

ch04_式的運算

已知 $i = \sqrt{-1}$ 。若將 $(1+2i)(2-i)$ 化成 $a+bi$ 之形式，其中 $a、b$ 為實數，則 $a+b=?$

- (A) -2 (B) 0 (C) 4 (D) 7

【114C01】

Ans : (D)

已知 k 為實數，且一元二次方程式 $x^2 + kx = k - 3$ 有兩個共軛虛根。若 k 之解的範圍為區間 (a, b) ，則 $b - a = ?$

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10

【114C09】

Ans : (C)

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 α 、 β ，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 α 、 β 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 α 、 β 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 α 、 β 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 α 、 β 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)