

97 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. 可攜帶三角板、直尺、圓規；但不得攜帶量角器或附量角器功能之文具。如有攜帶附量角器功能之文具，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，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) (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

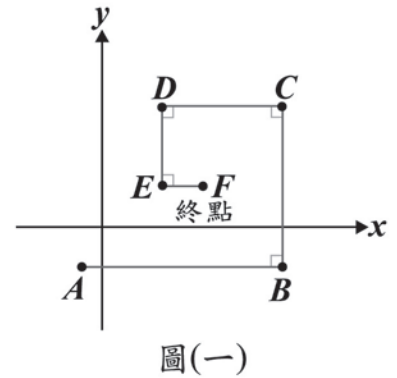
請聽到鈴（鐘）聲響後，於題本右上角方格內填寫准考證末兩碼，再翻頁作答

1. 阿信帶 500 元去買每本 x 元的作業簿，買 $(x+2)$ 本，並找回 17 元。依題意可列出下列哪一個方程式？

- (A) $x(x+2) = 500 - 17$
 (B) $x(x-2) = 500 + 17$
 (C) $x(x+2) = 500 + 17$
 (D) $x(x-2) = 500 - 17$

2. 小華從圖(一)的 A 點出發，沿 $ABCDEF$ 路線行走。已知 A 、 B 兩點座標分別為 $(-1, -2)$ 、 $(9, -2)$ ，且 $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{CD} = 6$ ， $\overline{DE} = 4$ ， $\overline{EF} = 2$ ，則終點 F 座標為何？

- (A) $(6, 4)$
 (B) $(5, 2)$
 (C) $(4, 1)$
 (D) $(2, 1)$



3. 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x + \frac{5}{6}y = 7 \\ y = 18 \end{cases}$ 的解為 $x = a$ ， $y = b$ ，則 $a + b = ?$

- (A) 0
 (B) 7
 (C) 14
 (D) 22

4. 計算 $0.20523 - 0.20252$ 之值為何？

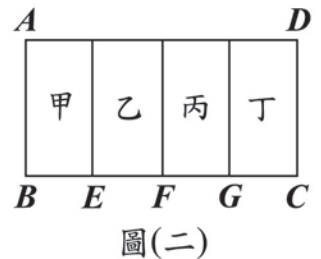
- (A) 2.71×10^{-3}
 (B) 2.71×10^{-4}
 (C) 2.71×10^{-5}
 (D) 2.71×10^{-6}

5. 計算 $\frac{2}{3} \times (1 + \frac{1}{2}) - \frac{3}{2} \div (\frac{1}{2} - 1)$ 之值為何？

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

6. 將長方形 $ABCD$ 分為甲、乙、丙、丁四個全等的小長方形，如圖(二)所示，其中 E 、 F 、 G 在 \overline{BC} 上，且 $\overline{BE} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GC} = 4$ ， $\overline{AB} = 8$ 。若在此四個小長方形內找一點 H ，使得 $\overline{EH} = 3$ ， $\overline{GH} = 6$ ，則 H 在下列哪一個長方形內？

- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 丁



7. 某袋中有 1 號球 8 顆、2 號球 7 顆、3 號球 6 顆。若自袋中抽取一球，且每球被抽中的機會相等，則抽中 3 號球的機率為何？

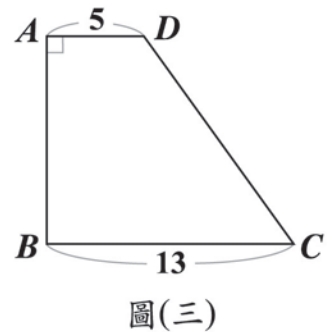
- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) $\frac{1}{7}$
- (C) $\frac{2}{7}$
- (D) $\frac{1}{21}$

8. 計算 $(320^2 - 160^2) \times \frac{1}{160}$ 之值為何？

- (A) 3
- (B) 160
- (C) 320
- (D) 480

9. 小明前三次的考試成績分別為 **87**、**83**、**88** 分。若他在第四次考試後，計算四次的平均分數，發現比前三次的平均分數多 **1** 分，則小明第四次的成績為幾分？
- (A) **87**
 (B) **88**
 (C) **89**
 (D) **90**

10. 如圖(三)，在梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AD} = 5$ ， $\overline{BC} = 13$ 。若作 \overline{CD} 的中垂線恰可通過 B 點，則 $\overline{AB} = ?$
- (A) **8**
 (B) **9**
 (C) **12**
 (D) **18**

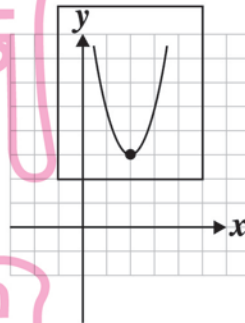


11. 小王有一包糖果，若平均分成 **21** 堆，剩 **17** 顆；若平均分成 **7** 堆，則剩幾顆？
- (A) **0**
 (B) **3**
 (C) **4**
 (D) **6**
12. 若 a 是 **200.4** 的正平方根，則下列關係式何者正確？
- (A) **$14 < a < 15$**
 (B) **$20.0 < a < 20.1$**
 (C) **$200 < a < 201$**
 (D) **$40000 < a < 40401$**

13. 解一元一次不等式 $2 - \frac{2x-3}{5} < \frac{x+3}{10}$ ，得其解的範圍為何？

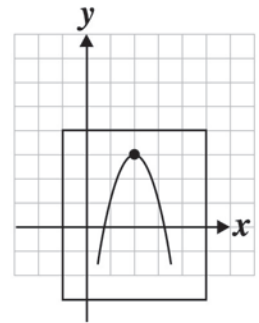
- (A) $x > \frac{23}{5}$
- (B) $x < \frac{23}{5}$
- (C) $x > 10$
- (D) $x < 10$

14. 小梅將一張畫有拋物線的透明片擺到座標平面上，將拋物線頂點與點 $(2, 3)$ 重合，開口向上時，此拋物線為二次函數 $y = 2(x - 2)^2 + 3$ 的圖形，如圖(四)。



圖(四)

若她將透明片反轉，使得開口向下且頂點的位置不變，如圖(五)，則圖(五)的拋物線為下列哪一個二次函數的圖形？



圖(五)

- (A) $y = -2(x - 2)^2 + 3$
- (B) $y = -2(x - 2)^2 - 3$
- (C) $y = -2(x + 2)^2 + 3$
- (D) $y = -2(x + 2)^2 - 3$

15. 阿曜將班上同學的基測數學成績分成 $1 \sim 15$ 、 $16 \sim 30$ 、 $31 \sim 45$ 、 $46 \sim 60$ 等四組，並將資料記錄於表(一)。表中 x 、 y 、 z 、 u 的值，下列哪一選項是正確的？

表(一)

成績(分)	1~15	16~30	31~45	46~60
次數(人)	1	6	4	x
相對次數(%)	5	30	20	y
累積相對次數(%)	5	z	u	100

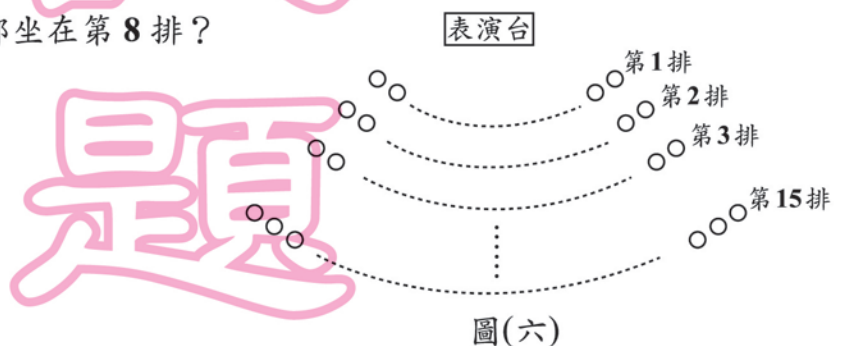
- (A) $x = 11$
- (B) $y = 40$
- (C) $z = 35$
- (D) $u = 20$

16. 將 1~100 的正整數中，除以 4 餘 3 的數，由小到大排列。若第 15 個數為 a ，第 20 個數為 b ，則 $b - a = ?$
- (A) 11
(B) 15
(C) 16
(D) 20

17. 甲、乙、丙三個袋子，各裝有相同數量的球。今從甲袋取出 3 球放入乙袋，再從乙袋取出 5 球放入丙袋，此時丙袋的球數為乙袋的 2 倍。求三袋中共裝多少球？
- (A) 15
(B) 27
(C) 33
(D) 45

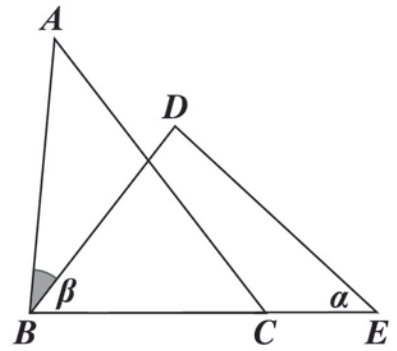
18. 如圖(六)，表演台前共有 15 排座位，其中第一排有 30 個，且每一排均比前一排多 2 個座位。若某校有 1~25 班，每班 20 人，並依下列方式安排學生入座：
1. 依班級順序先排第一班，安排完後再排下一班。
 2. 前排的座位排滿後，才排下一排座位。
- 請問哪一班的學生全部都坐在第 8 排？

- (A) 第 12 班
(B) 第 13 班
(C) 第 14 班
(D) 第 15 班



19. 圖(七)是 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DBE$ 重疊的情形，其中 C 在 \overline{BE} 上，且 $\overline{AC} = \overline{BE} = 9$ ， $\overline{AB} = \overline{ED} = 7$ ， $\overline{BC} = \overline{BD} = 6$ 。若 $\angle DEB = \alpha$ ， $\angle DBE = \beta$ ，則 $\angle ABD = ?$

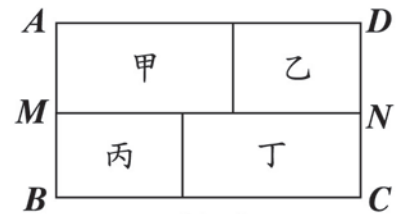
- (A) $\frac{\alpha - \beta}{2}$
 (B) $\alpha - \beta$
 (C) $180^\circ - \alpha - \beta$
 (D) $180^\circ - \alpha - 2\beta$



圖(七)

20. 如圖(八)，長方形 $ABCD$ 中， M 、 N 兩點分別是 \overline{AB} 、 \overline{CD} 的中點，且長方形 $AMND$ 分成甲、乙兩長方形，長方形 $MBCN$ 分成丙、丁兩長方形。若面積比甲：乙 = 7：3，丙：丁 = 5：9，則乙：丙 = ?

- (A) 1：1
 (B) 3：5
 (C) 21：25
 (D) 27：35



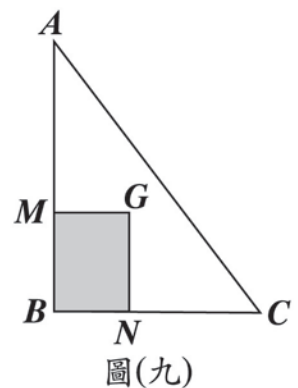
圖(八)

21. 若 a 、 b 兩數滿足 $10^{2a+1} = 1000^{b-1} = 1000000000$ ，則 $a+b = ?$

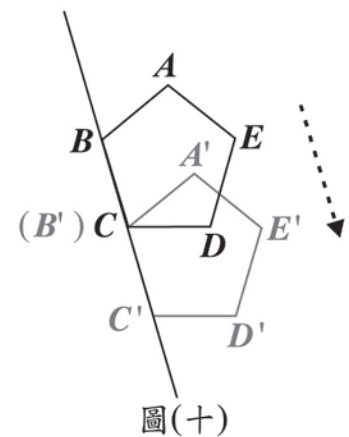
- (A) 8
 (B) 15
 (C) $\frac{25}{2}$
 (D) $\frac{43}{6}$

22. 有兩多項式 $A = x^2(2x - 3)(5x + 6)$ ， $B = (5x + 6)^2(4x^2 - 9)$ 。關於 A 、 B 兩多項式，下列敘述何者正確？
- (A) $x(5x + 6)$ 為 A 、 B 的公因式
 (B) $(2x - 3)(5x + 6)$ 為 A 、 B 的公因式
 (C) $x(2x - 3)(5x + 6)$ 為 A 、 B 的公倍式
 (D) $(2x - 3)^2(5x + 6)^2$ 為 A 、 B 的公倍式

23. 如圖(九)， G 為 $\triangle ABC$ 的重心， M 、 N 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 上，且 $\overline{GM} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{GN} \perp \overline{BC}$ 。若 $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 3$ ， $\angle B = 90^\circ$ ，則長方形 $MBNG$ 的面積為何？
- (A) 2
 (B) 3
 (C) $\frac{3}{4}$
 (D) $\frac{4}{3}$



24. 如圖(十)，將五邊形 $ABCDE$ 沿直線 BC 往下平移，使得新五邊形 $A'B'C'D'E'$ 的頂點 B' 與 C 點重合。若 $\angle A = 103^\circ$ ， $\angle E = 110^\circ$ ， $\angle D = 113^\circ$ ， $\angle B = 115^\circ$ ，則 $\angle A'CD = ?$
- (A) 30°
 (B) 32°
 (C) 34°
 (D) 36°

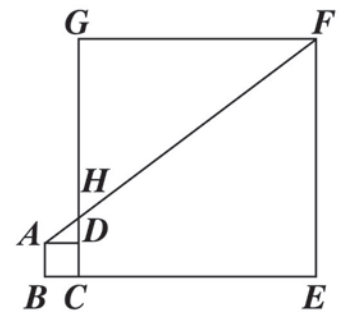


25. 若 α 、 β 為方程式 $\frac{(x+3)(x-5)}{7} = \frac{x(x-2)}{8}$ 的兩根，且 $\alpha > \beta$ ，則 $\alpha + 2\beta = ?$

- (A) 5
- (B) 10
- (C) -6
- (D) -8

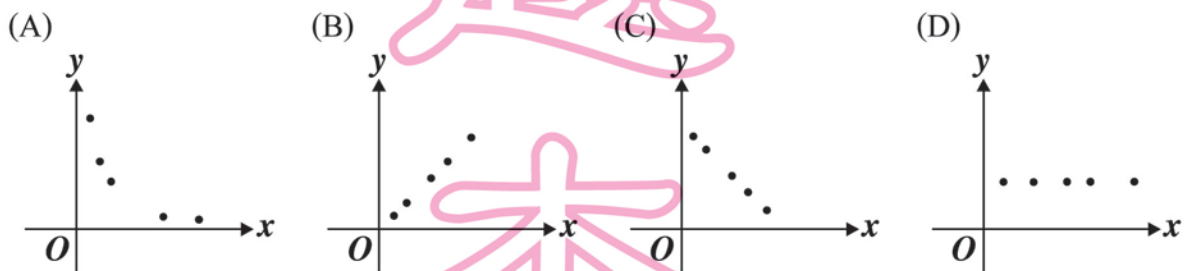
26. 如圖(十一)，兩正方形 $ABCD$ 、 $GCEF$ 的面積分別為 1、49，且 C 點在 \overline{BE} 上。若 \overline{AF} 與 \overline{CG} 相交於 H 點，則 $\overline{DH} = ?$

- (A) 1
- (B) $\frac{3}{4}$
- (C) $\frac{5}{6}$
- (D) $\frac{7}{8}$



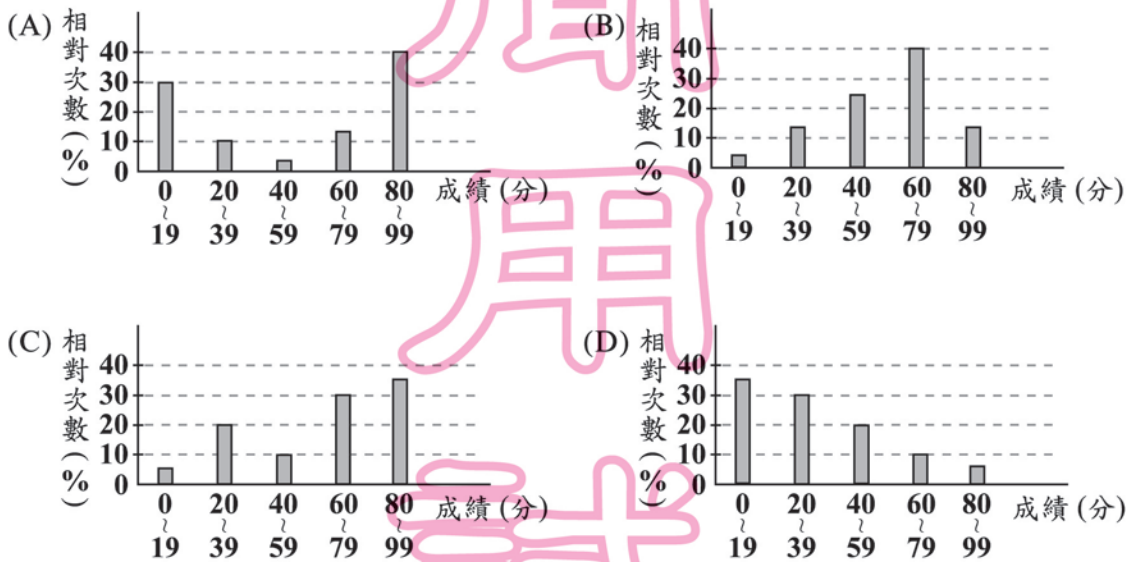
圖(十一)

27. 阿美自一袋中取球，以每次取出數球且取後放回的方式，任取 5 次。若某次取出的球數以 x 表示；該次取球未放回前，袋內所剩的球數以 y 表示，且將每次的取球情況寫成數對 (x, y) 並畫在座標平面上，則此圖可能是下列哪一圖形？

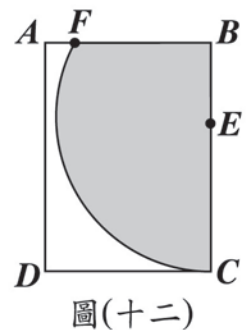


28. 已知在數線上代表四數 a 、 b 、 $a+b$ 、 $a-b$ 的點分別為 A 、 B 、 C 、 D 。若 $|b| > |a| > 0$ ，則此四點的關係，下列敘述何者正確？
- (A) A 到 B 的距離與 C 到 D 的距離相等
 (B) A 到 C 的距離與 B 到 D 的距離相等
 (C) B 到 C 的距離與 B 到原點的距離相等
 (D) A 到 B 的距離與 D 到原點的距離相等

29. 下列各選項所呈現的資料，哪一個中位數最小？



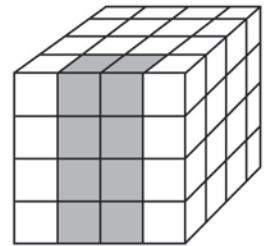
30. 如圖(十二)，四邊形 $ABCD$ 為矩形， $\overline{BC} = 18$ ， $\overline{AB} = 8\sqrt{3}$ ， E 點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{BE} = 6$ 。以 E 為圓心， 12 為半徑畫弧，交 \overline{AB} 於 F ，求圖中灰色部分面積為何？
- (A) $48\pi + 18\sqrt{3}$
 (B) $72\pi - 18\sqrt{3}$
 (C) $120\pi + 9\sqrt{3}$
 (D) 36π



31. 有一個三位數，其百位、十位、個位數字分別為 1 、 a 、 b 。若此數與 72 的最大公因數為 12 ，則 $a+b$ 可能為下列哪一數？
- (A) 2
(B) 5
(C) 8
(D) 14

新

32. 如圖(十三)，將 64 塊邊長為 1 公分的小正方體堆砌成邊長為 4 公分的實心正方體。若拿掉圖中 8 塊灰色小正方體，則新立體圖形的表面積為多少平方公分？
- (A) 88
(B) 92
(C) 96
(D) 100

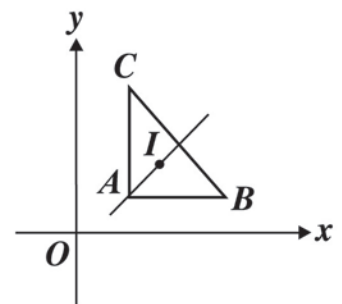


圖(十三)

用

33. 如圖(十四)，座標平面上， I 為 $\triangle ABC$ 的內心，其中 \overline{AB} 平行 x 軸， $\angle CAB=90^\circ$ ，且 A 的座標為 $(2, 1)$ 。求直線 AI 與 y 軸的交點座標為何？
- (A) $(0, -\frac{1}{2})$
(B) $(0, -1)$
(C) $(0, -\frac{3}{2})$
(D) $(0, -2)$

試



圖(十四)

本

34. 如圖(十五)， $\angle A$ 的兩邊分別與圓相切於 B 、 C 兩點。

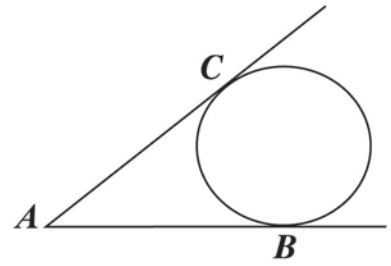
以下是甲、乙兩人找出圓心的作法：

甲：1. 過 B 點作一直線 L 垂直直線 AB 。

2. 連接 \overline{BC} ，作 \overline{BC} 中垂線交 L 於 O 點，
 O 點即為所求。

乙：1. 作 $\angle A$ 的平分線 L 。

2. 以 A 為圓心， \overline{AB} 長為半徑畫弧交 L 於 O 點，
 O 點即為所求。



圖(十五)

對於兩人的做法，下列哪一個判斷是正確的？

- (A) 兩人都正確
- (B) 兩人都錯誤
- (C) 甲正確，乙錯誤
- (D) 甲錯誤，乙正確

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