



第三章 公式

選擇題

1. 下列哪一項是代數分式？

- A. d B. $a + c$ C. $\frac{d}{a+c}$ D. $\frac{d}{2} + a$

2. 化簡 $-\frac{1}{x} - \frac{3}{x}$ 。

- A. $-\frac{4}{x}$ B. $-\frac{2}{x}$ C. $\frac{2}{x}$ D. $\frac{4}{x}$

3. 化簡 $\frac{1}{8y} + \frac{3}{8y}$ 。

- A. $-\frac{1}{2y}$ B. $-\frac{1}{8y}$ C. $\frac{1}{8y}$ D. $\frac{1}{2y}$

4. 化簡 $\frac{7}{r-s} + \frac{4}{s-r}$ 。

- A. $\frac{3}{s-r}$ B. $\frac{3}{r-s}$ C. $\frac{11}{r-s}$ D. $\frac{11}{s-r}$

5. 化簡 $\frac{3p}{q-3p} + \frac{q}{3p-q}$ 。

- A. 1 B. -1 C. $q - 3p$ D. $3p - q$

6. 化簡 $\frac{1}{3r-2} - \frac{r}{2-3r} + \frac{3}{3r-2}$ 。

- A. $\frac{r-4}{3r-2}$ B. $\frac{r+4}{3r-2}$ C. $\frac{r+4}{3r+2}$ D. $\frac{r-4}{3r+2}$

7. 化簡 $\frac{2}{3k} + \frac{1}{6k}$ 。

- A. $\frac{1}{6k}$ B. $\frac{1}{9k}$ C. $\frac{2}{3k^2}$ D. $\frac{5}{6k}$

8. 化簡 $\frac{1}{2c} - \frac{3}{8c}$ 。

- A. $\frac{1}{8c}$ B. $\frac{5}{8c}$ C. $-\frac{1}{8c}$ D. $-\frac{5}{8c}$

9. 化簡 $\frac{5}{3(5+k)} - \frac{3}{2(5+k)}$ 。

- A. $\frac{2}{5+k}$ B. $\frac{3}{2(5+k)}$ C. $\frac{1}{6(5+k)}$ D. $-\frac{1}{6(5+k)}$

10. 因式分解 $a - ab$ 。

- A. $-ab$ B. $a(1 - b)$ C. $b(1 - a)$ D. $b(a - b)$

11. 因式分解 $-3a - 3b$ 。

- A. $-3(a + b)$ B. $-3(a - b)$ C. $3(a + b)$ D. $3(a - b)$

12. 因式分解 $4x + 6xz + 7yx$ 。

- A. $x(7y + 6z - 4)$
B. $x(7y - 6z + 4)$
C. $x(7y + 6z + 4)$
D. $x(7y - 6z - 4)$

13. 因式分解 $s - 5st - sp$ 。

- A. $s(1 - 5t - p)$
B. $s(1 + 5t - p)$
C. $s(1 - 5t + p)$
D. $s(1 + 5t + p)$

14. 試以公式表示下列句子的意思：

平行四邊形的面積等於底乘以高。

- A. $A = b + h$ ，其中 A 表示面積、 b 表示底和 h 表示高。
B. $A = bh$ ，其中 A 表示面積、 b 表示底和 h 表示高。
C. $A = bh^2$ ，其中 A 表示面積、 b 表示底和 h 表示高。
D. $A = b^2h$ ，其中 A 表示面積、 b 表示底和 h 表示高。

15. 下列哪一條公式是以 x 為主項？

- A. $x + z = y$
B. $xy = z + 7$
C. $x = 7z + 1$
D. $7x + by = 1$

16. 已知 $5x=3+4y$ 。若 $y=3$ ，求 x 的值。

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. 3 D. 4

17. 已知 $\frac{x}{y}=k+1$ 。若 $k=7$ 和 $x=2$ ，求 y 的值。

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{16}$ C. 4 D. 16

18. 已知 $k=\frac{8}{z}-y$ 。若 $k=-2$ 和 $y=6$ ，求 z 的值。

- A. -2 B. $\frac{1}{4}$ C. 2 D. 4

19. 已知 $(n-5)^2+m=k$ 。若 $k=6$ 和 $n=-1$ ，求 m 的值。

- A. -30 B. 0 C. 12 D. 42

20. 已知 $x^2+y^2=z^2$ 。若 $z=9$ 和 $y=\sqrt{45}$ ，求 x 的值。

- A. 6 或 -6
B. 36 或 -36
C. $\sqrt{6}$ 或 $-\sqrt{6}$
D. $3\sqrt{5}$ 或 $-3\sqrt{5}$

21. 把公式 $\frac{x-5a}{4b}=1$ 的主項變換為 a 。

- A. $a=\frac{4b-x}{5}$ B. $a=\frac{x-4b}{5}$ C. $a=\frac{x-5a}{4}$ D. $a=\frac{5a-x}{4}$

22. 把公式 $c-b=a(c+b)$ 的主項變換為 b 。

- A. $b=\frac{-c}{a}$ B. $b=\frac{a(1-c)}{c}$ C. $b=\frac{c(a-1)}{a+1}$ D. $b=\frac{c(1-a)}{a+1}$

23. 把公式 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=-2$ 的主項變換為 a 。

- A. $a=\frac{-b}{1+2b}$ B. $a=\frac{-b}{1-2b}$ C. $a=\frac{b}{1+2b}$ D. $a=\frac{b}{1-2b}$

24. 把公式 $k=\frac{4}{ab}-\frac{1}{c}$ 的主項變換為 b 。

第三章 公式

A. $b = \frac{4c}{a(kc+1)}$ B. $b = \frac{4c}{a(kc-1)}$ C. $b = \frac{4c}{a(1-kc)}$ D. $b = \frac{c}{a(4-kc)}$

25. 把公式 $x = \frac{2 - \frac{1}{t}}{2 + \frac{1}{t}}$ 的主項變換為 t 。

A. $t = \frac{2x}{1+x}$ B. $t = \frac{1+x}{2x}$ C. $t = \frac{1+x}{1-x}$ D. $t = \frac{1+x}{2(1-x)}$

26. 若 $\frac{2a}{b} = 5(x+y)$ ，求 $\frac{2b}{3}$ 的值。

A. $\frac{20a}{3(x+y)}$ B. $\frac{3a}{5(x+y)}$ C. $\frac{4a}{15(x+y)}$ D. $\frac{2a}{15(x+y)}$

程度一

1. 化簡下列各式。

(a) $\frac{3}{x} - \frac{2}{x}$

(b) $\frac{1}{3x} + \frac{2}{3x}$

2. 化簡下列各式。

(a) $\frac{3}{7x} + \frac{4}{7x}$

(b) $-\frac{1}{3x} - \frac{4}{3x}$

3. 化簡 $\frac{2}{x+1} + \frac{2x}{x+1}$ 。

4. 化簡 $\frac{2}{3x-2} - \frac{6}{2-3x}$ 。

5. 因式分解下列各式。

(a) $3m - 12n$

(b) $-ab - 2ac$

6. 因式分解下列各式。

(a) $3x^2 - 9x$

(b) $8x^2 - 12x$

7. 因式分解下列各式。

(a) $4x^2 + 12xy$

(b) $-9n - 7m^2n$

8. 因式分解下列各式。

(a) $ab + bc + bd$

(b) $7x + 14x^2 + 49x^3$

9. 已知 $T = K - 273$ 。當 $K = 320$ ，求 T 的值。
10. 已知 $A = \frac{22}{7}(r^2)$ 。當 $r = 14$ ，求 A 的值。
11. 已知 $S = \frac{1}{2}n(n+1)$ 。當 $n = 6$ ，求 S 的值。
12. 已知 $S = \pi r \sqrt{r^2 + h^2}$ 。當 $\pi = 3$ 、 $r = 6$ 和 $h = 8$ 時，求 S 的值。
13. 已知 $F = \frac{9}{5}C + 32$ 。
- (a) 若 $C = 15$ ，求 F 的值。 (b) 若 $F = 104$ ，求 C 的值。
14. 已知 $a + b + c = 180$ 。
- (a) 若 $a = 35$ 和 $b = 72$ ，求 c 的值。 (b) 若 $b = 105$ 和 $c = 9$ ，求 a 的值。
15. 把公式 $ax - b + c = 0$ 的主項變換為 x 。
16. 把公式 $d - e = fx - cx$ 的主項變換為 x 。
17. 把公式 $v = u + at$ 的主項變換為 a 。
18. 把 $ax + c = dx - b$ 的主項變換為 x 。
19. 把公式 $PV = \frac{1}{3}Nmc^2$ 的主項變換為 m 。
20. (a) 把公式 $E = mc^2$ 的主項變換為 m 。
(b) 如果 $E = 36$ 和 $c = 3$ ，求 m 的值。
21. (a) 把公式 $R = K \frac{\ell}{A}$ 的主項變換為 A 。
(b) 如果 $R = 100$ 、 $K = 60$ 和 $\ell = 20$ ，求 A 的值。
22. (a) 把公式 $p = \frac{1}{3}mv^2$ 的主項變換為 m 。
(b) 如果 $p = 100$ 和 $v = 5$ ，求 m 的值。

程度二

23. 化簡 $\frac{1}{2x} + \frac{1}{3x}$ 。

24. 化簡 $\frac{4x}{9y} - \frac{1}{3y}$ 。

25. 化簡 $\frac{1}{3(r+1)} - \frac{2}{6(1+r)}$ 。

26. 化簡 $\frac{y}{3(4y-9)} - \frac{3}{4(4y-9)}$ 。

27. 因式分解下列各式。

(a) $-6f^3 + 3fg + 9f$

(b) $2xy^2 + 2xy + 4x^2y$

28. 已知 $x = \frac{1-y}{1+y}$ 。若 $x = 4$ ，求 y 的值。

29. 已知 $\frac{4}{x} = \frac{y+4}{y-8}$ 。

(a) 若 $x = 16$ ，求 y 的值。

(b) 若 $y = 10$ ，求 x 的值。

30. (a) 把公式 $p = A(1 - \frac{r}{100})$ 的主項變換為 r 。

(b) 如果 $p = 180$ 和 $A = 200$ ，求 r 的值。

31. (a) 把公式 $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ 的主項變換為 h 。

(b) 如果 $V = 198$ 、 $r = 3$ 和 $\pi = \frac{22}{7}$ ，求 h 的值。

32. (a) 把公式 $h = ut + \frac{1}{2}at^2$ 的主項變換為 u 。

(b) 如果 $a = -10$ 、 $t = 2$ 和 $h = 40$ ，求 u 的值。

33. 已知三角形的三條邊長分別為 a 、 b 和 c ，三角形的面積 A 的公式是 $A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ ，其中 $s = \frac{1}{2}(a+b+c)$ 。如果 $a = 7$ 、 $b = 8$ 和 $c = 9$ ，
- (a) 求 s 的值。 (b) 求 A 的值，準確至小數點後兩個位。

34. a 和 b 兩個數的幾何平均數 M 的公式是 $M = \sqrt{ab}$ 。
- (a) 把公式的主項變換為 a 。 (b) 如果 $M = 9$ 和 $b = 3$ ，求 a 的值。

程度三

35. 已知由 1 至 n 所有自然數之和的公式是 $S = \frac{1}{2}n(n+1)$ 。

- (a) 若 $S_1 = 1+2+3+\cdots+70$ ，求 S_1 的值。
- (b) 若 $S_2 = 1+2+3+\cdots+100$ ，求 S_2 的值。
- (c) 若 $S_3 = 71+72+73+\cdots+100$ ，試以 S_1 和 S_2 表示 S_3 ，並求 S_3 的值。
- (d) 若 $S_4 = 2+4+6+\cdots+140$ ，試以 S_1 表示 S_4 ，並求 S_4 的值。