

**ch04\_式的運算**

若  $\frac{5}{(2x+1)(x-2)} = \frac{A}{2x+1} + \frac{B}{x-2}$ ，其中  $A$ 、 $B$  為實數，則  $3A + 2B = ?$

- (A) -7    (B) -6    (C) -5    (D) -4

**【113C01】**

*Ans* : (D)

$$\left(\frac{1}{\sqrt{2}+1}-1\right)\left[\left(\frac{1}{\sqrt{2}+1}\right)^2+\frac{1}{\sqrt{2}+1}+1\right]=?$$

- (A)  $6+5\sqrt{2}$     (B)  $8-5\sqrt{2}$     (C)  $6-5\sqrt{2}$     (D)  $-8+5\sqrt{2}$

**【113C12】**

*Ans* : (D)

已知方程式  $4x^2 - 2x - 5 = 0$  的兩根為  $\alpha$ 、 $\beta$ ，則  $\alpha\beta = ?$

- (A)  $\frac{-5}{4}$     (B)  $\frac{-1}{2}$     (C)  $\frac{1}{2}$     (D)  $\frac{5}{4}$

【112C01】

Ans : (A)

下列何者正確？

(A) 對任意實數  $x$ ， $\sqrt[3]{x^3} = x$       (B) 對任意實數  $x$ ， $\sqrt{4+x^2} = 2+x$

(C) 對任意實數  $x$ ， $\sqrt{x^2} = x$       (D) 對任意實數  $x$ ， $\sqrt[3]{8-x^3} = 2-x$

【112C02】

Ans : (A)

已知  $i = \sqrt{-1}$  且  $a, b$  為實數。若  $a, b + 2i$  為  $-1 + ai$  為實係數三次方程式  $f(x) = 0$  之三根，

則下列多項式何者可能為  $f(x)$ ？

- (A)  $x^3 - x + 10$       (B)  $x^3 + x + 10$       (C)  $x^3 - 4x^2 + 9x - 10$       (D)  $x^3 + 4x^2 + 9x + 10$       【112C12】

Ans : (D)

若  $\frac{x^2+2x+7}{(x-2)(x+2)(x+3)} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x+2} + \frac{C}{x+3}$ ，則  $A+B+C = ?$

- (A) 1    (B) 5    (C) 10    (D) 15

【111C05】

Ans : (A)

若四次多項式  $ax^4 + bx^3 + 6x^2 + 5x + 2$  除以  $(x+1)^2$  所得的餘式為  $3x+4$ ，則  $a+b = ?$

- (A) -12    (B) -6    (C) -4    (D) -2

【111C10】

Ans : (B)

若  $\frac{3x-1}{(x-3)(x-1)} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{x-1}$ ，其中  $A$ 、 $B$  為實數，則下列何者正確？

- (A)  $A = 2$       (B)  $B = 1$       (C)  $A = -2$       (D)  $B = -1$

【110C01】

Ans : (D)



已知三次多項式  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  滿足  $f(1) = f(2) = f(-2) = 2$  且  $f(-1) = 8$ ，則下列何者正確？

- (A)  $a = -1$     (B)  $b = 1$     (C)  $c = -4$     (D)  $d = 4$

【110C15】

Ans : (C)

已知多項式  $f(x)$  除以  $(x-1)(x^2+x+1)$  所得之餘式為  $3x^2+5x-2$ ，則  $f(x)$  除以  $x^2+x+1$  所得之餘式為何？

- (A)  $-4$     (B)  $2x-5$     (C)  $6$     (D)  $8x-5$

【109C03】

Ans : (B)

設 $\alpha$ 、 $\beta$ 為方程式 $x^2+5x+k=0$ 之二根，已知多項式 $f(x)=2x^2+7x+5$ 除以 $x-\alpha$ 、 $x-\beta$ 所得的餘式分別為 $-1$ 、 $2$ ，則 $k=?$

- (A)4    (B)5    (C)6    (D)7

【109C17】

Ans : (C)

已知  $f(x)$  與  $g(x)$  均為多項式，若以  $x^2 - 3x + 2$  除  $f(x)$  所得餘式為  $3x - 4$ ，以  $x - 1$  除  $g(x)$  所得餘式為  $5$ ，則以  $x - 1$  除  $f(x) + g(x)$  所得餘式為何？

- (A)  $-4$     (B)  $-3$     (C)  $3$     (D)  $4$

【108C07】

Ans : (D)

已知  $\frac{x^2+5x+6}{(x-2)(x^2+1)} = \frac{A}{x-2} + \frac{Bx+C}{x^2+1}$ ，其中  $A$ 、 $B$  與  $C$  為實數，則  $A+2B+3C=?$

- (A) -5    (B) 0    (C) 8    (D) 10

【108C08】

Ans : (A)

若  $f(x) = x^4 - x^3 + kx^2 - 2$  為整係數多項式，其中  $k > 0$  且  $f(x)$  有整係數一次因式  $x - h$ ，則

$$k + h = ?$$

- (A) 3    (B) 2    (C) 1    (D) 0

【107C09】

Ans : (A)

若一元二次方程式  $x^2 + (a-5)x + a+3 = 0$  有兩正根，滿足  $a$  的實數解為  $m < a \leq n$ ，則  $m+n = ?$

- (A) -4    (B) -3    (C) -2    (D) 1

【107C20】

Ans : (C)

求方程式  $\frac{-x^2}{x^2-4} = \frac{1}{x+2} + \frac{2}{x-2}$  所有解的和為何？

- (A) -3    (B) -2    (C) -1    (D) 0

【106C07】

Ans : (C)



已知  $a$ 、 $b$  為實數，若  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 6$ ， $g(x) = x^2 - 7x + 6$ ，且  $f(x)$  可被  $g(x)$  整除，求  $2a + 3b$  之值。

- (A) 23    (B) 36    (C) 39    (D) 45

【105C07】

Ans : (A)

已知  $A$ 、 $B$ 、 $C$  為常數，且對任意  $x$  均滿足  $\frac{3x^2+9x-3}{(x-1)(x+2)^2} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+2} + \frac{C}{(x+2)^2}$ ，求  $B$  之值。

- (A) -1    (B) 0    (C) 1    (D) 2

【105C08】

Ans : (D)

將  $(x^4 - 3x^3 + 2x - 5)(x^3 - 2)(x + 3)$  乘開化簡後， $x^3$  項的係數為何？

- (A) -5    (B) -3    (C) 3    (D) 5

【104C05】

*Ans* : (C)

已知  $i = \sqrt{-1}$  且  $a, b$  為實數，若  $(2+i)(a+bi) = 15+5i$ ，則  $a+b = ?$

- (A) 4    (B) 6    (C) 8    (D) 10

【104C09】

Ans : (B)

已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  為實數，若  $2x^3 + x^2 - 5x - 3 = a(x+1)^3 + b(x+1)^2 + c(x+1) + d$ ，則  $abcd = ?$

- (A) -20    (B) -10    (C) 10    (D) 20

【104C17】

Ans : (C)

求  $(\sqrt[3]{3}-2)(\sqrt[3]{9}+2\sqrt[3]{3}+4)$  之值為何？

(A) -5    (B) -3    (C) 8    (D) 11

【103C05】

Ans : (A)

設  $\alpha$ 、 $\beta$  為方程式  $x^2 - 5x + 3 = 0$  的兩根，則  $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}$  之值為何？

- (A)  $-\frac{7}{3}$     (B)  $\frac{17}{3}$     (C)  $\frac{19}{3}$     (D)  $\frac{20}{3}$

【103C14】

Ans : (C)

已知  $m$ 、 $n$  為實數， $Q(x)$  為二次多項式。若  $x^4 - mx^3 - x^2 - 5x + n = (x^2 - 3x + 2)Q(x)$ ，則

$$2m + n = ?$$

- (A) -6    (B) -2    (C) 4    (D) 8

【102C02】

Ans : (D)



已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為實數。若  $x \neq \frac{3}{2}$  時，等式  $\frac{4x^2 - 6x - 3}{(2x - 3)^2} = a + \frac{b}{2x - 3} + \frac{c}{(2x - 3)^2}$  恆成立，則

$$a + b + 2c = ?$$

- (A) -4    (B) -2    (C) 2    (D) 4

【102C19】

Ans : (B)

已知  $k$  為實數，且二次方程式  $9x^2 + (12k+18)x + (4k^2 + 12k + 5) = 0$  有二實根。若其中一個根大於 1，另一根小於 0，則  $k$  之範圍為何？

- (A)  $-\frac{5}{2} < k < -2$       (B)  $-2 < k < -\frac{3}{2}$       (C)  $-\frac{3}{2} < k < -1$       (D)  $-1 < k < -\frac{1}{2}$       【102C25】

Ans : (A)

已知  $a$  和  $c$  為實數，若複數  $a+2i$  為一元二次方程式  $x^2+2x+c=0$  的一根，則  $c$  之值為何？

- (A)  $-4$     (B)  $-2$     (C)  $3$     (D)  $5$

【101C10】

Ans : (D)

若  $x^2 + x + 1$  為  $x^3 + ax^2 + bx + 2$  的因式，則下列何者正確？

- (A)  $a > b$       (B)  $a^2 + b^2 = 10$       (C)  $a - b = -2$       (D)  $a + b = 6$

**【101C12】**

*Ans* : (D)

設  $x-1$  和  $x+1$  為多項式  $x^5 + ax^4 + bx^3 + 5x^2 + 2x - 5$  的因式，則  $3a+b$  之值為何？

- (A)  $-3$     (B)  $1$     (C)  $3$     (D)  $6$

【101C13】

Ans : (A)

已知  $f(x)$  為一實係數多項式，且  $f(\frac{3}{2})=27$ ， $f(-\frac{5}{3})=8$ 。若  $f(x)$  除以  $6x^2+x-15$  的餘式為  $ax+b$ ，則  $a+b=?$

- (A) 4    (B) 6    (C) 18    (D) 24

【100C11】

Ans : (D)

若  $\alpha$ 、 $\beta$  為方程式  $x - \frac{3}{x} = -1$  的兩相異實根，則  $(\frac{2}{\alpha} + 1)(\frac{2}{\beta} + 1) = ?$

- (A) -1    (B)  $\frac{1}{3}$     (C) 1    (D)  $\frac{5}{3}$

【100C17】

Ans : (B)

設 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 為實數，若 $x^2-1$ 為 $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ 之因式，且 $f(x)$ 除以 $x-2$ 餘6，

則 $2a+b=?$

- (A) -4    (B) -2    (C) 2    (D) 4

【99C17】

Ans : (C)



令  $i = \sqrt{-1}$ ，若  $1 + i$  為方程式  $2x^2 + kx + 6 + 2i = 0$  之一根，則  $k = ?$

- (A)  $-6$     (B)  $-4$     (C)  $-5 + i$     (D)  $-10 + 2i$

**【99C18】**

*Ans* : (A)

設  $f(x)$  為實係數三次多項式，若  $f(1) = f(1+i) = 0$  且  $f(0) > 0$ ，則下列何者正確？

- (A)  $f(-2) < 0$       (B)  $f(2) > 0$       (C)  $f(4) < 0$       (D)  $f(6) = 0$

**【99C24】**

*Ans* : (C)

若  $\alpha$ 、 $\beta$  均為實數，且  $\alpha^3 = 2 + \sqrt{5}$ ， $\beta^3 = 2 - \sqrt{5}$ ，則  $\alpha + \beta = ?$

- (A) -1    (B) 1    (C) 2    (D) 4

【98C05】

Ans : (B)

設  $p(x)$  為一元二次多項式。若  $p(1)=1$ ， $p(2)=\frac{1}{2}$ ， $p(3)=\frac{1}{3}$ ，則  $p(4)$  之值為何？

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

【98C06】

Ans : (C)

設  $\frac{5x^2+2x-4}{(x-1)(x^2+x-1)} = \frac{A}{x-1} + \frac{Bx+C}{x^2+x-1}$ ，則  $A+B+C = ?$

- (A) 3      (B) 4      (C) 5      (D) 6

【98C07】

Ans : (D)

已知  $i = \sqrt{-1}$ ，且  $a$ 、 $b$  均為實數。若  $1 - \sqrt{3}i$  為方程式  $x^3 + 3x^2 + ax + b = 0$  的一根，則  $a + b = ?$

- (A) -4    (B) -2    (C) 8    (D) 14

【98C08】

Ans : (D)