數學科 第11次複習考　範圍：單元 10　因式分解　布告欄解答

答案

一、基礎題：

1. D　2. C　3. A　4. B　5. B　6. C　7. B　8. C
9. B　10. C　11. D　12. C　13. D　14. D　15. D　16. D
17. D　18. A　19. A　20. C

二、精熟題：

21. B　22. A　23. A

三、非選擇題：

1. $a=1$，$b=-6$，$c=3$　2. $2x^2+4x+\frac{3}{2}$

詳解

一、基礎題：

1. $x^2+2x-15=(x-3)(x+5)$
$x^2-12x+27=(x-3)(x-9)$
$\therefore a=-3$

2. 原式$=(12x-19)[(17x-35)-(4x-17)]$
$=(12x-19)(13x-18)$
$=(13x-18)(12x-19)$
$\therefore a=-18$，$b=12$，$c=-19$
故$a+b+c=(-18)+12-19=-25$

3. $(x-3y)(x-y)^2-(x-3y)^2(x-y)$
$=(x-3y)(x-y)[(x-y)-(x-3y)]$
$=2y(x-3y)(x-y)$

4. 原式$=(15x^2+11x-12)-26$
$=15x^2+11x-38$
$=(15x-19)(x+2)$
$\therefore a=15$，$b=-19$，$c=1$，$d=2$
故$a+b-c-d=15+(-19)-1-2=-7$

5. $\frac{a^3-3a-2a^2}{a^2-3a}=\frac{a(a^2-2a-3)}{a(a-3)}$
$=\frac{a(a-3)(a+1)}{a(a-3)}=a+1$

6. $\because \frac{x^2-x-6}{x+2}=x-3$
$\therefore$ 原式$=(x^2+x-12)\div(x-3)=x+4$
$\therefore a=1$，$b=4$，故$a-b=1-4=-3$

7. $(2x)^2+2\times 2x\times 2+2^2$
$=(2x+2)^2$
$\therefore k=4$

8. $\because x-y>0$，$x+y<0$
$\therefore x^2-y^2=(x-y)(x+y)<0$
又$y-x=-(x-y)<0$
$\therefore B$點在第三象限內

9. $(x^2+7x-8)\div(x+9)=(x-2)\cdots$餘 10
$\therefore k=-10$

10. 原式$=2xy-36-24x+3y$
$=(2xy-24x)+(3y-36)$
$=2x(y-12)+3(y-12)$
$=(2x+3)(y-12)$

11. 原式$=(4x-5)(x+5)+(4x-5)(4x-3)+$
$(4x-5)(3x+1)$
$=(4x-5)(x+5+4x-3+3x+1)$
$=(4x-5)(8x+3)$

12. $(x+1)^2=x^2+2x+1$

$$\begin{array}{r} 2x \\ x^2+2x+1\overline{)\,2x^3+4x^2+\quad ax\quad +b} \\ \underline{2x^3+4x^2+\quad 2x\quad\ \ } \\ (a-2)\quad x+b \end{array}$$

$\therefore a-2=0$，$b=0\Rightarrow a=2$，$b=0$
故$a+b=2+0=2$

13. $(x+2)(x+4)=x^2+6x+8$
$(x^3-28x-48)\div(x^2+6x+8)=x-6$
$\therefore x^3-28x-48=(x+2)(x+4)(x-6)$
(A) $x^2-4x-12=(x+2)(x-6)$
(B) $\frac{1}{3}x-2=\frac{1}{3}(x-6)$
(C) $3x^2+18x+24=3(x^2+6x+8)$
$=3(x+2)(x+4)$
(D) $x^2+10x+24=(x+4)(x+6)$
$\Rightarrow$ 不為$x^3-28x-48$的因式

14. $x^2+8x+15=(x+3)(x+5)$
$x+3<x+5\Rightarrow x+3=12\Rightarrow x=9$
$\therefore x+5=9+5=14$
故長方形的周長$=(12+14)\times 2=52$

15. $B=(5x-6)^2(9x^2-4)=(5x-6)^2(3x+2)(3x-2)$
(D)可因式分解為$x(3x+2)(5x-6)^2(3x+2)(3x-2)$
$\Rightarrow$ 為A、B的公倍式

16. $a<0$，$b>0$
$-p=a-b<0\quad\therefore p>0$
$-q=-ab>0\quad\therefore q<0$
故點(p,q)在第四象限內

17.
$$\begin{array}{r} x^2-3x+\ 2 \\ x+8\overline{)\,x^3+5x^2-22x+16} \\ \underline{x^3+8x^2\qquad\quad} \\ -3x^2-22x \\ \underline{-3x^2-24x\quad} \\ 2x+16 \\ \underline{2x+16} \\ 0 \end{array}$$

$\because x^2-3x+2=(x-1)(x-2)$
故$x-1$為A的因式

18. (B) $36x^2+48x+16=(6x)^2+2\cdot 6x\cdot 4+4^2$
$=(6x+4)^2$
(C) $49x^2+14x+1=(7x)^2+2\cdot 7x\cdot 1+1^2$
$=(7x+1)^2$
(D) $4x^2+44x+121=(2x)^2+2\cdot 2x\cdot 11+11^2$
$=(2x+11)^2$

19. $9x^2+54x+81=(3x+9)^2$
$\therefore \overline{AB}=\overline{EF}=3x+9$
故矩形$ABFE$的面積為$3x+9$的倍式，
且$3x+9=3(x+3)$
其中(B) $2x+6=2(x+3)$
(C) $4x+12=4(x+3)$
(D) $5x+15=5(x+3)$
故選(A)

20. 原式$=a^2-(b^2-2bc+c^2)$
$=a^2-(b-c)^2$
$=[a+(b-c)][a-(b-c)]$
$=(a+b-c)(a-b+c)$

二、精熟題：

21. $P=(5x+7)^2-(4x+12)^2$

$=[(5x+7)+(4x+12)][(5x+7)-(4x+12)]$

$=(9x+19)(x-5)$ 為質數

$\because 9x+19>0$ 且 $9x+19>x-5$

$\therefore x-5=1 \Rightarrow x=6$

$\therefore P=(9\times 6+19)\times(6-5)=73$

22. 設 $2016=a$

$$\text{原式}=\frac{(a-1)(a^2+3a+2)}{(a+1)(a+2)}$$

$$=\frac{(a-1)(a+1)(a+2)}{(a+1)(a+2)}$$

$$=a-1=2016-1=2015$$

23. $$f(x)=\frac{(2x-3)(2x^2-5x+3)}{x-1}$$

$$=\frac{(2x-3)(2x-3)(x-1)}{x-1}$$

$$=(2x-3)^2$$

$$f\left(\frac{\sqrt{3}+3}{2}\right)=\left(2\times\frac{\sqrt{3}+3}{2}-3\right)^2$$

$$=(\sqrt{3})^2$$

$$=3$$

三、非選擇題：

1. 由題意知：

$15x^2+ax+b=(5x-3)[cx+(a+1)]$

$\therefore 5c=15 \Rightarrow c=3$

又 $5(a+1)-3c=a$

$5a+5-3c=a$

$4a=3c-5=3\times 3-5=4 \Rightarrow a=1$

$\Rightarrow b=-3(a+1)=-3(1+1)=-6$

答：$a=1$，$b=-6$，$c=3$

2. 甲面積：$2x^2+5x+3=(2x+3)(x+1)$

乙面積：$\frac{1}{2}x^2+\frac{3}{2}x+1=\frac{1}{2}(x^2+3x+2)$

$$=\frac{1}{2}(x+2)(x+1)$$

丙面積：$(2x+1)(x+2)$

$\therefore$ 甲的高為乙的一股 $=x+1$

丙的一邊為乙的一股 $=x+2$

故丁的兩股分別為 $2x+3$、$2x+1$

$$\therefore \text{丁面積}=\frac{(2x+3)(2x+1)}{2}=\frac{4x^2+8x+3}{2}$$

$$=2x^2+4x+\frac{3}{2}$$

答：$2x^2+4x+\frac{3}{2}$