

指數、主項變換和因式分解(考試題型)

1. 化簡 $\frac{x^2}{(x^{-7}y)^3}$ ，並以正指數表示答案。
2. 化簡 $\frac{(ab)^3}{a^2}$ ，並以正指數表示答案。
3. 化簡 $\frac{m^6}{m^9n^{-5}}$ ，並以正指數表示答案。
4. 化簡 $\frac{(a^3)^5}{a^{-6}}$ ，並以正指數表示答案。
5. 化簡 $\frac{(x^3y)^2}{y^5}$ ，並以正指數表示答案。
6. 化簡 $\frac{(a^{-1}b)^3}{b^2}$ ，並以正指數表示答案。
7. 化簡 $\frac{(ab^2)^2}{a^5}$ ，並以正指數表示答案。
8. 化簡 $\frac{m^3}{(mn)^2}$ ，並以正指數表示答案。
9. 化簡 $\frac{x^{-3}y}{x^2}$ ，並以正指數表示答案。
10. 化簡 $\frac{(a^{-3})^2}{a}$ ，並以正指數表示答案。
11. 化簡 $\frac{a^3a^4}{b^{-2}}$ ，並以正指數表示答案。
12. 化簡 $\frac{x^3y^2}{x^{-3}y}$ ，並以正指數表示答案。

13. 化簡 $\frac{a^{\frac{5}{4}}\sqrt[4]{a^3}}{a^{-2}}$ ，並以正指數表示答案。(3分)

14. 在不用計算機的情況下解下列方程： $3^x = \frac{1}{\sqrt{27}}$ 。

15. 化簡 $\frac{(a^4b^{-2})^2}{ab}$ ，並以正指數表示答案。(3分)

16. (a) 若 $9^x = \sqrt{3}$ ，求 x 。

(b) 化簡 $x\left(\frac{x^{-1}}{y^2}\right)^{-3}$ ，並以正指數表示答案。

17. 解方程 $4^{x+1} = 8$ 。

主項變換

1. 令 n 成為公式 $\frac{3n-5m}{2}=4$ 的主項。(3分)
2. 已知 $\frac{2s+t}{s+2t}=\frac{3}{4}$ 。
 - (a) 以 s 表示 t 。
 - (b) 若 $s+t=959$ ，求 s 及 t 。(4分)
3. 令 p 成為公式 $5p-7=3(p+q)$ 的主項。(3分)
4. 令 a 成為公式 $P=ab+2bc+3ac$ 的主項。(3分)
5. 令 x 成為公式 $y=\frac{2}{a-x}$ 的主項。(3分)

6. 令 m 成為公式 $mx = 2(m + c)$ 的主項。(3分)

7. 令 x 成為公式 $y = \frac{1}{2}(x + 3)$ 的主項。

若 y 值增加 1，求 x 相對應的增加值。(4分)

8. 已知 $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ 。若 $C = 30$ ，求 F 的值。(3分)

9. 令 x 成為公式 $a = b + \frac{c}{x}$ 的主項。(3分)

10. 令 x 成為公式 $b = 2x + (1 - x)a$ 的主項。(3分)

11. 若 $y = 2x + 3$ ，以 y 表示 x 。(1分)

12. 若 $2xy + 3 = 6x$ ，以 x 表示 y 。(1分)

13. 已知 $x : y + 1 = 4 : 5$ 。

(a) 以 y 表 x 。

(b) 若 $2x + 9y = 97$ ，求 x 及 y 的值。(5分)

因式分解

1. 因式分解

(a) $a^2b + ab^2$ ，

(b) $a^2b + ab^2 + 7a + 7b$ 。(3分)

2. (a) 寫出所有正整數 m 使得 $m + 2n = 5$ ，其中 n 為一正整數。

(b) 寫出所有 k 的值使得 $2x^2 + 5x + k \equiv (2x + m)(x + n)$ ，其中 m 及 n 均為整數。(3分)

3. 因式分解

(a) $r^2 + 10r + 25$,

(b) $r^2 + 10r + 25 - s^2$ 。(3 分)

4. 因式分解

(a) $3b - ab$,

(b) $9 - a^2$,

(c) $9 - a^2 + 3b - ab$ 。(3 分)

5. 因式分解

(a) $4x^2 - 4xy + y^2$,

(b) $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x + y$ 。(3 分)

6. 因式分解

(a) $a^2 - ab + 2a - 2b$,

(b) $169y^2 - 25$ 。(4 分)

7. 因式分解

(a) $x^2 - (y - z)^2$,

(b) $ab - ad - bc + cd$ 。(3分)

8. 因式分解

(a) $x^2 - 9$,

(b) $ac + bc - ad - bd$ 。(4分)

9. 因式分解 $ax + 2ay + bx + 2by$ (1分)

10. 因式分解

(a) $x^2 - 2x$,

(b) $x^2 - 6x + 8$ 。(4分)

答案

指數練習

1. $\frac{x^{23}}{y^3}$ 2. ab^3 3. $\frac{n^5}{m^3}$ 4. a^{21} 5. $\frac{x^6}{y^3}$
6. $\frac{b}{a^3}$ 7. $\frac{b^4}{a^3}$ 8. $\frac{m}{n^2}$ 9. $\frac{y}{x^5}$ 10. $\frac{1}{a^7}$
11. a^7b^2 12. x^6y 13. a^4 14. $-\frac{3}{2}$ 15. $\frac{a^7}{b^5}$
16. (a) $\frac{1}{4}$ (b) x^4y^6 17. $\frac{1}{2}$

主項變換

1. $n = \frac{8+5m}{3}$ 2. (a) $t = 2.5s$ (b) $s = 274, t = 685$ 3. $p = \frac{7+3q}{2}$
4. $a = \frac{P-2bc}{b+3c}$ 5. $x = \frac{ay-2}{y}$ 6. $m = \frac{2c}{x-2}$ 7. $x = 2y-3$, 值增加 2
8. 86 9. $x = \frac{c}{a-b}$ 10. $x = \frac{b-a}{2-a}$ 11. $x = \frac{y-3}{2}$ 12. $y = \frac{6x-3}{2x}$
13. (a) $x = \frac{4y+4}{5}$ (b) $x = 8, y = 9$

因式分解

1. (a) $ab(a+b)$ (b) $(a+b)(ab+7)$
2. (a) 1, 3 (b) 2, 3
3. (a) $(r+5)^2$ (b) $(r+5+s)(r+5-s)$
4. (a) $b(3-a)$ (b) $(3+a)(3-a)$ (c) $(3-a)(b+3+a)$
5. (a) $(2x-y)^2$ (b) $(2x-y)(2x-y-1)$
6. (a) $(a-b)(a+2)$ (b) $(13y+5)(13y-5)$
7. (a) $(x+y-z)(x-y+z)$ (b) $(a-c)(b-d)$
8. (a) $(x+3)(x-3)$ (b) $(a+b)(c-d)$
9. $(a+b)(x+2y)$
10. (a) $x(x-2)$ (b) $(x-2)(x-4)$