

五專數學一期中練習

1.  $8+5=13$

2.  $8-5=3$

3.  $5-8=-3$

4.  $-5-8=-13$

5.  $8+(-5)=3$

6.  $(-8)+5=-3$

7.  $(-8)-5=-13$

8.  $(-8)-(-5)=-3$

9.  $|8|=8$

10.  $|-15|=15$

11.  $(+8) \cdot (-5) = -40$

12.  $\frac{20}{5} = 4$

13.  $\frac{-20}{-5} = 4$

14.  $\frac{7}{7} = 1$

15.  $\frac{36}{-63} = -\frac{6 \cdot 2}{21} = \frac{4}{7}$

16.  $\frac{12}{51} + \frac{5}{51} = \frac{17}{51}$

17.  $\frac{1}{2} - \frac{3}{7} = \frac{7}{14} - \frac{6}{14} = \frac{1}{14}$

18.  $\frac{5}{6} + \frac{1}{10} = \frac{50}{60} + \frac{6}{60} = \frac{56}{60}$

19.  $\frac{5}{6} \cdot \frac{1}{10} = \frac{5}{60}$

20.  $5 \cdot \frac{2}{5} = 2$

21.  $12 \cdot \frac{1}{3} = 4$

22.  $\frac{\left(\frac{2}{5}\right)}{\left(\frac{4}{3}\right)} = \frac{6}{20}$

23.  $\frac{0}{0} = \text{無意義}$

24.  $10^0 = 1$

25.  $10^1 = 10$

26.  $10^2 = 100$

27.  $(-10)^3 = -1000$

28.  $10^{-2} = \frac{1}{100} = 0.01$

29.  $100^{\frac{1}{2}} = 10$

30.  $10^3 \cdot 10^5 = 10^8$

31.  $(-10)^{-3} = \frac{1}{(-10)^3}$

32.  $3^{-1} = \frac{1}{3}$

33.  $\left(\frac{1}{10}\right)^3 = 0.001$

34.  $\frac{10^5}{10^2} = 10^3 = 1000$

35.  $(10^5)^4 = 10^{20}$

36.  $6^0 = 1$

37.  $\sqrt{9} = 3$

38.  $\sqrt{25} = 5$

39.  $\sqrt{121} = 11$

40.  $\sqrt{9 \cdot 36} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{36} = 3 \cdot 6 = 18$

41.  $\sqrt{\frac{49}{36}} = \frac{7}{6}$

42.  $25^{\frac{3}{2}} = (5^2)^{\frac{3}{2}} = 5^3 = 125$

43. 畫圖表示  $A=\{1,3,5,7\}$ ,  $B=\{4,6,7,9\}$ ,  $C=\{2,4,5,7\}$ ,  $D=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$  求

(1).  $A \cap C = \{5, 7\}$

(7).  $C - A = \{2, 4, 5, 7\} = \{2, 4\}$

(2).  $B \cap C = \{4, 7\}$

(8). 請填  $\in$  或  $\notin$   $1 \in A$ ,  $1 \notin B$ ,  $1 \notin C$

(3).  $A \cap B \cap C = \{7\}$

(9). 請填  $\subset$  或  $\not\subset$   $A \not\subset B$ ,  $C \not\subset B$ ,  $C \subset D$

(4).  $B \cup C = \{2, 4, 5, 7, 9\}$

(10).  $n(A) = 4$

(5).  $A \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$

(11).  $n(B) = 4$

(6).  $A - C = \{1, 3, 5, 7\} = \{1, 3\}$

(12).  $n(D) = 9$

五專數學一期中練習

44. 寫出 $\{1,2,3\}$ 的子集合  $\phi, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1,2\}, \{1,3\}, \{2,3\}, \{1,2,3\}$

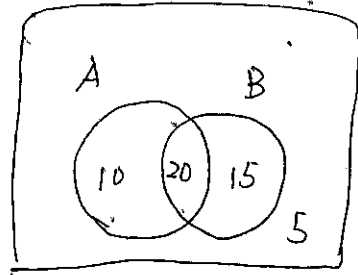
45.  $\{1,2,3,4\}$ 的子集合有幾個?  $2^4=16$

46.  $\{1,2,3,4,5\}$ 的子集合有幾個?  $2^5=32$

47.  $\{1,2,3,4,5,6\}$ 的子集合有幾個?  $2^6=64$

48. 全班有50位同學，A表示數學及格的人， $n(A)=30$ ，

B表示英文及格的人， $n(B)=35$ 。



$A \cap B$  英文和數學都及格的人有20人

$A \cup B$  英文及格或數學及格的人有45人

$B - A$  英文及格但數學不及格的人有15人

$A - B$  數學及格但英文不及格的人有10人

$A^c$  數學不及格的人有20人

$B^c$  英文不及格的人有15人

$A^c \cap B^c = (A \cup B)^c$  兩科都不及格的人有5人

區間符號

區間符號	集合敘述法	數線上畫圖表示
$(-\infty, 8)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x < 8\}$	
$[-5, \infty)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x\}$	
$[3, 4)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid 3 \leq x < 4\}$	
$[-2, 1]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 1\}$	

1.  $[1, 5] \cap [2, 3] = [2, 3]$

2.  $[1, 5] \cup [2, 3] = [1, 5]$

五專數學一期中練習

多項式運算

3.  $3x+5x = 8x$        $-2x+4x = 2x$

4.  $-2x^3-4x^3 = -6x^3$        $7x^4+6x^4 = 13x^4$

5.  $-2x \cdot 4x = -8x^2$        $7x \cdot 6x = 42x^2$

6.  $x^2 \cdot x = x^3$        $-2x^2 \cdot 4x^3 = -8x^5$

7.  $(x^2+3x-1) - (2x^2-x+5) = -x^2+4x-6$

8.  $(x-1)(2x-1) = 2x^2-x-2x+1 = 2x^2-3x+1$

9.  $(x+3)(x-3) = x^2-9$

10.  $(x-1)(x^{n-1}+x^{n-2}+x^{n-3}+\dots+x+1) = x^n-1$

11.  $(x-1)(x^{99}+x^{98}+x^{97}+\dots+1) = x^{100}-1$

12.  $(x+1)(x^4-x^3+x^2-x+1) = x^5-x^4+x^3-x^2+x+\cancel{x^4-x^3+x^2-x+1}$   
 $= x^5+1$

13.  $(x+1)(x^3-x^2+x-1) = x^4-x^3+x^2-x+\cancel{x^3-x^2+x-1} = x^4-1$

14.  $(x+1)(x^{98}-x^{97}+x^{96}-x^{95}+\dots+1) = x^{99}+1$

15.  $\frac{x^2+2x+1}{x+1} = x+1$

16. 
$$\begin{array}{r} 3x+4 \\ x^2-2x+2 \overline{) 3x^3+4x^2-x+2} \\ \underline{3x^3-0x^2-6x} \phantom{+2} \\ 4x^2+5x+2 \\ \underline{4x^2+0x-8} \\ 10 \end{array}$$

16.  $3x^3+4x^2-x+2$  除以  $(x^2-2)$  求商及餘式

17.  $x^4+x^3+x^2+x+1$  除以  $(x-1)$  求商及餘式

商  $x^3+2x^2+3x+4$  餘式 5

17. 
$$\begin{array}{r} x^3+2x^2+3x+4 \\ x-1 \overline{) x^4+x^3+x^2+x+1} \\ \underline{x^4-x^3} \phantom{+x^2+x+1} \\ 2x^3+x^2 \phantom{+x+1} \\ \underline{2x^3-2x^2} \phantom{+x+1} \\ 3x^2+x \phantom{+1} \\ \underline{3x^2-3x} \phantom{+1} \\ 4x+1 \\ \underline{4x-4} \\ 5 \end{array}$$

配方法~加一次項係數的一半

1.  $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$ ,  $9 = \frac{6}{2}$ 的平方

2.  $x^2 - 6x + (3)^2 = (x-3)^2$

3.  $x^2 - 16x + (8)^2 = (x-8)^2$

4.  $x^2 + 6x + (3)^2 = (x+3)^2$

5.  $x^2 + 10x + (5)^2 = (x+5)^2$

6.  $x^2 - 8x + (4)^2 = (x-4)^2$

7.  $y^2 - 4y + (2)^2 = (y-2)^2$

8. 
$$\begin{aligned} 3x^2 - 24x + 10 &= 3(x^2 - 8x + 4^2) - 3 \cdot 4^2 + 10 \\ &= 3(x-4)^2 - 48 + 10 \\ &= 3(x-4)^2 - 38 \end{aligned}$$

9. 將下列二次多項式模仿第 8. 題做配成完全平方的動作

$$\begin{aligned} 2x^2 - 12x + 25 &= 2(x^2 - 6x) + 25 \\ &= 2(x^2 - 6x + 3^2) + 25 - 2 \cdot 3^2 \\ &= 2(x-3)^2 + 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x^2 - 18x - 25 &= 3(x^2 - 6x) - 25 \\ &= 3(x^2 - 6x + 3^2) - 25 - 27 \\ &= 3(x-3)^2 - 52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x^2 - 16x + 15 &= 4(x^2 - 4x) + 15 \\ &= 4(x^2 - 4x + 2^2) + 15 - 16 \\ &= 4(x-2)^2 - 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -2x^2 - 12x + 25 &= -2(x^2 + 6x) + 25 \\ &= -2(x^2 + 6x + 3^2) + 25 + 18 \\ &= -2(x+3)^2 + 43 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5x^2 - 30x + 25 &= 5(x^2 - 6x + 3^2) + 25 - 45 \\ &= 5(x-3)^2 - 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -x^2 - 12x + 25 &= -(x^2 + 12x + 6^2) + 25 + 36 \\ &= -(x+6)^2 + 61 \end{aligned}$$

10. 請判斷下列式子是幾元幾次多項式或方程式

$x+3y$  是 2元1次多項式

$5x-10$  是 1元1次多項式

$-x^2-12x+25$  是 1元2次多項式

$x^3+5$  是 一元3次多項式

$x^2y+5y^2-5$  是 2元3次多項式

$-x^2-12x+25=5$  是 1元2次方程式

$-x^5-12xy+25z=75$  是 3元5次方程式

$7x^2y^3-12xy+25z+w=85$  是 4元5次方程式

$12x+25y-z=105$  是 3元1次方程式