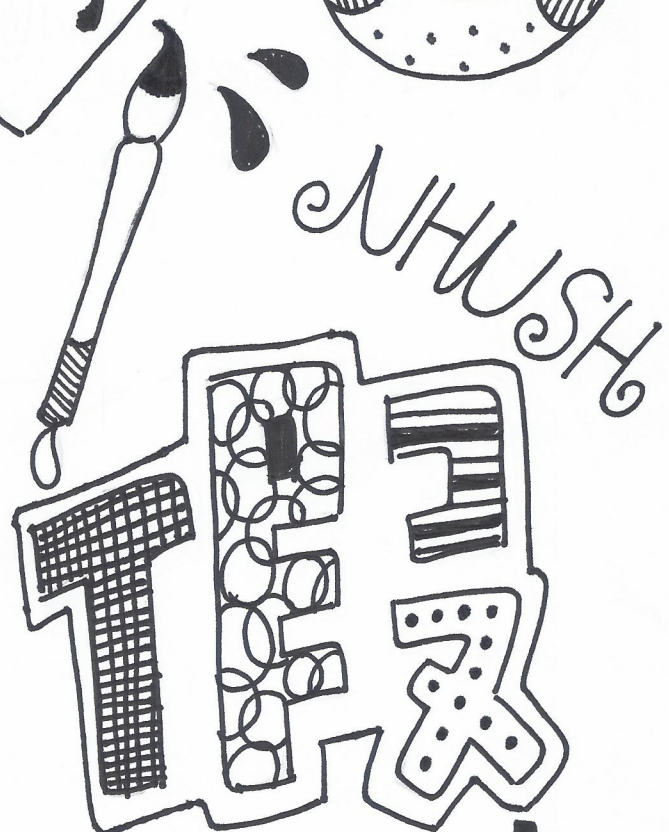
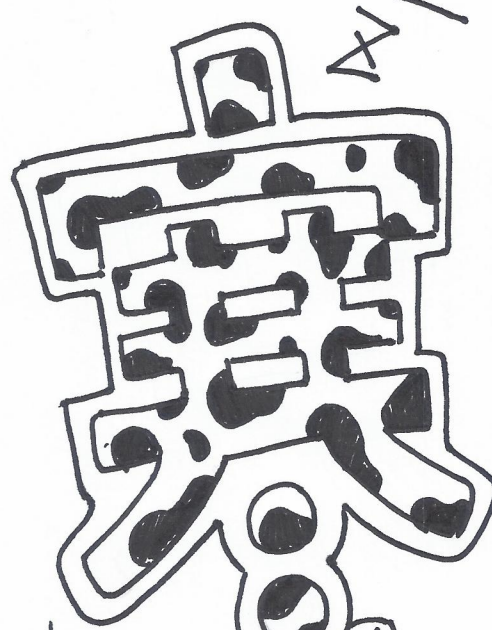
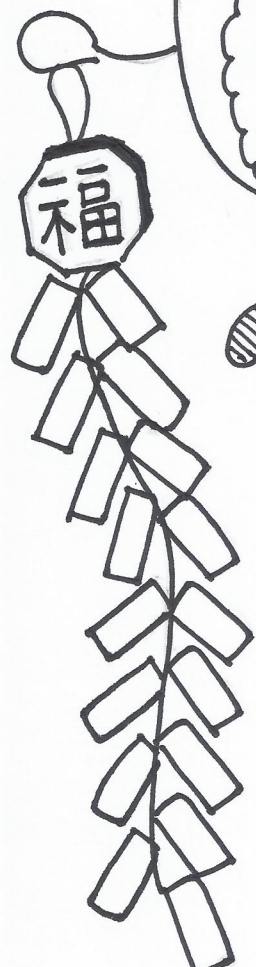
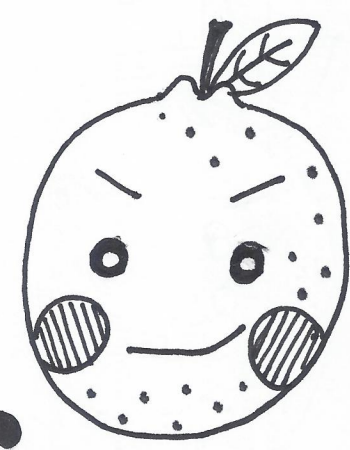
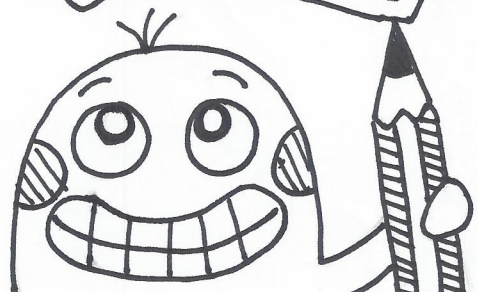
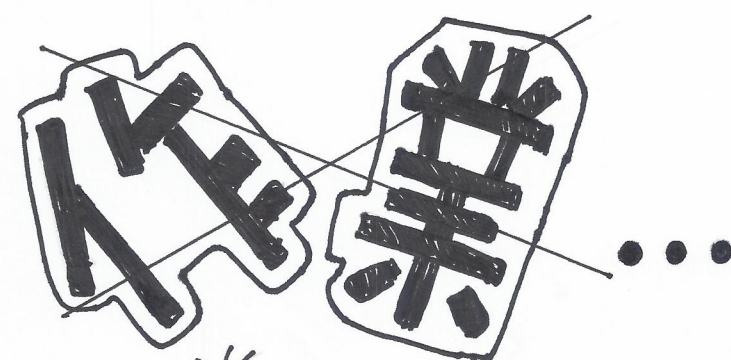


南湖高中



班級：
座號：
姓名：

第一回

建議完成日期： 1 月 21 日
實際完成日期： 月 日

此回成功率： $\frac{\quad}{10}$ 題

1. 將下列有理數化為小數：

★搭配課本 1-1 例題 1

(1) $\frac{1}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $\frac{3}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 將下列循環小數化為最簡分數：

★搭配課本 1-1 例題 2

(1) $0.\overline{14} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $2.\overline{356} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 設 $a = \sqrt{17} + \sqrt{3}$ 、 $b = \sqrt{15} + \sqrt{5}$ 、 $c = \sqrt{13} + \sqrt{7}$ ，則 a 、 b 、 c 之大小關係為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

★搭配課本 1-1 例題 4

4. 數線上 A 、 B 兩點的坐標分別為 -5 、 9 ，若 $\overline{AP} : \overline{BP} = 3 : 4$ ，則數線上 P 點的坐標為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

★搭配課本 1-1 例題 5

5. 解下列各方程式：

(1) 設 $|x+2|=3$ ，則 $x=$ _____。

★搭配課本 1-1 例題 7

(2) 設 $|2x-1|=5$ ，則 $x=$ _____。

6. 滿足不等式 $|3x+1|<5$ 的整數 x 值共有_____個。

★搭配課本 1-1 例題 9

7. 已知 $a、b$ 為實數，若 $|x-a|<b$ 的解為 $-3<x<7$ ，則數對 $(a, b)=$ _____。

★搭配課本 1-1 例題 9

第二回

建議完成日期： 1 月 24 日
實際完成日期： 月 日

此回成功率： $\frac{\text{題}}{12 \text{ 題}}$

1. 將下列各式因式分解：

★搭配課本 1-2 例題 2

(1) $x^3 - 27 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $x^4 - y^4 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 已知 $x + \frac{1}{x} = 5$ ，試求下列各式之值：

★搭配課本 1-2 例題 4

(1) $x^2 + \frac{1}{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $x^3 + \frac{1}{x^3} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 試求 $\sqrt{8+2\sqrt{15}} + \sqrt{10-2\sqrt{21}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

★搭配課本 1-2 例題 5

4. 用一條長 40 公尺的繩子在河邊圍一矩形草地（只圍三邊，靠河那邊不圍），則此矩形草地的最大面積為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 平方公尺。

★搭配課本 1-2 例題 6

5. (1) $\left(\frac{5}{2}\right)^3 \times \left(\frac{6}{5}\right)^4 \times \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ (2) $(\sqrt{2})^5 \times (\sqrt{2})^7 = \underline{\hspace{2cm}}$ ★搭配課本 2-1 例題 1

6. 計算下列各式的值：

(1) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2} \times 2^{-3} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 設 a 為實數， $a \neq 0$ ，則 $[a^2 \times (a^{-3})]^4 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

★搭配課本 2-1 例題 2

7. 已知在某項新實驗中，細菌數 1 日後增加 k 倍（即增加為 $k+1$ 倍），且 3 日後細菌數為 200，5 日後細菌數為 1800，試問：

(1) $k = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 若 n 日後的細菌數為 48600，則 $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

★搭配課本 2-1 例題 3

第三回

建議完成日期： 1 月 25 日
實際完成日期： 月 日

此回成功率： $\frac{\text{題}}{11 \text{ 題}}$

1. 試化簡下列各式：

★搭配課本 2-1 例題 5

(1) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{3}{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 (2) $16^{-\frac{3}{2}} \times 256^{-\frac{1}{4}} \times 128 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 放射性物質的半衰期 T 定義為每經過時間 T ，該物質的質量會衰退成原來的一半。已知某放射性物質重 200 克，若 3 年後剩下 50 克，則：

(1) 半衰期為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 年。

(2) 該放射性物質剩下 25 克時，需要 $\underline{\hspace{2cm}}$ 年。

★搭配課本 2-1 例題 6

3. 化簡 $3.3 \times 10^{-8} - 1.2 \times 10^{-9} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

★搭配課本 2-1 例題 7

(以科學記號表示且將係數部分四捨五入至小數點後第一位)

4. 試求下列對數的值：

★搭配課本 2-2 例題 1

(1) $\log 10000 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $\log 0.001 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 若 $\log a = 5.2$ ， $\log b = 3.2$ ，則 a 是 b 的 $\underline{\hspace{2cm}}$ 倍。

★搭配課本 2-2 例題 2

6. 甲數的常用對數值是 5.26，試求：

(1) 若乙數為甲數的 10 倍，則乙數的常用對數值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 若丙數為甲數的 $\frac{1}{100}$ 倍，則丙數的常用對數值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

7. 設 $E(r)$ 為芮氏地震規模 r 的地震震央所釋放出的能量， $E(r)$ 與 r 的關係為 $\log E(r) = 1.5r + 11.8$ 。已知 1964 年 1 月 18 日臺南白河地震的規模是 6.3，1935 年 4 月 21 日新竹關刀山地震的規模是 7.1（資料來源：中央氣象局），試問新竹關刀山地震所釋放出的能量是臺南白河地震的 $\underline{\hspace{2cm}}$ 倍。（已知 $10^{0.2} \approx 1.585$ ，四捨五入至整數位）

★搭配課本 2-2 例題 3

第四回

建議完成日期： 1 月 26 日
實際完成日期： 月 日

此回成功率： $\frac{\quad\text{題}}{12\text{題}}$

1. 設 $f(x)$ 除以 $g(x)$ 的商式為 $q(x)$ ，餘式為 $r(x)$ ，試求：

(1) $f(x)$ 除以 $6g(x)$ 的商式為_____，餘式為_____。

(2) $3f(x)$ 除以 $4g(x)$ 的商式為_____，餘式為_____。

★搭配課本 3-1 例題 4

2. 試利用綜合除法計算 $x^4 - 3x^3 + x^2 + x + 19$ 除以 $x - 2$ 的商式為_____，餘式為_____。

★搭配課本 3-1 例題 5

3. 已知 $f(x) = x^3 + 2x^2 - 3x - 1$ ，試求：

(1) 若 $f(x) = a(x+2)^3 + b(x+2)^2 + c(x+2) + d$ ，則序組 $(a, b, c, d) =$ _____。

(2) $(x+2)^2$ 除 $f(x)$ 之餘式為_____。

(3) $f(-2.001)$ 之近似值為_____。(四捨五入至小數點後第三位)

★搭配課本 3-1 例題 6

4. (1)試求 $x^{100} - 2x + 4$ 除以 $x - 1$ 的餘式為_____。

(2)設 $f(x) = 357x^5 - 699x^4 - 35x^3 + 9x^2 + 37x + 25$ ，則 $f(2) =$ _____。

★搭配課本 3-1 例題 7, 8

5. 設 $f(x)$ 為一多項式，以 $x + 2$ 除 $f(x)$ 餘 5，以 $x - 3$ 除 $f(x)$ 餘 15，則以 $(x + 2)(x - 3)$ 除 $f(x)$ 之餘式為_____。

★搭配課本 3-1 例題 9

6. 若 $ax^3 + bx^2 - 32x - 15$ 含有因式 $x + 3$ 、 $x - 5$ ，則

(1) 數對 $(a, b) =$ _____。

(2) 另一個因式為_____。

★搭配課本 3-1 例題 10

7. 設 $f(x)$ 為三次多項式，滿足 $f(0) = f(1) = f(2) = 0$ ， $f(3) = 6$ ，則多項式 $f(x)$ 為_____。

★搭配課本 3-1 例題 11

第五回

建議完成日期： 1 月 27 日
實際完成日期： 月 日

此回成功率： $\frac{\text{題}}{9 \text{ 題}}$

1. 某次考試，全班最高分為 50 分，最低分為 20 分，現在擬用一個一次函數來加分，使 20 分變為 60 分，50 分變為 100 分，則：
- ★搭配課本 3-2 習題 1

(1)若加分前為 38 分，則加分後為_____分。

(2)若加分後為 76 分，則加分前為_____分。

2. 已知二次函數 $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ ，試求：
- ★搭配課本 3-2 習題 6

(1)若圖形以 $(-1, 2)$ 為頂點，又過點 $(0, 5)$ ，則 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

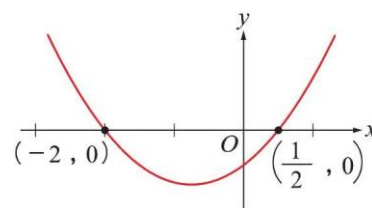
(2)若對稱軸為 $x = 1$ ，且通過 $(0, 4)$ 及 $(3, 10)$ 兩點，則 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 設某沙漠地區某一段時間的溫度函數為 $f(t) = -t^2 + 10t + 11$ ，其中 $1 \leq t \leq 10$ ，則這段時間內該地區的最大溫差為何？（單選）

(A) 9 (B) 16 (C) 20 (D) 25 (E) 36。

★搭配課本 3-2 例題 7

4. 若函數 $f(x)=ax^2+bx+c$ 的圖形如右圖，則下列各數哪些為負數？（多選）



- (A) a (B) b (C) c
 (D) b^2-4ac (E) $a-b+c$ ★搭配課本 3-2 習題 7

- 解題提示**
1. a ：開口方向。
 2. b ：聯合 a 一起控制頂點的 x 坐標。
 3. c ：與 y 軸之交點。
 4. b^2-4ac ：與 x 軸之交點數。

5. 若二次函數 $f(x)=-2x^2+8x+(k-5)$ 的值恆為負數，則實數 k 的範圍為_____。

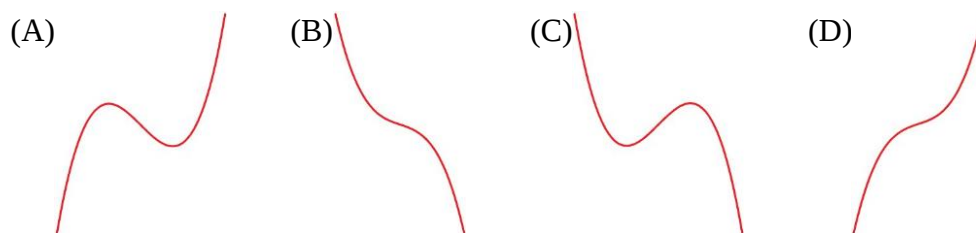
★搭配課本 3-2 例題 5

6. 已知函數 $f(x)=-3(x-1)^3+4(x-1)+5$ ，則

★搭配課本 3-3 例題 2, 3

(1)若 $f(x)$ 是由 $g(x)=ax^3+px$ 平移而得，則 $g(x)=$ _____。

(2)下列圖形哪一個最有可能是 $f(x)$ 的圖形？（單選）



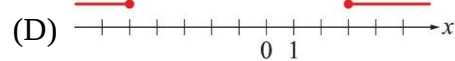
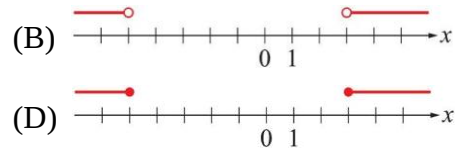
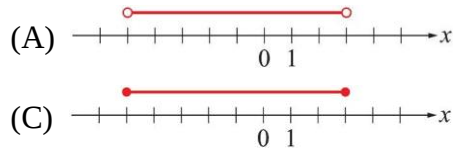
答：_____。

第六回

建議完成日期： 1 月 28 日
實際完成日期： 月 日

此回成功率： $\frac{\text{題}}{9 \text{ 題}}$

1. 在數線上標示出 $-x^2 - 2x + 15 < 0$ 的解，下列何者正確？（單選）

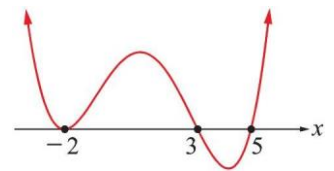


★搭配課本 3-3 例題 5

2. $y = f(x)$ 的函數圖形如右，則：

(1) 不等式 $f(x) > 0$ 的解為_____。

(2) 不等式 $f(x) \leq 0$ 的解為_____。



★搭配課本 3-3 例題 6

3. 試解下列各不等式：

(1) $(x+1)(x-3)(x-4) \leq 0$ 。

(2) $(2-x)(3x+1)(x-1)(x+4) > 0$ 。

★搭配課本 3-3 例題 7

4. 試解不等式 $(x-1)^2(x+1)(x-3) \geq 0$

★搭配課本 3-3 例題 7

5. 試解不等式 $(x+1)^{101}(x-2)^{102}(x-5)^{103} < 0$ 。

6. 解不等式 $(x^2+2x+4)(x-1)(x-2) < 0$ 。

7. 解不等式 $(x^2+3x+2)(x^3-1) > 0$

第七回

建議完成日期： 2 月 7 日
實際完成日期： 月 日

此回成功率： $\frac{\text{題}}{9 \text{ 題}}$

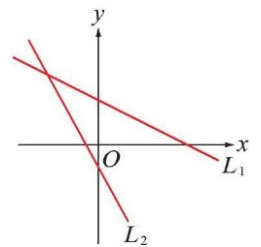
1. 設 $A(6, 6)$ 、 $B(4, 7)$ 、 $C(2, k)$ 三點共線，則 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

★搭配課本 4-1 習題 2

2. 如右圖，兩直線 L_1 、 L_2 之方程式分別為 $L_1: x + ay + b = 0$ 、

$L_2: x + cy + d = 0$ ，請選出正確的選項。

- (A) $a < 0$
(B) $b > 0$
(C) $c > 0$
(D) $d > 0$
(E) $c > a$ 。



★搭配課本 4-1 例題 2, 3

3. (1) 將直線 $L: 3x - 2y + 1 = 0$ 的圖形往上平移 4 單位，可得新直線方程式為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
(2) 若將直線 $L: 3x - 2y + 1 = 0$ 的圖形往上平移 4 單位，再向右平移 a 單位，可得同一直線 L ，則 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

★搭配課本 4-1 例題 4

4. (1) 通過 $(1, 5)$ 且與直線 $5x - 4y + 1 = 0$ 垂直之直線方程式為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
(2) 已知 $A(5, 5)$ 、 $B(-2, 6)$ ，則 $\overline{AB}$ 的中垂線 L 方程式為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

★搭配課本 4-1 例題 5, 6

5. 試求與直線 $L: 3x + 4y - 7 = 0$ 平行且距離為 $\frac{11}{5}$ 之直線方程式為

_____。

★搭配課本 4-2 例題 2

6. 已知直線 $L: 2x - 3y = -4$ 將坐標平面上 L 以外的部分分成兩個半平面，試求下列選項中哪些點與原點 $(0, 0)$ 位在同一个半平面？（多選）

★搭配課本 4-2 例題 3

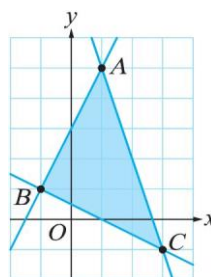
- (A) $(1, 2)$ (B) $(2, 3)$ (C) $(3, 4)$
(D) $(4, 3)$ (E) $(3, 2)$

7. 右圖中， $\triangle ABC$ 的內部及其邊界為二元一次聯立不等式 $\begin{cases} x + ay \geq b \\ cx + y \leq d \\ 2x - y \geq e \end{cases}$ 的可行解區域，其中

$A(1, 5)$ 、 $B(-1, 1)$ 、 $C(3, -1)$ ，且 a 、 b 、 c 、 d 、 e 均為實數，則下列敘述哪些是正確的？（多選）

★搭配課本 4-2 例題 4

- (A) $a > 0$ (B) $b < 0$ (C) $c > 0$ (D) $d < 0$ (E) $e > 0$ 。



第 八 回

建議完成日期： 2 月 8 日
實際完成日期： 月 日

此回成功率： $\frac{\text{題}}{12 \text{ 題}}$

1. 試求符合下列條件之圓方程式：

(1) 圓心在點 $(-3, 2)$ ，若半徑為 6，則圓之方程式為_____。

(2) 圓心在點 $O(1, -3)$ ，若圓通過點 $P(4, 1)$ ，則圓之方程式為_____。

★搭配課本 4-3 例題 1

2. 試求符合下列條件之圓方程式：

(1) 設 $A(-2, 1)$ 、 $B(4, -5)$ 為坐標平面上兩定點，則以 $\overline{AB}$ 為直徑的圓方程式為_____。

(2) 設一圓通過 $A(4, -1)$ 且與圓 $C: (x-2)^2 + (y-1)^2 = 5$ 有相同的圓心，則圓的方程式為_____。

★搭配課本 4-3 例題 1

3. 設 k 為實數，已知方程式 $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 3k = 0$ ，

(1) 若方程式的圖形表一圓，則 k 的範圍為_____。

(2) 若方程式的圖形表一點，則 k 之值為_____。

★搭配課本 4-3 例題 2

4. 設方程式 $C: x^2 + y^2 + 2x - 4y + k = 0$ 為一圓，若點 $P(3, 1)$ 在圓外，則實數 k 的範圍為_____。
★搭配課本 4-3 習題 6

5. 設直線 $L: x - 2y + k = 0$ ，圓 $C: x^2 + y^2 = 1$ ：
(1)若 L 與圓 C 交於相異兩點，則 k 的範圍為_____。
(2)若 L 與圓 C 相切，則 $k =$ _____。
(3)若 L 與圓 C 不相交，則 k 的範圍為_____。
★搭配課本 4-3 例題 7

6. 已知圓 $C: x^2 + y^2 - 6x + 2y - 15 = 0$ 及一點 $P(-1, 2)$ ，若過 P 點且與圓 C 相切的直線為 L ，則 L 的方程式為_____。
★搭配課本 4-3 例題 4

7. 設圓 $C: x^2 + y^2 + 6x + by + c = 0$ 與直線 $4x + 3y = a$ 相切於點 $(1, 4)$ ，則序組 $(a, b, c) =$ _____。
★搭配課本 4-3 例題 4

簡答

第一回

- (1) $\frac{1}{8} = \frac{1 \times 125}{8 \times 128} = \frac{125}{1000} = 0.125$
(2) $\frac{3}{7} = 0.428571$
- (1) $x = \frac{14}{99}$; (2) $y = \frac{2333}{990}$
- $c > b > a$
- 1 或 -47
- (1) $x = 1$ 或 -5 ; (2) $x = 3$ 或 -2
- 3
- (2, 5)

第二回

- (1) $(x-3)(x^2+3x+9)$
(2) $(x-y)(x+y)(x^2+y^2)$
- (1) 23 ; (2) 110
- $\sqrt{5} + \sqrt{7}$
- 200
- (1) 40 ; (2) 64
- (1) 2 ; (2) $[a^2 \times (a^{-3})]^4 = (a^{-1})^4 = a^{-4}$
- (1) 2 ; (2) 8

第三回

- (1) 8 ; (2) $\frac{1}{2}$
- (1) $T = \frac{3}{2}$; (2) $n = 3T = 3 \times \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$
- 3.2×10^{-8}
- (1) 4 ; (2) -3
- 100
- (1) 6.26 ; (2) 3.26
- 16

第四回

- (1) 商式為 $\frac{1}{6}q(x)$, 餘式為 $r(x)$
(2) 商式為 $\frac{3}{4}q(x)$, 餘式為 $3r(x)$
- 商式為 $x^3 - x^2 - x - 1$, 餘式為 17
- (1) (1, -4 , 1, 5) ; (2) $x+7$;
(3) ≈ 4.999
- (1) 3 ; (2) 95
- $2x+9$
- (1) (2, -3) (2) $2x+1$
- $f(x) = x(x-1)(x-2) = x^3 - 3x^2 + 2x$

第五回

- (1) 84 ; (2) 32
- (1) $f(x) = 3(x+1)^2 + 2 = 3x^2 + 6x + 5$
(2) $f(x) = 2(x-1)^2 + 2 = 2x^2 - 4x + 4$
- D
- CE
- $k < -3$
- (1) $-3x^3 + 4x$; (2) C

第六回

- B
- (1) $x < -2$ 或 $-2 < x < 3$ 或 $x > 5$
(2) $x = -2$ 或 $3 \leq x \leq 5$
- (1) $x \leq -1$ 或 $3 \leq x \leq 4$
(2) $-4 < x < -\frac{1}{3}$ 或 $1 < x < 2$
- $x \geq 3$ 或 $x \leq -1$ 或 $x = 1$
- $-1 < x < 5$, 但 $x \neq 2$
- $1 < x < 2$
- $-2 < x < -1$ 或 $x > 1$

第七回

1. $k=8$
2. C, D
3. (1) $3x-2y+9=0$; (2) $a=\frac{8}{3}$
4. (1) $4x+5y-29=0$; (2) $7x-y=5$
5. $3x+4y+4=0$ 或 $3x+4y-18=0$
6. AC
7. DE

第八回

1. (1) $(x+3)^2+(y-2)^2=36$
(2) $(x-1)^2+(y+3)^2=25$
2. (1) $(x-1)^2+(y+2)^2=18$
(2) $(x-2)^2+(y-1)^2=8$
3. (1) $k < \frac{13}{3}$; (2) $\frac{13}{3}$
4. $-12 < k < 5$
5. (1) $-\sqrt{5} < k < \sqrt{5}$
(2) $k = \pm\sqrt{5}$
(3) $k > \sqrt{5}$ 或 $k < -\sqrt{5}$
6. $4x-3y+10=0$
7. $(16, -2, -15)$

