

**1984 FI2.4**

若  $x^2 - 10x + 40 \equiv (x + k)^2 + d$ ，求  $d$  的值。

If  $x^2 - 10x + 40 \equiv (x + k)^2 + d$ , find the value of  $d$ .

**1985 FI3.4**

$x, y$  為實數。若  $x + y = 4$  及  $d$  為  $xy$  之最大值，求  $d$  的值。

$x, y$  are real numbers.

If  $x + y = 4$  and  $d$  is the maximum value of  $xy$ , find the value of  $d$ .

**1985 FG10.2**

若  $x^2 + 6x + 15 \equiv (x + a)^2 + C$ ，且  $a, C$  為常數，求  $C$  的值。

If  $x^2 + 6x + 15 \equiv (x + a)^2 + C$ , where  $a, C$  are constants, find the value of  $C$ .

**1986 FG7.3**

$x^2 + 10x + t \equiv (x + a)^2 + k$ ，其中  $t, a, k$  為常數，求  $a$  的值。

$x^2 + 10x + t \equiv (x + a)^2 + k$ , where  $t, a, k$  are constants. Find the value of  $a$ .

**1987 FSI.1**

若  $x^2 - 8x + 26 \equiv (x + k)^2 + a$ ，求  $a$  的值。

If  $x^2 - 8x + 26 \equiv (x + k)^2 + a$ , find the value of  $a$ .

**1988 FI4.3**

$x, y$  是實數。若  $x + y = 3$ ，且  $M$  是  $xy$  的最大值，求  $M$  的值。

$x, y$  are real numbers. If  $x + y = 3$  and  $M$  is the maximum value of  $xy$ , find the value of  $M$ .

**1988 FG9.3**

若  $7 - 24x - 4x^2 \equiv K + A(x + B)^2$ ，且  $K, A, B$  是常數，求  $K$  的值。

If  $7 - 24x - 4x^2 \equiv K + A(x + B)^2$ , where  $K, A, B$  are constants,

find the value of  $K$ .

**1989 FI3.4**

已知  $x^2 + 22x + 128 \equiv (x + k)^2 + d$ ，其中  $k, d$  是常數，求  $d$  的值。

If  $x^2 + 22x + 128 \equiv (x + k)^2 + d$ , where  $k, d$  are constants, find the value of  $d$ .

**1992 FI2.2**

若  $\left(x + \frac{48}{4}\right)^2 = x^2 + \frac{48}{2} \cdot x + b$ ，求  $b$  的值。

If  $\left(x + \frac{48}{4}\right)^2 = x^2 + \frac{48}{2} \cdot x + b$ , find the value of  $b$ .

**1997 HI9**

若  $2x^2 - 8x + k \equiv 2(x - 2)^2 + 9$ ，求  $k$  之值。

If  $2x^2 - 8x + k \equiv 2(x - 2)^2 + 9$ , find the value of  $k$ .

**1998 FI2.3**

若  $c$  為二次函數  $y = x^2 + 4x + 104$  之最小值，求  $c$  的數值。

If  $c$  is the minimum value of the quadratic function  $y = x^2 + 4x + 104$ , find the value of  $c$ .

**1999 HG7**

若  $p = 2x^2 - 4xy + 5y^2 - 12y + 16$ ，其中  $x$  及  $y$  皆為實數，求  $p$  的最小值。

If  $p = 2x^2 - 4xy + 5y^2 - 12y + 16$ , where  $x$  and  $y$  are real numbers, find the least value of  $p$ .

**2000 HG8**

兩個正整數之和為 29，求此兩數平方和的最小值。

The sum of two positive integers is 29, find the minimum value of the sum of their squares.

**2000 FI1.4**

當  $x + y = 4$  時， $3x^2 + y^2$  的最小值為  $\frac{72}{S}$ ，求  $S$  的值。

When  $x + y = 4$ , the minimum value of  $3x^2 + y^2$  is  $\frac{72}{S}$ , find the value of  $S$ .

**2001 HI3**

如果  $p = 10x - 4xy - 5x^2 - y^2 - 8$ ，其中  $x$  和  $y$  為實數，求  $p$  的最大值。

If  $p = 10x - 4xy - 5x^2 - y^2 - 8$ , where  $x$  and  $y$  are real numbers, find the largest value of  $p$ .

**2002 HI9**

已知圓形上的某扇形的周界為 18。當圓的半徑為  $r$  時，該扇形的面積達至最大值，求  $r$  的值。

Given that the perimeter of a sector of a circle is 18. When the radius is  $r$ , the area of the sector attains the maximum value, find the value of  $r$ .

**2003 FG1.2**

已知  $(x - 1)^2 + y^2 = 4$ ，其中  $x$  和  $y$  是實數。

若  $2x + y^2$  的極大值是  $b$ ，求  $b$  的值。

Given that  $(x - 1)^2 + y^2 = 4$ , where  $x$  and  $y$  are real numbers.

If the maximum value of  $2x + y^2$  is  $b$ , find the value of  $b$ .

**2005 FI3.2**

在周界為 1 米的長方形中，最大面積的一個長方形的面積是  $b$  平方米，求  $b$  的值。

The largest area of the rectangle with perimeter 1 meter is  $b$  square meter, find the value of  $b$ .

**2008 FI2.4**

設  $S = (x-10)^2 + (x+5)^2$ ，其中  $x$  為實數。求  $S$  的最小值。

Let  $S = (x-10)^2 + (x+5)^2$ , where  $x$  is a real number. Find the minimum value of  $S$ .

**2009 HI5**

已知  $x^2 + (y-3)^2 = 7$ ，其中  $x$  及  $y$  為實數。若  $5y + x^2$  的極大值為  $k$ ，求  $k$  的值。

Given that  $x^2 + (y-3)^2 = 7$ , where  $x$  and  $y$  are real numbers.

If the maximum value of  $5y + x^2$  is  $k$ , find the value of  $k$ .

**2010 FI1.2**

已知  $f(x) = -x^2 + 10x + 9$ ，且  $2 \leq x \leq 8$ 。

若  $b$  是  $f$  的最大及最小值之差，求  $b$  的值。

Given that  $f(x) = -x^2 + 10x + 9$ , and  $2 \leq x \leq 8$ . If  $b$  is the difference of the maximum and minimum values of  $f$ , find the value of  $b$ .

**2011 HI2**

已知  $x^2 + y^2 = 1$ ，求  $2x + 5y^2$  的極大值。

Given that  $x^2 + y^2 = 1$ , find the maximum value of  $2x + 5y^2$ .

**2011 FG4.2**

若  $9x^2 + nx + 1$  及  $4y^2 + 12y + m$  為平方數及  $n > 0$ ，求  $\frac{n}{m}$  的值。

If  $9x^2 + nx + 1$  and  $4y^2 + 12y + m$  are squares with  $n > 0$ , find the value of  $\frac{n}{m}$ .

**2012 HG5**

求  $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 2046$  的最小值。

Find the minimum value of  $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 2046$ .

**2013 FI2.1**

已知函數  $f(x) = x^2 + rx + s$  和  $g(x) = x^2 - 9x + 6$  有以下特性： $f(x)$  的根之和是  $g(x)$  的根之積，且  $f(x)$  的根之積是  $g(x)$  的根之和。若  $f(x)$  的最小值取值於  $x = a$ ，求  $a$  的值。

Given that functions  $f(x) = x^2 + rx + s$  and  $g(x) = x^2 - 9x + 6$  have the properties that the sum of roots of  $f(x)$  is the product of the roots of  $g(x)$ , and the product of roots of  $f(x)$  is the sum of roots of  $g(x)$ . If  $f(x)$  attains its minimum at  $x = a$ , find the value of  $a$ .

**2018 HI1**

若  $a$  及  $b$  均為實數，求  $a^2 + b^2 + 12a - 8b + 2018$  的最小值。

If  $a$  and  $b$  are real numbers, find the minimum value of  $a^2 + b^2 + 12a - 8b + 2018$ .

**2018 FG2.2**

已知  $b \geq 1$ 、 $a - 12b = 15$  及  $x$  是實數，求  $v = \frac{(x-a)^2}{2b} + 5x$  的最小值。

Given that  $b \geq 1$ ,  $a - 12b = 15$  and  $x$  is a real number,

determine the least value of  $v = \frac{(x-a)^2}{2b} + 5x$ .

**2019 FI4.3**

若  $B = \gamma p + 2\gamma(1-p)$  以及  $p = \frac{4(\gamma-40)}{100}$ ，當  $B$  取最大值時，求  $\gamma$  的值。

If  $B = \gamma p + 2\gamma(1-p)$  and  $p = \frac{4(\gamma-40)}{100}$ , determine the value of  $\gamma$  such that

$B$  attains the maximum.

**Answer**

1984 FI2.4 15	1985 FI3.4 4	1985 FG10.2 6	1986 FG7.3 5	1987 FSI.1 10
1988 FI4.3 $\frac{9}{4}$	1988 FG9.3 43	1989 FI3.4 7	1992 FI2.2 144	1997 HI9 17
1998 FI2.3 100	1999 HG7 4	2000 HG8 421	2000 FI1.4 6	2001 HI3 17
2002 HI9 4.5	2003 FG1.2 7	2005 FI3.2 $\frac{1}{16}$	2008 FI2.4 112.5	2009 HI5 28.25
2010 FI1.2 9	2011 HI2 $\frac{26}{5}$ (= 5.2)	2011 FG4.2 $\frac{2}{3}$	2012 HG5 2012	2013 FI2.1 3
2018 HI1 1966	2018 FG2.2 122.5	2019 FI4.3 45		