

DSE 及格速成班

姓名：_____

班別：_____

課題 11 一次不等式

要點重溫

不等式的基本性質

(a) 傳遞性質

若 $a > b$ 及 $b > c$ ，則 $a > c$ 。

(b) 加法性質

若 $a > b$ ，則

(i) $a + c > b + c$ ；

(ii) $a - c > b - c$ 。

(c) 乘法性質

(i) 若 $a > b$ 及 $c > 0$ ，則 $ac > bc$ 。

(ii) 若 $a > b$ 及 $c < 0$ ，則 $ac < bc$ 。

(d) 倒數性質

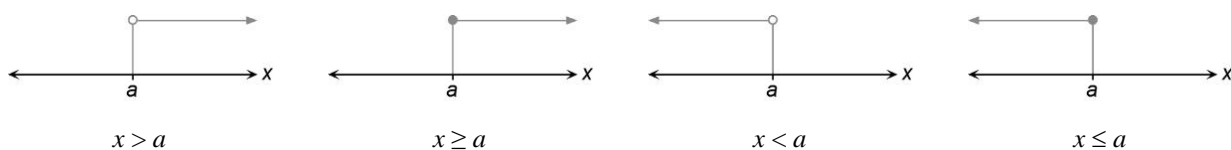
(i) 若 $a > b > 0$ ，則 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ 。

(ii) 若 $a < b < 0$ ，則 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ 。

注意：當「 \geq 」和「 \leq 」分別代替「 $>$ 」和「 $<$ 」時，以上各性質仍然成立。

一次不等式的解的圖示

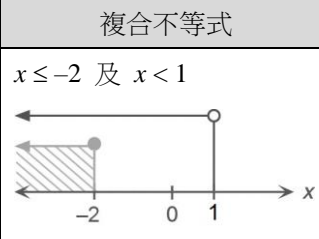
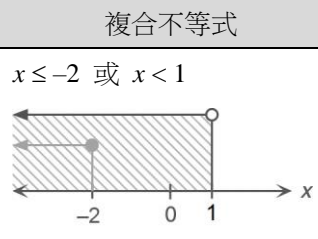
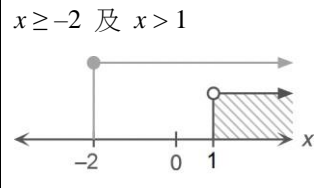
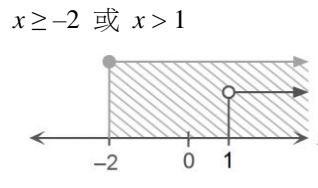
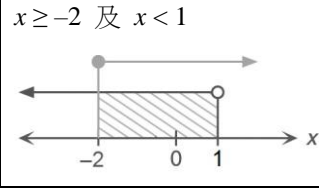
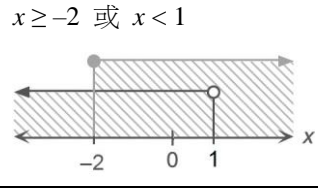
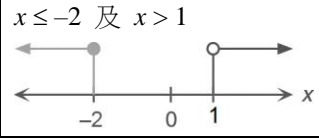
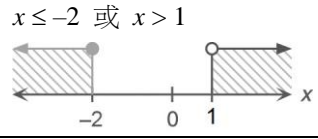
我們可以利用數線表示一次不等式的解。



注意：1. 空心圓「○」表示不等式的解不包括「 a 」。

2. 實心圓「●」表示不等式的解包括「 a 」。

複合一次不等式

(a) 含有「及」 這類不等式的解必定能同時滿足所有不等式。		(b) 含有「或」 這類不等式的解必定能滿足最少一個不等式。	
複合不等式	解	複合不等式	解
$x \leq -2$ 及 $x < 1$ 	$x \leq -2$	$x \leq -2$ 或 $x < 1$ 	$x < 1$
$x \geq -2$ 及 $x > 1$ 	$x > 1$	$x \geq -2$ 或 $x > 1$ 	$x \geq -2$
$x \geq -2$ 及 $x < 1$ 	$-2 \leq x < 1$	$x \geq -2$ 或 $x < 1$ 	所有實數 x
$x \leq -2$ 及 $x > 1$ 	沒有解	$x \leq -2$ 或 $x > 1$ 	$x \leq -2$ 或 $x > 1$

練習

短題目

1. (a) 解不等式 $x - 3 > \frac{2x + 24}{7}$ 。

(b) 在數線上表示 (a) 的解。

2. (a) 解不等式 $\frac{18x - 25}{8} \geq 2x$ 。

(b) 寫出滿足 (a) 的不等式的最小整數。

3. (a) 解不等式 $\frac{23x}{4} \leq 5x - 8$ 。
- (b) 寫出滿足 (a) 的不等式的最大整數。
4. (a) 解不等式 $-5x - 7 \leq 2 - 3x$ 。
- (b) 求能同時滿足不等式 $-5x - 7 \leq 2 - 3x$ 及不等式 $3x - 8 < 0$ 的 x 的取值範圍。
5. (a) 解不等式 $6 + 5x < 4(x + 2)$ 。
- (b) 解複合不等式「 $6 + 5x < 4(x + 2)$ 或 $2x \leq 10$ 」。
6. (a) 解不等式 $\frac{22 + 3x}{7} \leq 8 + 3x$ 。
- (b) 求能同時滿足不等式 $\frac{22 + 3x}{7} \leq 8 + 3x$ 及不等式 $15 - 3x > 0$ 的整數的數目。

7. (a) 解不等式 $\frac{-5x-4}{3} \geq 2x+3$ 。

(b) 寫出所有能同時滿足不等式 $\frac{-5x-4}{3} \geq 2x+3$ 及不等式 $4x+20 \geq 0$ 的整數。

8. (a) 解不等式 $\frac{4-3x}{2} < 3x-7$ 。

(b) 寫出能滿足複合不等式「 $\frac{4-3x}{2} < 3x-7$ 或 $4x+16 \geq 0$ 」的最小整數。

9. (a) 解複合不等式「 $\frac{6+5x}{4} \geq 3(x-3)$ 或 $7x-24 < 0$ 」。

(b) 寫出能滿足 (a) 的複合不等式的最大整數。

10. (a) 求同時滿足不等式 $3(x+4) < \frac{5-4x}{8}$ 及不等式 $3x+18 \geq 0$ 的 x 的取值範圍。

(b) 有多少個負整數能同時滿足 (a) 的不等式？

11. 考慮複合不等式

$$2x-5 > 7(2x-9) \text{ 或 } 2x+8 \geq 0 \quad \dots\dots (*)$$

(a) 解 (*)。

(b) 求滿足 (*) 的最小正整數。

12. 考慮複合不等式

$$x-7 \leq 3(2x+6) \text{ 或 } x+7 < 0 \quad \dots\dots (*)$$

(a) 解 (*)。

(b) 求不能滿足複合不等式 (*) 的整數的數目。

多項選擇題

1. $7(2x-3) < 21$ 的解為

A. $x < 3$ 。

B. $x > 3$ 。

C. $x < 0$ 。

D. $x > 0$ 。

2. $3(2-3x)-10 \leq 14$ 的解為

A. $x \leq -2$ 。

B. $x \geq -2$ 。

C. $x \leq -6$ 。

D. $x \geq -6$ 。

3. $22 \leq 3(x+4)+2x$ 的解為

A. $x \leq -2$ 。

B. $x \geq -2$ 。

C. $x \leq 2$ 。

D. $x \geq 2$ 。

4. $4x \leq -18-5x$ 及 $20-5x \geq 0$ 的解為

A. $x \leq -2$ 。

B. $x \leq 4$ 。

C. $-2 \leq x \leq 4$ 。

D. $x \leq -2$ 或 $x \geq 4$ 。

5. $x + \frac{x-5}{2} < -1$ 及 $3x+9 > 0$ 的解為

A. $x > -3$ 。

B. $x > -2$ 。

C. $x < 1$ 。

D. $-3 < x < 1$ 。

6. $-4x-3 > 5-2x$ 或 $5x-5 > 0$ 的解為

A. $x > -4$ 。

B. $x > 1$ 。

C. $-4 < x < 1$ 。

D. $x < -4$ 或 $x > 1$ 。

7. $2x + \frac{11x+6}{5} > -3$ 或 $9-2x < 3$ 的解為

A. $x > -1$ 。

B. $x > 1$ 。

C. $x > 3$ 。

D. $-1 < x < 3$ 。

8. $-4x \leq 12 \leq 3x$ 的解為

A. $x \geq -3$ 。

B. $x \geq 0$ 。

C. $x \geq 4$ 。

D. $-3 \leq x \leq 4$ 。

9. 若 m 為一正整數滿足不等式 $9-2m < 3+m$ ，則 m 的最小值為

A. 0。

B. 1。

C. 2。

D. 3。

10. 若 n 為一負整數滿足不等式 $12+n \geq 4-3n$ ，則 n 的最大值為

A. 0。

B. -1。

C. -2。

D. -3。

11. 已知 u 及 v 均為實數使得 $uv < 0$ 。下列何者必為正確？

I. $u-v > 0$

II. $\frac{1}{u^2} + \frac{1}{v^2} > 0$

III. $\frac{u}{v} < 0$

A. 只有 I

B. 只有 II

C. 只有 I 及 III

D. 只有 II 及 III

12. 已知 $u > v$ 及 $k > 0$ 。下列何者必為正確？

I. $\frac{u}{k} > \frac{v}{k}$

II. $k - u > k - v$

III. $ku^2 + kv^2 > 0$

A. 只有 I

B. 只有 II

C. 只有 I 及 III

D. 只有 II 及 III



DSE 及格速成班

姓名：_____

班別：_____

課題 12 續多項式

要點重溫

除法算式

若多項式 $f(x)$ 除以多項式 $p(x)$ ，所得的商式 $Q(x)$ 和餘式 $R(x)$ 有以下的關係：

被除式 \equiv 除式 \times 商式 $+ 餘式$

$$f(x) \equiv p(x) \cdot Q(x) + R(x),$$

其中 $R(x)$ 的次數小於 $p(x)$ 的次數。

例如：當多項式 $f(x)$ 除以 $x+1$ 時，商式是 x^2+x+1 及餘數是 4，

則 $f(x) = (x+1)(x^2+x+1) + 4 = x^3 + 2x^2 + 2x + 5$ 。

餘式定理

- (a) (i) 當多項式 $f(x)$ 除以 $x-a$ 時，餘數等於 $f(a)$ 。
- (ii) 當多項式 $f(x)$ 除以 $x+a$ 時，餘數等於 $f(-a)$ 。
- (b) (i) 當多項式 $f(x)$ 除以 $mx-n$ 時，餘數等於 $f\left(\frac{n}{m}\right)$ 。
- (ii) 當多項式 $f(x)$ 除以 $mx+n$ 時，餘數等於 $f\left(-\frac{n}{m}\right)$ 。

例如：當 $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 1$ 除以 $x-1$ 時，餘數是 $f(1) = 1^3 + 2(1)^2 + 3(1) + 1 = 7$ 。

因式定理

對於多項式 $f(x)$ ，

- (a) (i) 若 $f(a) = 0$ ，則 $x-a$ 是 $f(x)$ 的因式。
- (ii) 反過來說，若 $x-a$ 是 $f(x)$ 的因式，則 $f(a) = 0$ 。
- (b) (i) 若 $f\left(\frac{n}{m}\right) = 0$ ，則 $mx-n$ 是 $f(x)$ 的因式。
- (ii) 反過來說，若 $mx-n$ 是 $f(x)$ 的因式，則 $f\left(\frac{n}{m}\right) = 0$ 。

例如：設 $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ 。由於 $f(1) = 0$ ， $x-1$ 是 $f(x)$ 的因式。

練習

短題目

1. 設 $f(x) = 2x^3 - 5x^2 - 37x + 60$ 。

(a) 證明 $x - 5$ 是 $f(x)$ 的因式。

(b) 因式分解 $f(x)$ 。

2. 設 $f(x) = 8x^3 + 14x^2 + x - 5$ 。

(a) 證明 $4x + 5$ 是 $f(x)$ 的因式。

(b) 因式分解 $f(x)$ 。

3. 設 $f(x) = x^3 - 8x^2 + 29x + k$ ，其中 k 為常數。當 $f(x)$ 除以 $x - 1$ 時，餘數是 -30 。

(a) 求 k 的值。

(b) $x - 4$ 是否 $f(x)$ 的因式？試解釋你的答案。

4. 設 $f(x) = 4x^3 + kx^2 - 96x - 63$ ，其中 k 為常數。當 $f(x)$ 除以 $x - 2$ 時，餘數是 -275 。
- (a) $x - 7$ 是否 $f(x)$ 的因式？試解釋你的答案。
- (b) 某人聲稱方程 $f(x) = 0$ 所有的根都是實數。你是否同意？試解釋你的答案。
5. 設 $f(x) = 3x^3 + x^2 + kx + 4$ ，其中 k 為常數。已知 $f(x) = (x - 1)(ax^2 + bx + c)$ ，其中 a 、 b 和 c 都是常數。
- (a) 求 a 、 b 和 c 的值。
- (b) 某人聲稱方程 $f(x) = 0$ 所有的根都是有理數。你是否同意？試解釋你的答案。
6. 設 $f(x) = 6x^3 + kx^2 + 25x + 12$ ，其中 k 為常數。已知 $f(x) = (2x - 3)(ax^2 + bx + c)$ ，其中 a 、 b 和 c 都是常數。
- (a) 求 a 、 b 和 c 的值。
- (b) 因式分解 $f(x)$ 。

7. 設 $f(x) = (x+1)^2(x+h) + k$ ，其中 h 和 k 都是常數。當 $f(x)$ 除以 $x+1$ 時，餘數是 9。已知 $f(x)$ 可被 $x+4$ 整除。
- (a) 求 h 和 k 的值。
- (b) 求 $f(x)$ 除以 $x+2$ 時的餘數。
8. 設 $f(x) = (x-2)^2(x+h) + k$ ，其中 h 和 k 都是常數。當 $f(x)$ 除以 $x-2$ 時，餘數是 3。已知 $f(x)$ 可被 $x-1$ 整除。
- (a) 求 h 和 k 的值。
- (b) 某人聲稱方程 $f(x) = 0$ 只有一個實根。你是否同意？試解釋你的答案。
9. 設 $f(x)$ 為多項式。當 $f(x)$ 除以 $x+2$ 時，商式為 $x^2 - 4x - 3$ 。已知 $f(-2) = 18$ 。
- (a) 求 $f(4)$ 。
- (b) 因式分解 $f(x)$ 。

10. 設 $f(x)$ 為多項式。當 $f(x)$ 除以 $2x+1$ 時，商式是 $8x^2+6x-7$ 。已知

$$f\left(-\frac{1}{2}\right)=4。$$

(a) 求 $f\left(\frac{1}{2}\right)$ 。

(b) 解 $f(x)=0$ 。

11. (a) 求當 $4x^3-x^2-23x+6$ 除以 x^2-x-6 時的商式。

(b) 設 $f(x)=(4x^3-x^2-23x+6)-(ax+b)$ ，其中 a 和 b 為常數。已知 $f(x)$ 可被 x^2-x-6 整除。

(i) 求 a 和 b 的值。

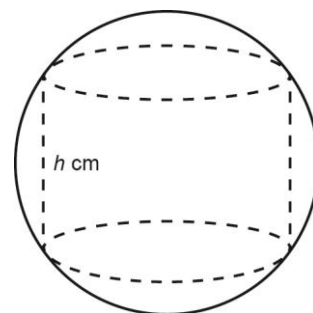
(ii) 解方程 $f(x)=0$ 。

- 12.** (a) 求當 $2x^3 + 3x^2 - 32x + 15$ 除以 $x^2 + 3x - 4$ 時的商式。
- (b) 設 $f(x) = 2x^3 + 3x^2 + (p - 32)x + 15 + q$ ，其中 p 和 q 都是常數。已知 $f(x)$ 可被 $x^2 + 3x - 4$ 整除。
- (i) 求 p 和 q 的值。
- (ii) 因式分解 $f(x)$ 。
- 13.** 設 $f(x) = (x - a)(x - b)(x + 2) - 4$ ，其中 a 和 b 都是整數，且 $0 < a < b$ 。已知 $f(1) = 11$ 。
- (a) (i) 證明 $(a - 1)(b - 1) = 5$ 。
- (ii) 求 a 和 b 的值。
- (b) 設 $g(x) = x^2 - 18x + 28$ 。佩琪聲稱方程 $f(x) = g(x)$ 所有的根都是整數。你是否同意？試解釋你的答案。

14. (a) 求當 $x^{1001} + x + 5$ 除以 $x + 1$ 時的餘數。
- (b) (i) 利用 (a)，或其他方法，求當 $7^{1001} + 12$ 除以 8 時的餘數。
- (ii) 佩珊聲稱 $7^{1001} + 9$ 可被 8 整除。你是否同意？試解釋你的答案。

[注意：第 15 題的程度較深，以取得第二級為目標的學生可不作答此題。]

15. (a) 設 $f(x) = x^3 - 256x + 1224$ 。求 $f(-18)$ 。
- (b) 在圖中，一個高為 h cm、體積為 V cm³ 的實心圓柱體內接於一個半徑為 8 cm 的空心球體。
- (i) 證明 $V = 64\pi h - \frac{\pi}{4}h^3$ 。
- (ii) 若該圓柱體的體積為 306π cm³，求它的高。
- (答案須準確至三位有效數字。)



多項選擇題

1. $a - b$ 是下列哪項的因式？
- I. $a^2 - 2ab + b^2$
- II. $a^2 - b^2$
- III. $b(a - b) - a + b$
- A. 只有 I 及 II
- B. 只有 I 及 III
- C. 只有 II 及 III
- D. I、II 及 III



2. 設 $f(x) = (3x+1)(x-1) + 3x - 1$ 。求當 $f(x)$ 除以 $3x-1$ 時的餘數。

A. $-\frac{4}{3}$

B. $-\frac{3}{4}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{4}{3}$

3. 若 k 為常數，使 $x^3 + kx^2 - x + 30$ 可被 $x+2$ 整除，則 $k =$

A. -30 。

B. -6 。

C. 6 。

D. 30 。

4. 若 $f(x) = x^3 + 3x - 14$ 可被 $x^2 + 2x + k$ 整除，則 $k =$

A. -7 。

B. -2 。

C. 2 。

D. 7 。

5. 設 $f(x) = x^{15} + 4x + k$ ，其中 k 為常數。若 $f(x)$ 可被 $x-1$ 整除，求當 $f(x)$ 除以 $x+1$ 時的餘數。

A. -10

B. -5

C. 5

D. 10

6. 設 k 為正整數。當 $x^{4k+1} - kx - k$ 除以 $x+1$ 時，餘數是

A. -1 。

B. 1 。

C. $4k-1$ 。

D. $4k+1$ 。

7. 當 $x^{2015} + x^{2014} + x^{2013} + \dots + x + 1$ 除以 $x+1$ 時，餘數是

A. -1 。

B. 0 。

C. 1 。

D. 2015 。

8. 設 k 為非零常數。當 $x^2 + 5kx + 6k$ 除以 $x-k$ 時，餘數是 $-12k$ 。求 k 的值。

A. -3

B. -1

C. 1

D. 3

DSE 及格速成班

姓名：_____

班別：_____

課題 13 率、比及變分

要點重溫

率

率是以除法的形式，對兩個不同類的量作出的比較。率是有單位的。

例如：若子軒在 2 小時內步行了 6 公里，則他的步行速率 = $\frac{6 \text{ 公里}}{2 \text{ 小時}} = 3 \text{ 公里/小時}$ 。

比

(a) 比是以除法的形式，對同類的量作出的比較。比是沒有單位的。

(b) 兩個量 a 與 b 的比可表示為 $a:b$ 或 $\frac{a}{b}$ ，其中 $a \neq 0$ 及 $b \neq 0$ 。

例如：把 2 L 橙汁和 3 L 蘋果汁混合製成一杯飲品，則

橙汁的體積：蘋果汁的體積 = 2 : 3。

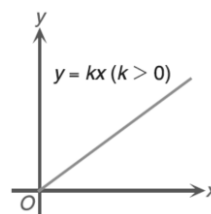
變分

1. 正變

(a) 若 y 隨 x 而正變，則 $\frac{y}{x} = k$ 或 $y = kx$ ，其中 k 是變分常數及 $k \neq 0$ 。

以符號表示，可寫成 $y \propto x$ 。

(b) $y = kx$ 的圖像（其中 $k \neq 0$ ）是一條斜率為 k 且通過原點的直線。

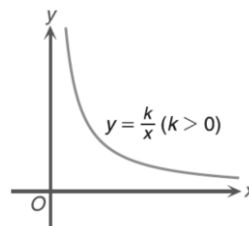


2. 反變

(a) 若 y 隨 x 而反變，則 $xy = k$ 或 $y = \frac{k}{x}$ ，其中 k 是變分常數及 $k \neq 0$ 。

以符號表示，可寫成 $y \propto \frac{1}{x}$ 。

(b) $y = \frac{k}{x}$ 的圖像（其中 $k \neq 0$ ）是一條曲線，它並不通過原點。



3. 聯變

當一個量隨兩個或以上的量之積而正變，這種關係稱為聯變。例如：

- (a) 若 z 隨 x 和 y 而聯變，則 $z = kxy$ ，其中 $k \neq 0$ 。以符號表示，可寫成 $z \propto xy$ 。
- (b) 若 z 隨 x 而正變且隨 y 而反變，則 $z = \frac{kx}{y}$ ，其中 $k \neq 0$ 。以符號表示，可寫成 $z \propto \frac{x}{y}$ 。

4. 部分變

一個量為兩個或以上不同部分的和，其中有些部分可能是固定不變，而其餘部分則隨不同的量改變，這種關係稱為部分變。例如：

- (a) 若 z 一部分固定不變，而另一部分則隨 x 正變，則 $z = k_1 + k_2x$ ，其中 $k_1, k_2 \neq 0$ 。
- (b) 若 z 一部分隨 x 而正變，而另一部分則隨 y 反變，則 $z = k_1x + \frac{k_2}{y}$ ，其中 $k_1, k_2 \neq 0$ 。

練習**短題目**

1. 已知 x 隨 y 而正變且隨 z 而反變。當 $y = 8$ 及 $z = 1$ 時， $x = 2$ 。
- (a) 試以 y 和 z 表示 x 。
- (b) 求當 $y = 8$ 及 $z = 3$ 時 x 的值。
-
2. 已知 y 隨 x 的平方而反變。當 $x = 3$ 時， $y = 20$ 。
- (a) 試以 x 表示 y 。
- (b) 若 x 增加 20%，求 y 的百分變化。(答案須準確至三位有效數字。)

3. 已知 $f(x)$ 是兩部分之和，一部分固定不變，而另一部分隨 x^2 正變。假設 $f(5) = 9$ 及 $f(10) = 84$ 。

(a) 求 $f(x)$ 。

(b) 解方程 $f(x) = 33$ 。

4. 已知 y 是兩部分之和，一部分為常數，而另一部分隨 x 正變。當 $x = 4$ 時， $y = 134$ ；當 $x = 5$ 時， $y = 90$ 。

(a) 試以 x 表示 y 。

(b) 若 x 是一個正整數且 $y > 120$ ，求 x 的所有可能值。

5. 在某停車場中，私家車停泊 x 小時的收費為 $\$P$ 。已知 P 隨 x 而正變。當 $x = 4$ 時， $P = 72$ 。

(a) 試以 x 表示 P 。

(b) 當 $P \leq 144$ 時，求 x 的取值範圍。

6. 在某屋苑中，一個面積為 $A \text{ m}^2$ 的住宅單位的租金為 $\$R$ 。已知 R 是兩部分之和，一部分是常數，而另一部分隨 A 正變。當 $A = 36$ 時， $R = 14\,000$ ；當 $A = 45$ 時， $R = 16\,700$ 。
- (a) (i) 試以 A 表示 R 。
(ii) 求一個面積為 62 m^2 的住宅單位的租金。
- (b) 若某住宅單位的租金為 $\$14\,600$ ，求該住宅單位的面積。

7. 一塊周界為 $x \text{ m}$ 的紙板的重量是 $W \text{ g}$ 。已知 W 是兩部分之和，一部分隨 x^2 而正變，而另一部分隨 x 正變。當 $x = 2$ 時， $W = 440$ ；當 $x = 3$ 時， $W = 765$ 。
- (a) 求一塊周界為 3.2 m 的紙板的重量。
- (b) 若某塊紙板的重量為 626.6 g ，求該塊紙板的周界。

8. 在某學校中，佈置一幅壁報板所需的時間 (T 小時) 隨壁報板的面積 ($A \text{ m}^2$) 而正變，且隨參與的學生人數 (n) 的平方根而反變。當 $A = 1.5$ 及 $n = 4$ 時， $T = 3$ 。
- (a) 若有 9 名學生參與佈置一幅面積為 2.5 m^2 的壁報板，求佈置該壁報板所需的時間。
- (b) 已知有若干名學生參與佈置一幅面積為 3.5 m^2 的壁報板，問佈置該壁報板所需的時間有沒有可能是 4 小時？試解釋你的答案。
9. 在某工廠中，生產一個半徑為 $r \text{ cm}$ 的金屬球的成本為 $\$C$ 。已知 C 是兩部分之和，一部分是常數，而另一部分隨 r^2 正變。當 $r = 6$ 時， $C = 138$ ；當 $r = 8$ 時， $C = 152$ 。
- (a) 求生產一個半徑為 14 cm 的金屬球的成本。
- (b) 若一個較大的金屬球的體積為 (a) 所描述的金屬球的 27 倍，求生產該較大的金屬球的成本。

10. 設一個表面面積是 $A \text{ m}^2$ 的雕像的髹漆成本為 $\$C$ 。已知 C 是兩部分之和，一部分是常數，而另一部分隨 A 正變。當 $A = 2$ 時， $C = 327$ ；當 $A = 5$ 時， $C = 555$ 。

(a) 求一個表面面積是 24 m^2 的雕像的髹漆成本。

(b) 現有一個較小的雕像與 (a) 所描述的雕像相似。若該較小的雕像的體積是 (a) 所描述的雕像的 $\frac{27}{64}$ ，求該較小的雕像的髹漆成本。

11. (a) 設 $f(x) = 4x^3 + 73x^2 + k$ ，其中 k 是一個常數。已知 $x - 2$ 是 $f(x)$ 的一個因式。

(i) 求 k 的值。

(ii) 因式分解 $f(x)$ 。

(b) 生產一個半徑為 $r \text{ m}$ 的球狀雕塑的成本是 $\$C$ 。已知 C 是兩部分之和，一部分隨 r^3 而正變，而另一部分隨 r^2 正變。當 $r = 6$ 時， $C = 6984$ ；當 $r = 9$ 時， $C = 17\,658$ 。

(i) 試以 r 表示 C 。

(ii) 若生產某球狀雕塑的成本是 $\$648$ ，求該球狀雕塑的半徑。

[注意：第 12 題的程度較深，以取得第二級為目標的學生可不作答此題。]

12. 已知 $f(x)$ 是兩部分之和，一部分隨 x 而正變，而另一部分隨 x^2 正變。假設 $f(3) = -57$ 及 $f(8) = -112$ 。

(a) 求 $f(4)$ 。

(b) $P(4, m)$ 和 $Q(18, n)$ 都是 $y = f(x)$ 的圖像上的點。求 $\triangle PQR$ 的面積，其中 R 是 x 軸上的一點。

[注意：第 13 題的程度較深，以取得第二級為目標的學生可不作答此題。]

13. 已知 $g(x)$ 是兩部分之和，一部分是常數，而另一部分隨 x^2 正變。假設 $g(2) = 18$ 及 $g(7) = 63$ 。
- (a) 試以 x 表示 $g(x)$ 。
- (b) $P(0, m)$ 和 $Q(5, n)$ 都是 $y = g(x)$ 的圖像上的點。 R 是由 Q 至 x 軸的垂足。求 $OPQR$ 的面積，其中 O 是原點。

多項選擇題

1. 若 x 和 y 都是非零的數，使 $(3x + 5y) : (-x + 2y) = 4 : 1$ ，則 $x : y =$
- A. 3 : 7。 B. 4 : 9。
- C. 5 : 11。 D. 8 : 15。
2. 若 x 、 y 和 z 都是非零的數，使 $2x = 3y$ 及 $y = 5z$ ，則 $(x - y) : (y - z) =$
- A. 3 : 4。 B. 5 : 8。
- C. 6 : 7。 D. 8 : 11。
3. 若 a 、 b 和 c 都是非零常數，使 $x(x - 3a) + 2b \equiv x^2 - cx + 3c$ ，則 $a : b : c =$
- A. 1 : 2 : 3。 B. 2 : 9 : 6。
- C. 3 : 2 : 1。 D. 9 : 2 : 3。
4. 某地圖的比例尺是 1 : 50 000。若兩間學校在地圖上相距 5.4 cm，則該兩間學校的實際距離是
- A. 0.027 km。 B. 0.27 km。
- C. 2.7 km。 D. 27 km。
5. 某花園的實際面積是 2500 m^2 ，而該花園在一地圖上的面積是 100 cm^2 。求該地圖的比例尺。
- A. 1 : 25 B. 1 : 50
- C. 1 : 500 D. 1 : 2500
6. 某羽毛球場首 2 小時的場租是 \$110，其後每小時的場租是 \$41。求租用該羽毛球場 7 小時的平均場租。
- A. \$45/小時 B. \$48/小時
- C. \$52/小時 D. \$55/小時

7. 浩賢以 4.5 米/秒的平均速率跑步 50 分鐘。若他首 20 分鐘的平均速率是 3.6 米/秒，求他最後 30 分鐘的平均速率。

- A. 2.1 米/秒
B. 5.1 米/秒
C. 5.4 米/秒
D. 5.9 米/秒

8. 若 1 人民幣相當於 1.19 港元且 1 美元相當於 7.78 港元，則 50 美元相當於多少

人民幣？答案須準確至最接近的人民幣。

- A. 327
B. 368
C. 389
D. 463

9. 已知 z 隨 x 而正變且隨 y 的立方而反變。當 $x=3$ 及 $y=2$ 時， $z=24$ 。當 x

$=5$ 及 $y=4$ 時， $z=$

- A. 5。
B. 20。
C. 64。
D. 320。

10. 已知 z 隨 \sqrt{x} 而正變且隨 y 而反變。下列何者必為常數？

- A. $yz\sqrt{x}$
B. $\frac{yz}{\sqrt{x}}$
C. $\frac{z\sqrt{x}}{y}$
D. $\frac{y\sqrt{x}}{z}$

11. 已知 z 隨 x^2 和 y 正變。若 x 增加 10% 及 y 減少 20%，則 z

- A. 增加 4.9%。
B. 增加 8%。
C. 減少 3.2%。
D. 減少 12%。

12. 已知 y 隨 x^2 而正變且隨 \sqrt{z} 而反變。若 y 增加 80% 及 z 減少 36%，則 x

- A. 增加 20%。
B. 增加 44%。
C. 減少 69%。
D. 減少 87%。