



$$\therefore f(x) = (x^2 - 3x + 2)Q(x) = (x-1)(x-2)Q(x)$$

$\therefore x-1$  與  $x-2$  均為  $f(x)$  的因式

$$\Rightarrow f(1) = 0, f(2) = 0$$

$$f(1) = 1 - m - 1 - 5 + n = 0 \Rightarrow -m + n = 5 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$f(2) = 16 - 8m - 4 - 10 + n = 0 \Rightarrow -8m + n = -2 \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \quad 7m = 7 \Rightarrow m = 1$$

$$m = 1 \text{ 代入 } \textcircled{1} \quad -1 + n = 5 \Rightarrow n = 6$$

$$\text{故 } 2m + n = 2 \times 1 + 6 = 8$$

( ) 5. 方程式  $|2x+5|=7$  的解為 (A)1或-6 (B)-1或6 (C)2或-7 (D)-2或7

【隨堂測驗】

**解答** A

**解析**  $|2x+5|=7$

$$\Rightarrow 2x+5=7 \text{ 或 } -7$$

$$\Rightarrow x=1 \text{ 或 } -6$$

( ) 6. 設  $f(x) = x^4 - 3x^3 + x^2 + x + 9 = a(x-2)^4 + b(x-2)^3 + c(x-2)^2 + d(x-2) + e$ ，則  $a+2b+3c+4d =$  (A)24 (B)28 (C)32 (D)36

【隨堂講義補充題】

**解答** D

**解析**

$$\begin{array}{r|l} 1 & -3 & +1 & +1 & +9 & 2 \\ \hline & 2 & -2 & -2 & -2 & \\ \hline 1 & -1 & -1 & -1 & 7 & \\ \hline & 2 & +2 & +2 & & \\ \hline 1 & +1 & +1 & 1 & 1 & \\ \hline & 2 & +6 & & & \\ \hline 1 & +3 & 7 & & & \\ \hline & 2 & & & & \\ \hline 1 & 5 & & & & \end{array}$$

$$\therefore a=1, b=5, c=7, d=1$$

$$\Rightarrow a+2b+3c+4d = 1+2 \times 5+3 \times 7+4 \times 1 = 36$$

( ) 7. 若  $\frac{x^2-3x+1}{(x-1)^3} = \frac{a}{x-1} + \frac{b}{(x-1)^2} + \frac{c}{(x-1)^3}$ ，則  $a+b+c =$  (A)-1 (B)0 (C)1 (D)2

【龍騰自命題】

**解答** A

**解析**  $\frac{x^2-3x+1}{(x-1)^3} = \frac{a}{x-1} + \frac{b}{(x-1)^2} + \frac{c}{(x-1)^3} = \frac{ax^2 + (b-2a)x + (a-b+c)}{(x-1)^3}$

$$\text{故 } \begin{cases} a=1 \\ b-2a=-3 \\ a-b+c=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-1 \\ c=-1 \end{cases} \text{ 則 } a+b+c = -1$$

( ) 8. 設  $k$  為實數，若  $x^3 + 2x^2 - 6x + 3k$  能為  $x-1$  整除，則  $k$  之值為 (A)4 (B)3 (C)2 (D)1

【龍騰自命題】

**解答** D

**解析**  $x=1$  代入原式為 0  $\therefore 1^3 + 2 \times 1^2 - 6 \times 1 + 3k = 0$ ，得  $k=1$

( ) 9. 設以  $x-1$  除  $f(x) = 2x^3 - 3ax - 4$  與  $g(x) = ax^6 + x - 1$  所得餘式相等，則  $a$  之值為 (A)-1 (B) $-\frac{1}{2}$  (C)0 (D) $\frac{1}{2}$

【龍騰自命題】

**解答** B

**解析**  $\therefore f(1) = g(1) \quad \therefore 2 - 3a - 4 = a + 1 - 1 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$

( ) 10. 設  $\sqrt{4+\sqrt{12}}$  的整數部分為  $a$ ，小數部分為  $b$ ，則  $\frac{1}{a+b} - \frac{1}{b} =$  (A) -1 (B) 1 (C) 0 (D) 2

【龍騰自命題.】

解答 A

解析  $\sqrt{4+\sqrt{12}} = \sqrt{4+2\sqrt{3}} = 1+\sqrt{3} = 2+(\sqrt{3}-1)$

整數  $a=2$ ，小數  $b=\sqrt{3}-1$

$$\frac{1}{a+b} - \frac{1}{b} = \frac{1}{1+\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{3}-1} = \frac{1}{1+\sqrt{3}} + \frac{1}{1-\sqrt{3}} = -1$$

( ) 11. 化簡  $\frac{1}{\sqrt[3]{4}-1}$  為 (A)  $\frac{\sqrt[3]{4}+1}{3}$  (B)  $\frac{\sqrt[3]{4}+1}{5}$  (C)  $\frac{\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{4}+1}{5}$  (D)  $\frac{\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{4}+1}{3}$

【隨堂測驗.】

解答 D

解析 原式  $= \frac{1}{\sqrt[3]{4}-1} \times \frac{\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{4}+1}{\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{4}+1} = \frac{\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{4}+1}{(\sqrt[3]{4})^3-1^3} = \frac{\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{4}+1}{3}$

( ) 12. 若  $x^4 - 3x^2 + x - 1 = a(2x+3)^4 + b(2x+3)^3 + c(2x+3)^2 + d(2x+3) + e$ ，則  $a-b+c-d+e =$  (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

【龍騰自命題.】

解答 C

解析 用  $x=-2$  代入，得  $a-b+c-d+e = (-2)^4 - 3(-2)^2 + (-2) - 1 = 1$

( ) 13. 分式方程式  $\frac{-2}{x-4} = \frac{1}{x+5}$  的解為 (A) -1 (B) -2 (C) -3 (D) -4

【隨堂測驗.】

解答 B

解析  $\frac{-2}{x-4} = \frac{1}{x+5}$

$$\Rightarrow -2x-10 = x-4$$

$$\Rightarrow 3x = -6 \Rightarrow x = -2$$

( ) 14. 已知  $x + \frac{1}{x} = 3$  且  $x > 1$ ，則  $x - \frac{1}{x} =$  (A)  $\sqrt{3}$  (B)  $\sqrt{5}$  (C)  $\sqrt{6}$  (D)  $\sqrt{7}$

【龍騰自命題.】

解答 B

解析  $(x + \frac{1}{x})^2 = 9 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$

又  $(x - \frac{1}{x})^2 = (x^2 + \frac{1}{x^2}) - 2 = 5$ ，故  $x - \frac{1}{x} = \sqrt{5}$

( ) 15. 設  $\alpha, \beta$  為  $2x^2 + 5x + 1 = 0$  的兩根，且  $\alpha > \beta$ ，則  $\alpha - \beta =$  (A)  $\frac{\sqrt{17}}{2}$  (B)  $\frac{5}{2}$  (C)  $\sqrt{17}$  (D) 5

【龍騰自命題.】

解答 A

解析  $2x^2 + 5x + 1 = 0$  的解為  $x = \frac{-5 \pm \sqrt{25-8}}{2 \times 2} = \frac{-5 \pm \sqrt{17}}{4}$

$\therefore \alpha > \beta \quad \therefore \alpha = \frac{-5 + \sqrt{17}}{4}, \beta = \frac{-5 - \sqrt{17}}{4}$

$$\Rightarrow \alpha - \beta = \frac{-5 + \sqrt{17}}{4} - \frac{-5 - \sqrt{17}}{4} = \frac{\sqrt{17}}{2}$$

( ) 16. 分式方程式  $(\frac{3x+1}{x-3}) + 5(\frac{x-3}{3x+1}) - 6 = 0$  之所有根的和為 (A)6 (B)8 (C)10 (D)12

【龍騰自命題.】

解答 A

解析 令  $\frac{3x+1}{x-3} = u$

$$\text{原式} \Rightarrow u + \frac{5}{u} - 6 = 0 \Rightarrow u^2 - 6u + 5 = 0 \Rightarrow (u-1)(u-5) = 0$$

$\therefore u = 1$  或  $5$

$$(1) \text{當 } u = 1 \text{ 時, } \frac{3x+1}{x-3} = 1 \Rightarrow 3x+1 = x-3 \Rightarrow x = -2$$

$$(2) \text{當 } u = 5 \text{ 時, } \frac{3x+1}{x-3} = 5 \Rightarrow 3x+1 = 5x-15 \Rightarrow x = 8$$

故方程式之解為  $x = -2, 8, -2 + 8 = 6$

( ) 17. 設  $a, b$  是整數, 若  $(ax-b)$  是  $f(x) = 4x^3 + px^2 + qx - 6$  的一次有理因式, 則  $b$  不可能 為 (A)1 (B)2 (C)3 (D)4

【龍騰自命題.】

解答 D

解析  $ax-b \mid f(x) = 4x^3 + px^2 + qx - 6 \Rightarrow b \mid 6$

$\therefore b$  可能為  $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6$ , 不可能為  $4$

( ) 18. 設方程式  $x^2 + 6x + c = 0$  的一根是另一根的二倍, 則  $c =$  (A)2 (B)4 (C)6 (D)8

【隨堂講義補充題.】

解答 D

解析 設二根為  $\alpha, 2\alpha$

$$\begin{cases} \alpha + 2\alpha = -\frac{6}{1} \Rightarrow \alpha = -2 \\ \alpha \times 2\alpha = \frac{c}{1} \Rightarrow c = 2\alpha^2 = 8 \end{cases}$$

( ) 19.  $x+1$  除  $f(x) = 2x^{100} + 7x^{75} + 4x^{10} - 5x^5 - 4x - 3$  的餘式為 (A)-5 (B)1 (C)5 (D)25

【龍騰自命題.】

解答 C

( ) 20.  $2x^4 - 5x^3 + 9x^2 - 7x + 4$  除以  $x^2 - x + 1$  的商式為 (A) $2x^2 - x + 4$  (B) $2x^2 + 3x + 4$  (C) $2x^2 - 3x + 4$  (D) $2x^2 + 4$

【龍騰自命題.】

解答 C

( ) 21. 已知  $f(x) = (x^3 - 3x^2 + 4x + 5)(6 - x - x^2)$ , 則下列敘述何者錯誤? (A) $f(0) = 30$  (B) $\deg f(x) = 6$  (C)展開式中,  $x^3$  項係數為  $5$  (D)展開式中, 各項係數和為  $28$

【龍騰自命題.】

解答 B

解析 (A) $f(0) = (0+5)(6+0) = 30$

(B) $\deg f(x) = 3 + 2 = 5$

(C) $x^3$  項的係數  $= 1 \times 6 + (-3) \times (-1) + 4 \times (-1) = 5$

(D)各項係數和  $= f(1) = (1-3+4+5)(6-1-1) = 7 \times 4 = 28$

( ) 22. 化簡  $\sqrt{300} + \sqrt{18} - \sqrt{108} - \sqrt{50} =$  (A)0 (B) $4\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$  (C) $16\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$  (D) $4\sqrt{3} + 8\sqrt{2}$

【龍騰自命題.】

解答 B

( ) 23. 若  $\frac{2x^3 + x^2 - 2x + 3}{(x-1)^4} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{(x-1)^2} + \frac{C}{(x-1)^3} + \frac{D}{(x-1)^4}$ , 則  $A+B+C+D =$  (A)16 (B)17 (C)18 (D)19

【隨堂講義補充題.】

**解答** D

**解析** 原式兩邊同乘  $(x-1)^4$  得

$$2x^3 + x^2 - 2x + 3 = A(x-1)^3 + B(x-1)^2 + C(x-1) + D$$

$$x=2 \quad \text{代入} \quad A+B+C+D=16+4-4+3=19$$

( ) 24. 解分式方程式  $\frac{x^2-6x-7}{x+1}=0$ , 得  $x=$  (A)-1, 7 (B)-1 (C)7 (D)無解

【龍騰自命題.】

**解答** C

**解析** 去分母, 得  $x^2-6x-7=0 \Rightarrow (x-7)(x+1)=0 \Rightarrow x=7, -1$

但是  $x=-1$  代入原分式會使分母為 0, 不合

故只能取  $x=7$

( ) 25. 化簡  $\frac{1}{\sqrt[3]{2}-1} =$  (A) $\sqrt[3]{2}-1$  (B) $\sqrt[3]{4}+1$  (C) $\sqrt[3]{4}-\sqrt[3]{2}+1$  (D) $\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}+1$  (E) $\sqrt[3]{4}+\sqrt{2}+1$

【課本練習題-自我評量.】

**解答** D

**解析**  $\because \sqrt[3]{2}-1$  的有理化因式為  $\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}+1$

$$\therefore \frac{1}{\sqrt[3]{2}-1} = \frac{\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}+1}{(\sqrt[3]{2}-1)(\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}+1)} = \frac{\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}+1}{(\sqrt[3]{2})^3-1} = \frac{\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}+1}{2-1} = \sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}+1$$