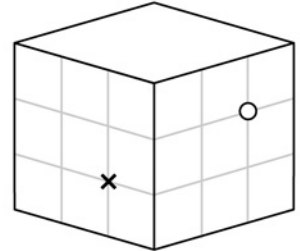
28. 圖(十四)表示甲、乙、丙三個三角形，每個三角形的內角均為 55° 、 60° 、 65° 。
若 $\overline{AB} = \overline{DE} = \overline{GH}$ ，則甲、乙、丙周長的關係為何？



圖(十四)

- (A) 甲 = 乙 = 丙
(B) 甲 < 乙 < 丙
(C) 甲 < 丙 < 乙
(D) 丙 < 乙 < 甲

29. 將圖(十五)正方體的相鄰兩面上各畫分成九個全等的小正方形，並分別標上 \circ 、 \times 兩符號。若下列有一圖形為此正方體的展開圖，則此圖為何？

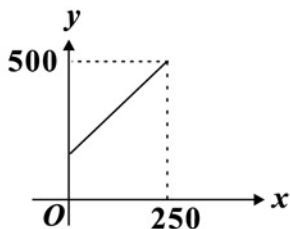


圖(十五)

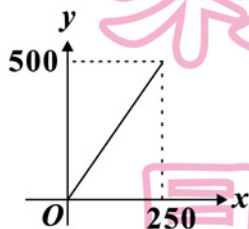
- (A) (B)
- (C) (D)

30. 將裝有牛奶 250 毫升的玻璃杯放在已歸零的磅秤上，測得重量為 500 公克。若喝掉一些牛奶後，以 x 毫升表示杯中牛奶的體積， y 公克表示磅秤測得的重量，則下列哪一個圖形可以表示 x 、 y 的關係？

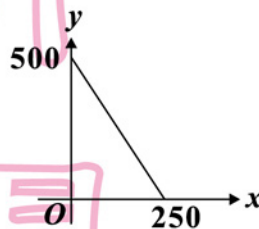
(A)



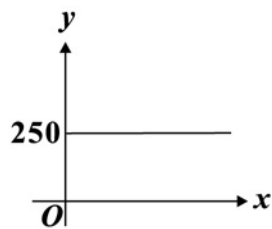
(B)



(C)



(D)



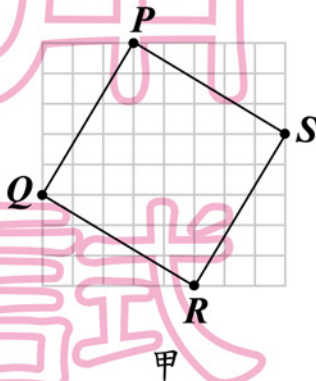
31. 圖(十六)中甲、乙為兩張大小不同的 8×8 方格紙，其中兩正方形 $PQRS$ 、 $P'Q'R'S'$ 分別在兩方格紙上，且各頂點均在格線的交點上。設兩正方形的面積相等，根據圖中兩正方形的位置，求甲、乙兩方格紙的面積比為何？

(A) 4 : 5

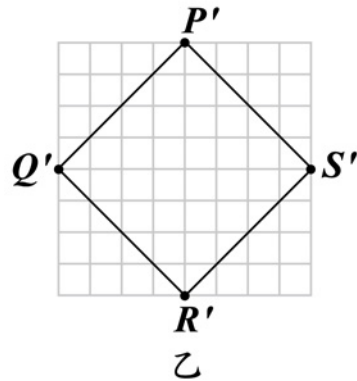
(B) 9 : 10

(C) 15 : 16

(D) 16 : 17



甲



乙

圖(十六)

32. 有甲、乙兩個大小不同的水桶，容量分別為 x 、 y 公升，且已各裝一些水。若將甲中的水全倒入乙後，乙只可再裝 20 公升的水；若將乙中的水倒入甲，裝滿甲水桶後，乙還剩 10 公升的水，則 x 、 y 的關係為何？

(A) $y = 20 - x$

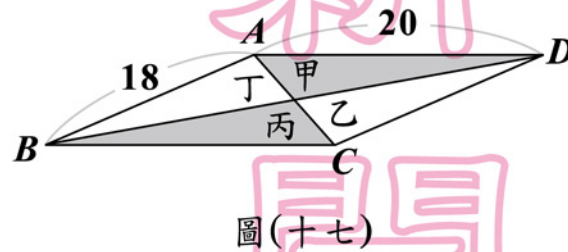
(B) $y = x + 10$

(C) $y = x + 20$

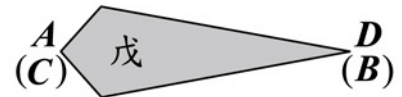
(D) $y = x + 30$

33. 如圖(十七), 平行四邊形紙片 $ABCD$ 的面積為 120 , $\overline{AD} = 20$, $\overline{AB} = 18$ 。今沿兩對角線將四邊形 $ABCD$ 剪成甲、乙、丙、丁四個三角形紙片。若將甲、丙合併 (\overline{AD} 、 \overline{CB} 重合) 形成一線對稱圖形戊, 如圖(十八)所示, 則圖形戊的兩對角線長度之和為何?

- (A) 26
 (B) 29
 (C) $24\frac{2}{3}$
 (D) $25\frac{1}{3}$



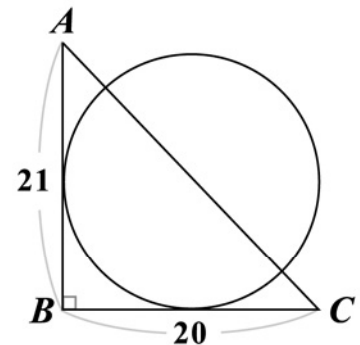
圖(十七)



圖(十八)

34. 如圖(十九), $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, $\overline{AB} = 21$, $\overline{BC} = 20$ 。若有一半徑為 10 的圓分別與 \overline{AB} 、 \overline{BC} 相切, 則下列何種方法可找到此圓的圓心?

- (A) $\angle B$ 的角平分線與 \overline{AC} 的交點
 (B) \overline{AB} 的中垂線與 \overline{BC} 中垂線的交點
 (C) $\angle B$ 的角平分線與 \overline{AB} 中垂線的交點
 (D) $\angle B$ 的角平分線與 \overline{BC} 中垂線的交點



圖(十九)

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： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

☞ 若直角三角形的兩股長為 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 = $2\pi r$

☞ 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 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

新
聞
用
試
題
本