

Answers

答案

1 - 1

- 1) (ii), (iii) 2) (i), (ii) 3) (i), (iii) 4) (ii), (iii)
 5) (ii), (iii) 6) (i), (iii) 7) (i), (ii) 8) (ii), (iii)
 9) (i), (ii) 10) (ii), (iii)

1 - 2

- 1) $y+y$, $2 \cdot y$ 2) $x+x+x+x+x$, $5 \cdot x$ 3) $ab+ab+ab+ab$, $4 \cdot a \cdot b$
 4) $pq+pq+pq$, $3 \cdot p \cdot q$ 5) $x^2+x^2+x^2$, $3 \cdot x \cdot x$ 6) y^5+y^5 , $2 \cdot y \cdot y \cdot y \cdot y \cdot y$
 7) a^2b+a^2b , $2 \cdot a \cdot a \cdot b$ 8) $xy^2+xy^2+xy^2+xy^2$, $4 \cdot x \cdot y \cdot y$

2 - 1

- 1) $4p$ 2) r 3) $5t$ 4) y 5) $5n$ 6) $-6x$ 7) $12y+1$
 8) $7+3n$ 9) $6x-6$ 10) $5-2y$ 11) $6+3a$ 12) $2x+5y$

2 - 2

- 1) $15n$ 2) $8m$ 3) $7ax$ 4) $243k$ 5) $5a/3$ 6) $3x^2y$
 7) $2k^4$ 8) $25b^2$ 9) $6a^2$ 10) $x/3$ 11) 6 12) p^2q
 13) $2y^2$ 14) $1/4$ 15) $21ab$ 16) $8n$

3 - 1

- 1) $y \cdot y \cdot y \cdot y$ 2) $4 \cdot x \cdot x$ 3) $ab \cdot ab \cdot ab$ 4) $3m \cdot 3m$
 5) $6 \cdot x \cdot x \cdot x$ 6) $5 \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a$ 7) $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x$
 8) $y \cdot y \cdot y \cdot y \cdot y \cdot y \cdot y \cdot y$ 9) $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x$ 10) $2 \cdot a \cdot a \cdot 2 \cdot a \cdot a \cdot 2 \cdot a \cdot a$

3 - 2

- 1) $4 \cdot a \cdot a$, $4a^2$ 2) $5 \cdot t \cdot t \cdot t$, $5t^3$ 3) $7 \cdot x \cdot x \cdot 4 \cdot x \cdot x \cdot x$, $28x^5$
 4) $2 \cdot x \cdot y \cdot y \cdot 2 \cdot y \cdot x \cdot x$, $4x^3y^3$ 5) $r \cdot r \cdot r \cdot r \cdot r \cdot 4 \cdot r$, $4r^6$
 6) $a \cdot a \cdot 3 \cdot a \cdot a$, $3a^4$ 7) $4 \cdot x \cdot 3 \cdot x$, $12x^2$ 8) $2 \cdot x \cdot 2 \cdot x \cdot 2 \cdot x$, $8x^3$
 9) $a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a$, a^6 10) $3 \cdot y \cdot y \cdot y \cdot 3 \cdot y \cdot y \cdot y$, $9y^6$

3 - 3

- 1) ✗ 2) ✗ 3) ✓ 4) ✗ 5) ✓ 6) ✓ 7) ✗ 8) ✓ 9) ✗ 10) ✓

3 - 4

- 1) (i), (iii) 2) (i), (iii) 3) (ii), (iii) 4) (i), (ii)
 5) (ii), (iii) 6) (i), (ii) 7) (i), (ii) 8) (i), (iii)

4 - 1

- 1) a^6 2) $2a^3$ 3) $6x^2$ 4) $5x$ 5) $6y^8$ 6) $5y^4$
 7) y^7 8) ✗ 9) $2x^3$ 10) ✗ 11) $2k^4$ 12) ✗

4-2

- 1) $5m+2n$ 2) $x^2/2$ 3) $6y^2-4x^2$ 4) $2ab$
 5) $6k$ 6) $2r$ 7) $\frac{1}{a}+b$ 8) $3x^2$
 9) p^3+k^2 10) 0 11) $a^3/2$ 12) $\frac{3pq}{r}-2$

4-3

- 1) $6a$ 2) a^6 3) $3a^2$ 4) $2a^3$ 5) a^4+a^2 6) a^5+a
 7) a^4+2a 8) $2a+2a^2$ 9) $4a+a^2$ 10) $2a^2+2a$

5-1

- 1) 1, 3, 5, 7 2) 5, 12, 21, 32 3) 1, 4, 9, 16 4) 4, 2, 0, -2
 5) $1/2, 1/3, 1/4, 1/5$ 6) 0, $1/3, 1/2, 3/5$ 7) 3, 9, 27, 81
 8) -3, 3, 13, 27 9) $3/2, 5, 21/2, 18$ 10) 2, $3/2, 4/3, 5/4$
 11) $-1/3, -1/2, -3/5, -2/3$ 12) -2, 4, -8, 16

5-2

- 1) 14, 17, 20 2) 36, 49, 64 3) $6/7, 7/8, 8/9$ 4) 3, -1, -5
 5) 256, 1024, 4096 6) $1/8, 0, -1/10$ 7) 63, 80, 99
 8) 129, 257, 513 9) 72, 90, 110 10) 45, 60, 77

5-3

- 1) $6n-6$ 2) $2n+1$ 3) $2n+6$ 4) $3n-2$ 5) $10-2n$
 6) $5n-1$ 7) $-2n$ 8) $1-2n$ 9) $4n-5$ 10) $7-3n$

6-1

- [A] 1) 12 2) 14 3) 25 4) 13 5) 18 6) 144 7) 1 8) 1
 9) $8/7$ 10) $2/5$ [B] 1) -12 2) -14 3) 1 4) 13 5) 18
 6) 144 7) 1 8) 17 9) $-2/3$ 10) $-2/5$

6-2

- 1) 81 2) 1650 3) 540 4) 27.5 5) 24 6) 40 7) -7 8) 60
 9) 1600 10) $1/6$

6-3

- 1) -8, -7, -6, -9, -10, -12 2) 9, 3, 1, -1, -3, -5
 3) 7, 2, -8, -13, -18, -23 4) -5, -3, -1, 3, 5, 7
 5) -9, -5, -1, 7, 11, 15

6-4

- 1) 19, 3, -6, -2, 3, 10 2) 19, 3, 1, 3, 9, 19 3) 0, -2, 4, 10, 18, 28
 4) 18, 3, -6, 3, 18, 39 5) -8, 2, 8, 8, 2, -8 6) -5, -11, 1, 1, -1, -5

7-1

[A] 1) $x+4$ 2) $6+x$ 3) $y-5+r$ 4) $x/2$ 5) $4x$ 6) xy 7) $9p$
8) $w/4$

[B] 1) $w+4$ 2) $v-6$ 3) x^2-6 4) $3x+y/2$ 5) $(a+b)/2$ 6) $(h+k)^2$
7) a^2+b^2

7-2

(A) 1) $3n/5$ 2) $5+3n$ 3) $5n/18$ 4) $5+6/n$ 5) nwy

(B) 1) $7y$ 2) $12n$ 3) $60z$ 4) $100x$ 5) $1000y$ 6) $t/60$

(C) 1) $n+k$ 2) $24-k$ 3) $9+x$ 4) $n-8$

7-3

1) $\$3000/n$ 2) $(65-x)\text{kg}$ 3) $40n$ 4) $\$xy$ 5) $x-5$ 6) $\$(x+y+15)$
7) $\$(x-y)$ 8) $12x$ 9) $p/4$ 10) $\$(4x+2.5y)$ 11) $\$/14$ 12) $n/2 \text{ kg}$

7-4

1) $2(a+b)\text{cm}$ 2) $\frac{1}{2}bh \text{ cm}^2$ 3) $ab \text{ cm}^2$ 4) $\frac{k^2}{2} \text{ cm}^2$ 5) $4x \text{ cm}$

6) $\frac{y^2}{16} \text{ cm}^2$ 7) $6s^2 \text{ cm}^2$ 8) $\frac{b^2}{16} \text{ cm}^2$ 9) $(\frac{P}{2}-\ell) \text{ cm}$ 10) $\frac{A}{w} \text{ cm}$

7-5

1) $y/15 \text{ hr}$ 2) $6v \text{ km}$ 3) $kx \text{ m}$ 4) $d/y \text{ hr}$ 5) $x/y \text{ km/hr}$

6) $25s/3 \text{ sec}$ 秒 7) $(mx+ny) \text{ km}$ 8) $12y \text{ km}$

7-6

1) $62-3y$ 2) $(a-bn) \text{ kg}$ 3) $\$/rsx/100$ 4) a. $1.5n \text{ m}^3$ b. $w/1.5$

5) $x+2$ 6) $t+1$ 7) $18(x+y)$ 8) $(3k/2) \text{ cm}$

8-1

(i) 1) 3 2) 1 3) -5 4) 4

(ii) 5) $1/2$ 6) -4 7) -8 8) 0 9) 0 10) -6 11) 2 12) -8

8-2

1. (i) $-x^3+3x^2+4x+1$ (ii) x^4+5x^2-3x+2 (iii) $3x^3+2x-6$

(iv) $-4x^5+7x^4+x^3+6x^2-2$

2. (i) $8-2y+y^2-y^3$ (ii) $-1+3y-4y^2+6y^5$ (iii) $-2+4y^2+2y^3-y^5$

(iv) $10+2y+9y^2-7y^3$

8-3

1) $3x^2, x^2$ 2) $2a^2b, 5ba^2$ 3) $2b, b$ 4) $-mn, nm$ 5) $4t, -25t$

8-4

1) $5a$ 2) $6y$ 3) $6k$ 4) $9x$ 5) 0 6) a 7) $5a$ 8) $10x$ 9) $5x+4y$

- 10) $3a+1$ 11) $4x-1$ 12) $6x+7y$ 13) $2p-6q$ 14) $6a-2b$
 15) $2x+11$ 16) $6y-x$ 17) $9a+17$ 18) b

8-5

- 1) $-y^2-4y+2$ 2) $10x^2-10x$ 3) $15ab-6b$ 4) $11ac+3bc$
 5) $4x^2+10x$ 6) xy^2+3x^2y 7) $10a^2$ 8) $-3a^3-7$
 9) $18abc-18bc$ 10) $-7x^2+6x+4$ 11) $10x^2-4x+1$
 12) $-3a^2b^2$ 13) $9x^3y$ 14) $9x^2-8x+2$ 15) $-a^2+5a+17$
 16) $8y^2-4y+11$ 17) $2x^2+18x+9$ 18) $a^3-7a^2+2a+21$

8-6

- 1) $3x/4$ 2) $y/2$ 3) $23a/10$ 4) $19x/4$ 5) $-5b/7$ 6) $n/6$
 7) $-a$ 8) $5y/2$ 9) $5x/18$ 10) $29a/36$

8-7

- 1) $3x$ 2) $7y$ 3) $12a$ 4) $9k$ 5) $9x$ 6) $8m$ 7) 0 8) $19a$ 9) $31x$
 10) $41x+3$ 11) $14x+13$ 12) $8y$ 13) $6-4a$ 14) $36-19x$ 15) $-32n$

9-1

- 1) $12x+12$ 2) $7y+9$ 3) x^2-4x+8 4) $-3a+6b-6$ 5) $3x^2y+5xy^2$
 6) $4xy-4y^2$ 7) $-3a-5b+23c$ 8) $11x^2-13x+4$ 9) $7a^2-10a+30$
 10) $-p^4-9p^3+p^2+8p+6$ 11) $4y^3+2y^2-7y+13$ 12) $5x^2-7x+5$

9-2

- 1) $-3x+20$ 2) $3x+3$ 3) $5r+2$ 4) $x-9$ 5) $12y-6$ 6) $4a+4b$
 7) $12x-8y$ 8) $16n+2$ 9) $-3a-10b$ 10) $5x^2-5y^2$ 11) 0
 12) $-5a^2-4a+16$ 13) a 14) $-x+8y$ 15) $a-2$ 16) $-5x-4y$

9-3

- 1) $7x+17$ 2) $-2y-7$ 3) $-a^2+a+4$ 4) $7x^2+10x+3$ 5) $-10n^2+8n-9$
 6) $7x^2-20x+23$ 7) $3y^2+4$ 8) $7x-3y+z$ 9) $10y^2-22y-10$
 10) $-2x^2-3x-6$ 11) $19x-17$ 12) $x+14y-10$ 13) $-a+7b$
 14) $-4a-14$ 15) $4x$

9-4

- 1) $9x-2$ 2) $5x-4$ 3) $13a+4b$ 4) $-3a-2b$ 5) $6x-5y$
 6) $-2x-17y$ 7) $7m-11n$ 8) $-m+7n$ 9) $13x^2+8$ 10) $17x^2+6$

9-5

- 1) $5a+3b+2c$ 2) $a-7b+6c$ 3) $-x+10y-7z$ 4) $-3x+6y-3z$
 5) x^2+9x-7 6) $5x^2-3x-11$ 7) $5p-5q+4r$ 8) $-3q-9p+6r$
 9) $7x^2-6x-10$ 10) $-3x^2+8x-2$ 11) $4y^2-12y+9$ 12) $10y^2+8y-7$
 13) $8a^2-7a+3$ 14) $38a^2-15a-11$

9-6

- 1) $4x^2+5x-2$ 2) $-3a^2-10a+6$ 3) $6y^2+5y-11$ 4) $3y^2+9y-10$
 5) $-15a-4b-15c$ 6) $-12p+7q+8$ 7) $-x^2+x+3$ 8) $-y^2+6y-10$
 9) $5x^2-11x+12$ 10) $7-4x-3x^2-3x^3$ 11) $-19a^2+11a-12$
 12) $13x^3+5x^2-2x+14$

10-1

- 1) $4p+4q$ 2) $36-12n$ 3) $5a-15b+20c$
 4) $6x+3y+18z$ 5) $3x-9y+3z$ 6) $14a+28b-7c$
 7) $2x^2+6x-2$ 8) $24y^2-8y+40$ 9) $36x^2+9x-81$
 10) $8m^2+12m-32$ 11) $4ax+5bx$ 12) $2py-3qy$
 13) $3y^2-12y$ 14) $18a^2+63a$ 15) $6x^2y+4xy^2$
 16) $15a^2b-18ab^2$ 17) $15t^3-8t^2$ 18) $2h^3+2h^2$
 19) $24n^3+12n^2+36n$ 20) $32r^3-8r^2-24r$ 21) $2a^4-14a^3+4a^2$
 22) $12b^4+24b^3-54b^2$ 23) $16x^4+24x^3-8x^2$ 24) $15y^4-10y^3-20y^2$

10-2

- 1) $-5a-5b$ 2) $-44+11y$ 3) $-8x+6y-2z$
 4) $-6a-6b-36c$ 5) $-3a+18b-12c$ 6) $-24x^2-8y+16$
 7) $-4y^2-8y+4$ 8) $-12n^2+24n-12$ 9) $-14x^2+35x+42$
 10) $-14m-16n-2r$ 11) $-4hy-3ky$ 12) $-2ax+9bx$
 13) $-6x^2+30x$ 14) $-10y^2-35y$ 15) $8a^2b+32ab^2$
 16) $18x^2y-3xy^2$ 17) $-14x^3-11x^2$ 18) $-4c^3+12c^2$
 19) $-24a^4-36a^2b-60a^2$ 20) $-7q^3+7q^2+28q$ 21) $-2x^4+26x^3-2x^2$
 22) $-6y^4-48y^3+12y^2$ 23) $6x^4-15x^3+21x^2$ 24) $5e^4+15e^3+25e^2$

10-3

- 1) $x^2+7x+12$ 2) $x^2+10x+9$ 3) $6m^2+5m+1$
 4) $50n^2+15n+1$ 5) $x^2+7xy+6y^2$ 6) $a^2+9ab+14b^2$
 7) $6b^2+13bc+6c^2$ 8) $20m^2+41mn+20n^2$ 9) $7x^2+13xy+6y^2$
 10) $2p^2+7pq+5q^2$ 11) $6ar+8as+3br+4bs$ 12) $3bx+18cx+by+6cy$
 13) $12y^4+23y^2+5$ 14) $2a^4+5a^2b+2b^2$ 15) $10a^2b^2c^2+17abc+6$
 16) $42xy^2z^2+14xyz+6yz+2$ 17) $8x^4+19x^2y^2+6y^4$
 18) $10a^3+40a^2+2a+8$ 19) $24x^2+38x+15$ 20) $24a^2b^2+44ab^2c+12b^2c^2$

10-4

- 1) a^2+4a-5 2) b^2-2b-3 3) $x^2-11x+28$
 4) $y^2-11y+18$ 5) $2m^2+5m-12$ 6) $33n^2-5n-2$
 7) $18x^2-12xy+2y^2$ 8) $8a^2-14ab+5b^2$ 9) $3r^2-rs-4s^2$
 10) $8p^2-50pq-42q^2$ 11) $36a^4-29a^2+5$ 12) $2x^4-28x^2+80$
 13) $10x^2y^2z^2-xyz-3$ 14) $6x^3+24x^2-2x-8$ 15) $8a^3-13a^2b^2+5b^4$

16) $12x^3 - 49x^2y^2 + 49y^4$

10-5

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1) $x^2 + 4x - 5$ | 2) $y^2 - y - 12$ | 3) $a^2 + a - 42$ |
| 4) $s^2 - 14s + 40$ | 5) $12x^2 + 20x + 3$ | 6) $8a^2 + 29ab - 12b^2$ |
| 7) $25m^2 - n^2$ | 8) $x^2 - 4xy - 21y^2$ | 9) $7x^2 - 3xy - 4y^2$ |
| 10) $2a^2 + 7ac + 5c^2$ | 11) $3x^4 - 22x^2 - 16$ | 12) $3y^4 - 8y^2 + 5$ |
| 13) $13a^4 + 129a^2b - 10b^2$ | 14) $6x^4 - 23x^2y - 4y^2$ | 15) $18x^2y^2z^2 + 22xyz - 28$ |
| 16) $15p^2q^2r^2 - 34pqr + 16$ | 17) $9a^2 - 21abc - 8b^2c^2$ | 18) $2x^2 - 3xyz - 27y^2z^2$ |
| 19) $4ax - 16x + 3ay - 12y$ | 20) $10by - 50b + 14cy - 70c$ | 21) $-x^2 - 3x - 2$ |
| 22) $y^2 - y - 12$ | 23) $-8x^2 + 16xy - 6y^2$ | 24) $2a^2 + 11ab - 6b^2$ |

10-6

- | | | |
|-------------------------------------|--|-----------------------------|
| 1) $6x^3 + a^2 + 17a - 6$ | 2) $4x^3 + 7x^2 - 16x - 3$ | 3) $20p^3 + 26p^2 + 4p - 2$ |
| 4) $5r^3 - 41r^2 + 52r - 12$ | 5) $48 - 2y + 2y^2 - 3y^3$ | 6) $-14 - 5m - 3m^2 - 2m^3$ |
| 7) $8y^3 - 24y^2 + 36y - 27$ | 8) $4x^3 - 48x^2 - 24x + 3x^2y - 36xy - 18y$ | |
| 9) $8a^3 - 34a^2b + 25ab^2 - 14b^3$ | 10) $12x^3 + 26x^2y - 2xy^2 - y^3$ | |
| 11) $3x^3 - 5x^2y + 3x - 2xy^2 + y$ | 12) $-15a^3 - 4a^2b + 24ab^2 - 8b^3$ | |

10-7

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| 1) $-6a^2 + 22a + 8$ | 2) $4x^2 - 4xy - 8y^2$ | 3) $-12m^2 - 60m + 6mn + 30n$ |
| 4) $y^3 + 5y^2 - 8y - 12$ | 5) $x^3 + 5x^2 - 2x - 24$ | 6) $12a^3 - 46a^2 + 48a - 14$ |
| 7) $10m^3 + 9m^2 - 13m - 6$ | 8) $4k^3 - 61k^2 + 204k + 189$ | |
| 9) $12x^3 + 40x^2 - 97x + 15$ | 10) $6r^3 + 3r^2 - 66r + 72$ | |
| 11) $-28a^3 + 25a^2 + 67a - 10$ | 12) $-3x^3 + 20x^2y - 23xy^2 - 10y^3$ | |

10-8

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1) $4x^2 + 4x + 1$ | 2) $9y^2 + 12y + 4$ | 3) $a^2 - 14a + 49$ |
| 4) $m^2 - 8m + 16$ | 5) $25y^2 - 60y + 36$ | 6) $16x^2 - 24x + 9$ |
| 7) $64x^2 + 16x + 1$ | 8) $81y^2 + 36y + 4$ | 9) $16 + 16a + 4a^2$ |
| 10) $49 + 42b + 9b^2$ | 11) $25 - 90y + 81y^2$ | 12) $36 - 12x + x^2$ |
| 13) $9x^2 - 12xy + 4y^2$ | 14) $64a^2 - 16ab + b^2$ | 15) $a^2b^2 + 8ab + 16$ |
| 16) $p^2q^2 + 12pq + 36$ | 17) $9x^4 - 42x^2 + 49$ | 18) $4k^4 - 36k^2 + 81$ |
| 19) $25y^2 + 20y + 4$ | 20) $16x^2 + 24x + 9$ | |

10-9

- | | | |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) $7x^2 - 20x - 3$ | 2) $10y^2 - 3y - 4$ | 3) $24t^2 - 18t - 15$ |
| 4) $-8a^2 - 22a - 9$ | 5) $3r^2 - 2r - 8$ | 6) $-5x^2 + 41x + 36$ |
| 7) $6x^2 - 41xy - 7y^2$ | 8) $-6a^2 - 31ab - 40b^2$ | 9) $6m^2 - 23mn - 4n^2$ |
| 10) $12p^2q^2 + 47pq + 45$ | 11) $-5x^4 + 47x^3 - 56x^2$ | 12) $-20y^4 + 62y^3 - 6y^2$ |

10-10

- 1) $2a^3 - a^2 - 23a + 7$ 2) $24p^3 - 34p^2 + 17p - 2$ 3) $-15x^3 + 38x^2 - 4x - 24$
 4) $-24y^3 + 56y^2 - 12y - 8$ 5) $15k^4 + 3k^3 - 50k^2 - 4k + 40$
 6) $14x^4 - 10x^3 - 23x^2 + 15x + 3$ 7) $-7m^4 + 31m^3 - 7m^2 - 20m$
 8) $-3y^4 + 13y^3 + 3y^2 - y - 2$

11-1

- 1) $5a + 3$ 2) $11 - 5y$ 3) $2 + 12m$ 4) $11x + y$ 5) $9a - 21b$
 6) $-9x$ 7) $-2a^2 - 10a$ 8) $2x^2$ 9) $-3y^2 + 18y$ 10) $-x^2 - 14x$
 11) $10x - 16$ 12) $5y - 6$ 13) 12 14) $18a - 33$ 15) $-17k - 9$
 16) $34 - 41y$ 17) $26x + 16$ 18) $-9r - 6$

11-2

- 1) $-10y^3 - 2y^2 - 12$ 2) $2y^2 - y + 26$ 3) $-7x^3 + 7x^2 + 2x$ 4) $4y^2 - 41y - 75$
 5) $x^2 - 2x$ 6) $a^2 - 8a + 3$ 7) $22x^2 + 24x + 65$ 8) $-10m^2 + 29m + 1$
 9) $2a^2 - 8a + 11$ 10) $-3x^2 + 21x + 4$

12-1

- 1) $25a^2 + 10a + 1$ 2) $4x^2 + 12x + 9$ 3) $9x^2 - 42x + 49$
 4) $16y^2 - 8y + 1$ 5) $r^2 - 8r + 16$ 6) $b^2 - 16b + 64$
 7) $36 + 24y + 4y^2$ 8) $121 + 66x + 9x^2$ 9) $49a^2 - 56ab + 16b^2$
 10) $36x^2 - 60xy + 25y^2$ 11) $81y^2 + 54y + 9$ 12) $144a^2 + 120a + 25$
 13) $a^2b^2 + 2ab + 1$ 14) $36 - 24xy + 4x^2y^2$ 15) $9p^2q^2r^2 - 24pqr + 16$
 16) $25x^2y^2z^2 + 20xyz + 4$ 17) $y^4 + 10y^2 + 25$ 18) $9e^4 - 6e^2 + 1$
 19) $4m^6 + 36m^3 + 81$ 20) $36x^6 - 84x^3 + 49$ 21) $16x^2 + 8x + 1$
 22) $25y^2 + 30y + 9$ 23) $100 + 40k + 4k^2$ 24) $64 - 48m + 9m^2$
 25) $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2}$ 26) $9y^2 - 6 + \frac{1}{y^2}$ 27) $\frac{4}{a^2} - \frac{12}{ab} + \frac{9}{b^2}$
 28) $\frac{16}{x^2} - \frac{48}{xy} + \frac{36}{y^2}$ 29) $18x^2 + 48xy + 32y^2$ 30) $144a^2 - 240ab + 100b^2$

12-2

- 1) $4x^2 - 1$ 2) $9y^2 - 4$ 3) $25a^2 - 16$ 4) $16m^2 - 49$ 5) $4x^2y^2 - 36$
 6) $36a^2b^2 - 25$ 7) $16a^2 - 9b^2$ 8) $49x^2 - y^2$ 9) $x^2 - 144$ 10) $y^2 - 100$
 11) $9a^4 - 49$ 12) $81 - 16x^4$ 13) $4x^6 - 1$ 14) $25k^6 - 4$ 15) $x^2 - 1/x^2$
 16) $4y^2 - 1/4y^2$ 17) $25a^2 - 9/a^2$ 18) $49d^2 - 1/4$ 19) $3y^2 - 48$ 20) $8a^2 - 72$
 21) $y^3 - 64x^2$ 22) $9b^2 - a^2$ 23) $1 - x^4$ 24) $144 - 4y^4$

12-3

- 1) $49 - 42x + 9x^2$ 2) $49 - 9x^2$ 3) $16y^2 - 25$
 4) $4a^2 + 3ab + 81b^2$ 5) $64y^4 - 1$ 6) $36x^4 - 12x^2 + 1$
 7) $9 - 24x + 16x^2$ 8) $25y^6 + 20y^3 + 4$ 9) $36x^2y^2 - 1$
 10) $49a^2b^2 + 42ab + 9$ 11) $12x^2 - 60xy + 75y^2$ 12) $256x^2 - 4$

- 13) $4a^2-1/4$ 14) $16y^2+4y+1/4$ 15) m^8-m^4
 16) $m^8+2m^5+m^2$ 17) $4a^3b^2-12abcd+9c^2d^2$ 18) $80x^2y^2-80xy+20$
 19) $36a^2-49b^2$ 20) $x^6+2x^3y^3+y^6$

12-4

- 1) $x^2+6x+9-16y^2$ 2) $a^2+b^2+c^2+2ab+2ac+2bc$
 3) $x^4+2x^3-x^2-2x+1$ 4) $16a^2-32ab+16b^2$
 5) $16x^4-16/x^4$ 6) $4x^2+9y^2+12xy+16x+24y+16$
 7) $245a^2+280ab+80b^2$ 8) $9m^2+4n^2-12mn-24m+16n+16$
 9) $9x^2+12xy+4y^2-1$ 10) $p^2-q^2+2qr-r^2$

13-1

- 1) 7 2) 8 3) 8 4) $1/7$ 5) 18 6) 0 7) 17
 8) 8 9) 28 10) 25 11) $16/3$ 12) $1/3$ 13) -8 14) -11
 15) 4 16) $-7/4$ 17) 0 18) $-3/2$

13-2

- 1) 11 2) 7 3) 6 4) 3 5) 12 6) $10/7$ 7) 8
 8) $1/2$ 9) 4 10) $3/5$ 11) -3 12) -1 13) -6 14) -14
 15) 6 16) -5 17) $-9/11$ 18) $3/14$ 19) 7 20) 4 21) -4
 22) -3 23) $11/2$ 24) $17/5$

13-3

- 1) 12 2) -30 3) -5 4) 3 5) $-17/2$ 6) 10 7) 26
 8) 7 9) $2/3$ 10) 10 11) -6 12) 5 13) $5/4$ 14) 5
 15) -2 16) $-14/5$ 17) -7 18) $7/3$ 19) $9/2$ 20) -1

13-4

- 1) 9 2) $25/2$ 3) $10/7$ 4) 12 5) 6 6) 36 7) $-16/3$
 8) $35/4$ 9) $16/3$ 10) $3/5$

13-5

- 1) 8 2) $-2/3$ 3) 0 4) $14/5$ 5) 3 6) $19/7$ 7) 30
 8) $11/3$ 9) -9 10) $-25/9$

13-6

- 1) 2 2) $49/3$ 3) -35 4) $-5/3$ 5) $29/10$ 6) $11/7$ 7) $35/2$
 8) -23 9) $-11/14$ 10) 3

13-7

- 1) 5 2) -37 3) 2 4) 6 5) 18 6) 0 7) -10 8) 15
 9) -16 10) 4 11) $1/5$ 12) 43 13) 4 14) -10 15) $-1/3$

13-8

- 1) 24 2) $-4/3$ 3) -5 4) 19 5) $19/18$ 6) $15/11$

7) -3 8) $19/14$

13-9

1) $-31/3$ 2) -8 3) 3 4) 6 5) $-20/3$ 6) $-119/9$
7) -3 8) 6 9) $4/3$ 10) $11/5$

13-10

1) -9 2) $53/8$ 3) $-22/5$ 4) $-20/11$ 5) 7 6) $26/35$

13-11

1) -40 2) $1/10$ 3) -11 4) 4 5) $5/2$ 6) 2
7) $27/7$ 8) $-5/6$

13-12

1) -2 2) 11 3) 4 4) 11 5) 31 6) $-75/11$
7) $-11/6$ 8) 2 9) 5 10) $24/5$

13-13

1) -6 2) $15/2$ 3) -32 4) $-1/17$ 5) 0 6) $-11/10$

13-14

1) $20/9$ 2) $3/2$ 3) $-23/6$ 4) 0 5) $13/4$ 6) $1/5$
7) 11 8) -3 9) 20 10) 9 11) 7 12) $-15/4$
13) -18 14) 4 15) $1/3$ 16) -4 17) $-45/23$ 18) -2

14-1

1) 47 2) 9 3) 29 4) 16 5) 9 6) 13 7) 7 8) 11
9) 147 10) 15 11) 6 12) 11 13) -6 14) 9 15) 12

14-2

1) 27 2) 21 3) 19 4) 11 5) 10 6) 19 7) 52
8) 15, 12 9) 67, 23 10) 14 11) 5

14-3

1) 37, 38 2) 17, 19 3) a. $x+1, x+2$; b. 30; c. 30, 31, 32
4) 16, 17, 18 5) 12, 14, 16 6) 14, 16 7) 15, 17 8) 20, 21

14-4

(A) 1) 12 2) 6.5 3) 7 4) 2.5
(B) 1) 9cm 2) 9.5cm 3) 128cm^2

14-5

1) Mabel 美寶: \$80, Janet 珍妮: \$240 2) 26kg 3) 16kg 4) \$89
5) A: 4, B: 3 6) Paul 保羅: 52, Andy 安迪: 38 7) \$115
8) A: \$61, B: \$46, C: \$53 9) \$2.5: 40, \$3.5: 80

14-6

- 1) 100 2) 34 3) \$2: 33, \$1: 7 4) 16
 5) a. \$2: $x/2$, \$5: $3x/2$ b. \$259 6) 22

14-7

- 1) 28 2) 27 3) 13, 39 4) A: 21, B: 7
 5) A: 28, B: 14, C: 21 6) 11 7) 9 8) 13 9) 27

14-8

- 1) 49 2) 9 3) 45 4) 9 5) 6 6) 14, 42

14-9

- 1) Sam 阿森: \$80, Joe 阿祖: \$40 2) \$880 3) 17 4) 18 5) \$72

14-10

- 1) 2.25km/hr 2) A: 45km/hr, B: 90km/hr 3) 60km/hr, 120km/hr
 4) 96km/hr 5) 3.2hrs 6) 53km/hr

14-11

- 1) 3.5hrs 2) 70km/hr 3) 160km 4) 13.2km 5) 36km

15-1

- 1) $x \leq 1/6$ 2) $x \geq -6$ 3) $x > 0$ 4) $x \geq 7$ 5) $x < 50$ 6) $x \geq 18$
 7) $x \leq 5$ 8) $x > 3$ 9) $x \leq 0$ 10) $x > 10/3$ 11) $x \geq -2$ 12) $x \leq -15/4$

15-2

- 1) $x > -6$ 2) $x \leq 0$ 3) $x \leq -5$ 4) $x \geq 7$ 5) $x > 4$ 6) $x < -8/5$
 7) $x \leq 12$ 8) $x \geq -27$ 9) $x > -16$ 10) $x \leq 8/5$

15-3

- 1) $x \geq -5$ 2) $x > 6$ 3) $x < -4$ 4) $x \geq -4$ 5) $x \geq -3$ 6) $x \geq 25/3$
 7) $x < -2$ 8) $x \leq 3$ 9) $x < -9$ 10) $x > 3$ 11) $x > -2$ 12) $x \geq 3$
 13) $x < -9$ 14) $x \leq -3$ 15) $x \leq 5$ 16) $x < 3$ 17) $x \geq 0$ 18) $x > -15$
 19) $x \leq 2$ 20) $x \leq 11/7$

15-4

- 1) $x < 0$ 2) $x > 7$ 3) $x \leq -4$ 4) $x \geq 21/13$ 5) $x \leq -9/2$
 6) $x > -3$ 7) $x < 9/2$ 8) $x < 1/2$ 9) $x \leq 3/10$ 10) $x < 11$

15-5

- 1) $x \leq 6$ 2) $x \geq -35/4$ 3) $x < -2/3$ 4) $x \geq 7/15$ 5) $x < 20/13$
 6) $x > 7/9$ 7) $x \leq -49/33$ 8) $x \leq -4/3$

15-6

- 1) $x \geq -5/16$ 2) $x > -4$ 3) $x \geq -4/3$ 4) $x \leq -11$ 5) $x \leq 2/3$
 6) $x < 7/2$ 7) $x \geq 6/13$ 8) $x \geq 83/8$

15-7

- 1) No solution 無解 2) All real numbers 任何實數
3) All real numbers 任何實數

15-8

- 1) $x > -5/2$ 2) $x > 55/8$ 3) $x \geq 2$ 4) $x \geq -11/9$
5) $x > 39/4$ 6) $x \leq 7$ 7) no solution 無解 8) $x < 3$
9) $x > 1/13$ 10) $x \leq -5/2$ 11) $x > 1/2$ 12) $x \geq 17/26$

15-9

- 1) a. $x \geq 25$ b. $y \leq 8$ c. $y \leq 46$ d. $m \geq 11$
 e. $5(4k) > 30$ f. $3x + 7 > 19$ g. $\frac{x}{2} - 4 \leq 6$ h. $27 < \frac{x}{4} - 5$
2) 6 3) 29 4) 15 5) $x \leq 14$

15-10

- 1) 15 2) $x < 18$ 3) 48 4) $x < 7$ 5) 6, 9 6) 14 7) 24

15-11

- 1) 7 2) 119cm^2 3) 7 4) 23 5) 11 6) 47

15-12

- 1) 88 2) 20 3) $x \geq 2.1$ 4) $x \leq 181$ where x is a positive integer 5) 20
($x \leq 181$, 並且是正整數)

16-1

- 1) (4, 9) 2) (2, -4) 3) (3, -5) 4) (-1, 1) 5) (5, 2) 6) (8, 9)
7) (0, 8) 8) (-6, -10) 9) $(\frac{1}{2}, 4)$ 10) $(\frac{2}{3}, \frac{-1}{5})$ 11) $(\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$ 12) (7, 3)

16-2

- 1) (9, 4) 2) (-2, 3) 3) (4, -1) 4) (-5, 7)
5) (3, 0) 6) (3, -6) 7) (-3, 1) 8) (1, -2)
9) (-2, 4) 10) $(\frac{-3}{4}, \frac{-6}{5})$ 11) $(\frac{27}{25}, \frac{-22}{25})$ 12) (3, -5)

16-3

- 1) $(\frac{3}{2}, -2)$ 2) $(\frac{1}{3}, \frac{-1}{6})$ 3) $(\frac{36}{5}, \frac{22}{5})$ 4) (80, 60) 5) (2, 0) 6) (4, 2)

16-4

- 1) (2, 3) 2) (37, 34) 3) (4, 17/5) 4) (5, 5) 5) (2, 7)

17-1

- 1) (3, -7) 2) (-2, 4) 3) (-6, 2) 4) (3, -2) 5) (9, 6)
6) (-2, -5) 7) (0, -2) 8) (15/2, 7)

17-2

- 1) (-4, 2) 2) (1, 3) 3) (2, -3/2) 4) (3, 4) 5) (4, 5) 6) (-2, -2/5)

17-3

- 1) (48, 20) 2) (1/2, 1/3) 3) (4/3, -2) 4) (4, 2) 5) (-1/3, 1/6)

17-4

- 1) (-23, -39) 2) (8, -1) 3) (1, -1) 4) (0, -7) 5) (-43/7, 2/7)
6) (-3, 1) 7) (4, 1) 8) (-5, 3)

18-1

- 1) 54, 40 2) 40, 33 3) pen 筆: \$7, pencil 鉛筆: \$2
4) chicken 雞: \$20, duck 鴨: \$25 5) pen 筆: \$12, rubber 擦膠: \$8
6) \$27, \$24 7) 11, 7 8) 8, 11 9) 23, 18 10) 63, 7

18-2

- 1) 4/5 2) 4/5 3) 45 4) 42 5) 35 6) 72

18-3

- 1) Sam 阿森: 13, sister 姊姊: 18 2) A: 38, B: 23
3) Mary 美美: 24, Bob 寶寶: 16 4) A: 13, B: 3
5) Peter 彼得: 25, sister 姊姊: 11

18-4

- 1) 17km/hr 2) boat 船: 18km/hr, water current 水流: 2km/hr
3) 14km/hr, 26km/hr 4) 64km/hr, 70km/hr,
5) 116km/hr, 76km/hr 6) 10.5km/hr, 7.5km/hr

18-5

- 1) \$17 2) Project 工作 A: 20females 女, 10males 男;
Project 工作 B: 330females 女, 110males 男;
3) A: 10hrs, B: 8hrs 4) 60workers 工人, 18days 日

19-1

- 1) $2x$ 2) 8 3) $6ab$ 4) $2mn^2$ 5) $15p^3q^2$ 6) $21x^2yz^3$
7) $5a^2y$ 8) $2x$ 9) a^2b 10) $3x^3y^3z^4$ 11) $22p^4q^6$ 12) $18x(a+b)^2$

19-2

- 1) $10a$ 2) $7x$ 3) $12a^5$ 4) $2y^3$ 5) $4x^4$ 6) $14m^3n$
7) $-15x$ 8) -1 9) $3a^2x$ 10) $15mp^3$ 11) $-8x^4y^2z^7$

12) $-18ab^8c^8$

13) $24rs^4t^6$

14) $8a^4b^3c^5$

1 9 - 3

1) $8(m-2n)$

2) $6(2a+3b)$

3) $b(a^2+6b)$

4) $y^2(x-4)$

5) $2x(x^2-7)$

6) $5(1-3a^3)$

7) $c(a^2+b^2c)$

8) $7x(1-8x^2)$

9) $3y^2(4y^2+1)$

10) $15a^2(5a-1)$

11) $2r(3r^3-8)$

12) $9q(2p+3q^2)$

13) $x^2(x^2-12+4x)$

14) $5a^2(3a^2+7-4a)$

15) $7(1+5xy^5-4y^5)$

16) $11(11ab+3bc-6ac)$

17) $x(3-10x^4y+30x)$

18) $2a^2b^3(8ab+6b^2-15a^2)$

19) $15x^3y^2z^3(3-5z+4x)$

20) $9a^3b^3(8a^2c+7b-9b^2c^2)$

1 9 - 4

1) $-15abc^2(6+3a^2-2ab^3c)$

2) $-16x^3y^4(3y-2x^2+4x)$

3) $-9pq^2r(4p^2+3q^2r-6pqr^2)$

4) $(x+3)(a-b)$

5) $28(x+y)$

6) $3(a-b)(2m+n)$

7) $(3y+2)(3y+1)$

8) $2(a-1)(4a-3)$

9) $2(x-4)(x+14)$

10) $5(2x+1)^2(3y-2)^2(1-4x)$

1 9 - 5

1) $\checkmark, (x+1)(a+b)$

2) \times

3) $\checkmark, (5a-2)(1-3y)$

4) $\checkmark, (5x-2y)(4+n)$

5) \times

6) $\checkmark, (2y-4)(x+1)$

7) $\checkmark, (7-x)(7+6x)$

8) $\checkmark, 4(a-b)(1-2n)$

9) \times

10) $\checkmark, (x-y)^2(a+b)$

2 0 - 1

1) ii

2) iii

3) i

4) iii

5) i

6) ii

7) ii

8) i

9) i

2 0 - 2

1) $(a+x)(a-1)$

2) $(2y-1)(1-5x)$

3) $(a+3b)(x+2y)$

4) $(x-y)(m-2n)$

5) $(1-r)(3+s)$

6) $(x+y)(2y+3)$

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

8) $(a-b)(c+a)$

9) $(3y^2-1)(y+7)$

10) $(5-7x)(2-x^2)$

11) $5(x-2y)(3x+1)$

12) $(bc+3a)(2ab-5c)$

2 0 - 3

1) $(a+2b)(x+3y)$

2) $(3a+2x)(a+2y)$

3) $(m-5)(n-3)$

4) $(1-r)(2-s)$

5) $(4-z)(x+2y)$

6) $(y+2a)(5-a)$

7) $(x-y)(x+6)$

8) $(x+y)(1-ry)$

9) $(a+bc)(1+abc)$

10) $(3x-2)(2a-x)$

11) $2(4-ay)(a+1)$

12) $z(2x-1)(3yz-x)$

2 0 - 4

1) $(a+2b)(a+c+4)$

2) $(m-n)(mx+ny-p)$

3) $(x^2-3)(x-y+1)$

4) $(3b-c)(1+4a+2b)$

5) $(2x^2+3)(3-ax-y)$

6) $(3+4a)(6a-b-2c)$

7) $4(1+2x)(3+2y+y^2)$

8) $(st+6r)(3rs+t-s)$

2 1 - 1

1) $(x+3)^2$

2) $(y-5)^2$

3) $(a-4)^2$

4) $(r-7)^2$

5) $(y+2)^2$

6) $(3x-1)^2$

7) $(6x+1)^2$

8) $(5y-3)^2$

9) $(a+6b)^2$

10) $(2x-7)^2$

11) $(2a-3)^2$ 12) $(3y+11)^2$ 13) $(x-9)^2$ 14) $(2m+5)^2$ 15) $9(a-2)^2$
 16) $(x+12)^2$ 17) $(x-13)^2$ 18) $2(3a-2b)^2$ 19) $(8x-1)^2$ 20) $3(5x+2y)^2$

2 1 - 2

1) ✕ 2) ✓, $(a+3)^2$ 3) ✕ 4) ✕ 5) ✓, $(3x-2)^2$
 6) ✕ 7) ✕ 8) ✓, $(4y-1)^2$ 9) ✓, $(n+2)^2$ 10) ✕

2 1 - 3

1) $(xy+5)^2$ 2) $(3a^2+b^2)^2$ 3) $(x^2-2)^2$ 4) $(8-5x^2)^2$ 5) $(7-3ab)^2$
 6) $(5y^2+3)^2$ 7) $(x/2-1)^2$ 8) $(m/3+4)^2$ 9) $(5+y/2)^2$ 10) $(ab-c/5)^2$

2 1 - 4

1) $(a-1/a)^2$ 2) $(2x-3/x)^2$ 3) $(1/x+x)^2$ 4) $(3y+1/3y)^2$
 5) $(2y+2/y)^2$ 6) $(a^2+1/a^2)^2$ 7) $(5m-1/4m)^2$ 8) $3(x-1/x)^2$

2 1 - 5

1) $(p+q-1)^2$ 2) $(2x-2y+5)^2$ 3) $(7-3a-b)^2$ 4) $(4-5a-5b)^2$
 5) $(3x+5)^2$ 6) $4(5x-1)^2$ 7) $(19-6x)^2$ 8) $(5a-6b)^2$
 9) $16(x-2)^2$ 10) $4(3x+5)^2$

2 2 - 1

1) $(x+1)(x-1)$ 2) $(2+a)(2-a)$ 3) $(a+b)(a-b)$
 4) $(x-3)(x+3)$ 5) $(4y-1)(4y+1)$ 6) $(5-2n)(5+2n)$
 7) $(10x+7y)(10x-7y)$ 8) $(3h+2)(3h-2)$ 9) $(8a+5b)(8a-5b)$
 10) $(11-3k)(11+3k)$ 11) $(7y-3x)(7y+3x)$ 12) $(6x+1)(6x-1)$
 13) $(12-11y)(12+11y)$ 14) $(9y+2)(9y-2)$ 15) $(5a-6)(5a+6)$
 16) $(13-x)(13+x)$ 17) $(x+1/4)(x-1/4)$ 18) $(1/5-3y)(1/5+3y)$
 19) $(6-5xy)(6+5xy)$ 20) $(2-9mn)(2+9mn)$

2 2 - 2

1) $2(x+5)(x-5)$ 2) $3(3-k)(3+k)$ 3) $4(3m+n)(3m-n)$
 4) $5(2a+b)(2a-b)$ 5) $15(a+1)(a-1)$ 6) $2(10x+3)(10x-3)$
 7) $3(4r+1)(4r-1)$ 8) $16(2+y)(2-y)$ 9) $4(x+5y)(x-5y)$
 10) $9(3+k)(3-k)$ 11) $7(a-2b)(a+2b)$ 12) $4(2x-y)(2x+y)$

2 2 - 3

1) $(x-y+1)(x-y-1)$ 2) $(2a+2b+3)(2a+2b-3)$ 3) $(5-2x-y)(5+2x+y)$
 4) $3(3-x)(5+3x)$ 5) $(1-3a-3b)(1+3a+3b)$ 6) $(10y-3x)(7x-10y)$
 7) $(3a-8b-4c)(3a+8b+4c)$ 8) $4(2x-3y)(5x+y)$
 9) $-25(3a+7b)(a+b)$ 10) $3(5x+8y)(x+4y)$

2 2 - 4

1) $(p^2+1)(p+1)(p-1)$ 2) $(2a+1)(2a-1)(4a^2+1)$
 3) $(x^2+y^2)(x+y)(x-y)$ 4) $(n^2+9)(n+3)(n-3)$
 5) $(x^2+3)(x^2-3)$ 6) $(3a^2+4)(3a^2-4)$

7) $(4p^2+9q^2)(2p+3q)(2p-3q)$

8) $2(4q^2+1)(2q+1)(2q-1)$

9) $(a^2+1/a^2)(a+1/a)(a-1/a)$

10) $(p^4+q^4)(p^2+q^2)(p+q)(p-q)$

2 3 - 1

1) $(x+1)(x+2)$

2) $(y-3)(y-1)$

3) $(p-5)(p-1)$

4) $(p-3)(p-2)$

5) $(x+1)(x+20)$

6) $(x+2)(x+21)$

7) $(a+2)(a+9)$

8) $(a-7)(a-2)$

9) $(y-24)(y-1)$

10) $(y-12)(y-2)$

11) $(x+6)^2$

12) $(m+2)(m+15)$

13) $(y+2)(y+6)$

14) $(n-4)^2$

15) $(t-14)(t-2)$

16) $(x+2)(x+16)$

17) $(y+4)(y+16)$

18) $(r-14)(r-5)$

19) $(x+5)(x+15)$

20) $(x-9)(x-8)$

2 3 - 2

1) $(x-1)(x+4)$

2) $(x-7)(x+1)$

3) $(y-9)(y+1)$

4) $(a-1)(a+2)$

5) $(m-3)(m+4)$

6) $(y-1)(y+8)$

7) $(x+2)(x-10)$

8) $(n-10)(n+5)$

9) $(b-12)(b+2)$

10) $(t-3)(t+8)$

11) $(x-4)(x+7)$

12) $(p-24)(p+2)$

13) $(q-26)(q+2)$

14) $(x-4)(x+9)$

15) $(y-4)(y+14)$

16) $(r-9)(r+3)$

17) $(d-7)(d+5)$

18) $(a-9)(a+2)$

19) $(x-1)(x+33)$

20) $(m-2)(m+16)$

2 3 - 3

1) $(x+1)(x+8)$

2) $(x-1)(x+8)$

3) $(x-4)(x+3)$

4) $(x-6)(x-2)$

5) $(y-5)(y-3)$

6) $(y-1)(y+15)$

7) $(a-4)(a+6)$

8) $(a-b)(a-4)$

9) $(a-12)(a+2)$

10) $(a+3)(a+8)$

11) $(x-2)(x+7)$

12) $(n-15)(n+3)$

13) $(t-18)(t-2)$

14) $(y+2)(y+22)$

15) $(y-8)(y-5)$

16) $(m-7)(m-6)$

17) $(x-3)(x+21)$

18) $(x-4)(x-5)$

19) $(x-25)(x+3)$

20) $(y-3)(y-1)$

21) $(k-4)^2$

22) $(a-2)(a+10)$

23) $(p-25)(p+4)$

24) $(b+1)(b+13)$

25) $(u-15)(u-10)$

26) $(t-15)(t+2)$

27) $(y-4)(y+18)$

28) $(y-9)(y-8)$

29) $(x-12)(x-8)$

30) $(x-24)(x+4)$

31) $(y-16)(y-5)$

32) $(k-8)(k+9)$

33) $(u-2)(u+50)$

34) $(x-5)(x+21)$

2 3 - 4

1) $(x-5y)(x-y)$

2) $(x-3y)(x+5y)$

3) $(m-5n)(m+2n)$

4) $(p-3q)(p+6q)$

5) $(ab+1)(ab+5)$

6) $(xy-14)(xy+2)$

7) $(mn-1)^2$

8) $(xy-3)(xy+11)$

9) $(a^2-2)(a^2+1)$

10) $(x^2-7)(x+1)(x-1)$

11) $(y^2-2)(y^2+25)$

12) $(a^3+2)(a^3+7)$

13) $(pq-42)(pq-1)$

14) $(x-4y)(x+5y)$

15) $(x^3-6)(x^3+4)$

16) $(a^2+2b^2)(a^2+3b^2)$

17) $(n^2-8)(n^2-2)$

18) $(ab+c)(ab-10c)$

2 3 - 5

1) $(2+x)(3+x)$

2) $(15-x)(1-x)$

3) $(3+x)(7-x)$

4) $(3-x)(11-x)$

5) $(20+x)(2-x)$

6) $(4+y)(6-y)$

7) $(7+x)(2-x)$

8) $(27-m)(2-m)$

9) $(17-a)(2-a)$

10) $(1+x)(8+x)$

11) $(13-k)(6-k)$

12) $(1+p)(25-p)$

13) $(14+y)(4-y)$

14) $(15-y)(6-y)$

15) $-(2-x)^2$

16) $(12+x)(x-3)$

2 3 - 6

1) $(2x+1)(x+1)$

2) $(3x+2)(x+1)$

3) $(a-7)(2a-1)$

4) $(3a-5)(a-1)$

- 5) $(y+1)(5y+3)$ 6) $(y-1)(7y-2)$ 7) $(2x+1)(x+15)$ 8) $(x-3)(3x-2)$
 9) $(a-2)(5a-4)$ 10) $(p+11)(3p+2)$ 11) $(x-4)(6x-1)$
 12) $(2y+7)(4y+3)$ 13) $(3a-4)(3a-2)$ 14) $(3x+2)(4x+5)$
 15) $(2y+3)(3y+7)$ 16) $(x-6)(8x-3)$ 17) $(3m+11)(6m+5)$
 18) $(3x-8)(10x-1)$ 19) $(2t+9)(6t+1)$ 20) $(2a-3)(9a-8)$

23-7

- 1) $(3y-1)(y+1)$ 2) $(2x-3)(x+1)$ 3) $(x-2)(5x+1)$ 4) $(2a-1)(a+3)$
 5) $(a-5)(3a+1)$ 6) $(x+1)(7x-5)$ 7) $(y-1)(5y+3)$ 8) $(3x-2)(x+2)$
 9) $(y-2)(2y+3)$ 10) $(y-4)(3y+2)$ 11) $(x+1)(5x+8)$ 12) $(y+2)(4y-5)$
 13) $(2y+1)(2y-9)$ 14) $(p+5)(6p-5)$ 15) $(2r-7)(3r+2)$
 16) $(2m+3)(4m-5)$ 17) $(2x+1)(6x-7)$ 18) $(4x-3)(4x+7)$
 19) $(10y-3)(2y+1)$ 20) $(2y+7)(12y-1)$

23-8

- 1) $(x-3)(2x-1)$ 2) $(y-4)(3y-2)$ 3) $(2y+1)(2y+9)$ 4) $(x-7)(2x+1)$
 5) $(5y-4)(y+1)$ 6) $(x+4)(7x-3)$ 7) $(a-2)(3a-13)$ 8) $(3m-1)(5m-1)$
 9) $(5r+2)(5r-8)$ 10) $(2x+5)(4x-5)$ 11) $(2x+3)(7x-9)$
 12) $(x-6)(5x-4)$ 13) $3(2p-5)(3p+1)$ 14) $(r+7)(7r-3)$
 15) $(4y-3)(5y-2)$ 16) $(2x-9)(2x+1)$ 17) $(x+7)(3x-7)$
 18) $(y-4)(10y+3)$ 19) $(t+2)(11t-3)$ 20) $(3x-4)(5x-3)$

23-9

- 1) $3(2x+1)(x+1)$ 2) $2(y-2)(4y+5)$ 3) $12(x-2)^2$
 4) $7(2m-3)(m+2)$ 5) $4(3x-2)(2x-1)$ 6) $6(5k-2)(k+1)$
 7) $10(n-2)(2n-1)$ 8) $2(8x+7)(x+1)$ 9) $2(x-8)(x-5)$
 10) $7(x-2)(x+6)$ 11) $3(y-8)(2y-1)$ 12) $5(a-8)(2a+1)$
 13) $4(2a-1)(a+8)$ 14) $9(x-2)(x+3)$ 15) $2(y-13)(y+5)$
 16) $4(y-3)(y+5)$ 17) $8(7a-1)(2a+1)$ 18) $3(r-6)(r+4)$
 19) $4(p+7)(6p-1)$ 20) $2(2x-3)(5x+7)$

24-1

- 1) $(a+1)(a^2-a+1)$ 2) $(2x-1)(4x^2+2x+1)$ 3) $(3-y)(9+3y+y^2)$
 4) $(m+5)(m^2-5m+25)$ 5) $(x-2y)(x^2+2xy+4y^2)$ 6) $(4y+3)(16y^2-12y+9)$
 7) $(a-6)(a^2+6a+36)$ 8) $(3a-2b)(9a^2+6ab+4b^2)$
 9) $(5x+2y)(25x^2-10xy+4y^2)$ 10) $(ab-7)(a^2b^2+7ab+49)$
 11) $3(3-2pq)(9+6pq+4p^2q^2)$ 12) $2(1+5k)(1-5k+25k^2)$
 13) $7(2b-1)(4b^2+2b+1)$ 14) $16(m+2n)(m^2-2mn+4n^2)$

24-2

- 1) $9(x+1)(3x^2+3x+1)$ 2) $(3-4x)(16x^2+3)$ 3) $9(x+1)(3x^2-9x+13)$
 4) $(4-3x)(9x^2-15x+7)$ 5) $8(x+5)(x^2+4x+7)$ 6) $(3x+1)(3x^2+9x+19)$
 7) $(x+2)(19x^2+x+1)$ 8) $(7x+4)(13x^2+2x+52)$

24-3

- 1) $(x^2+1)(x^4-x^2+1)$ 2) $(y+1)(y-1)(y^2-y+1)(y^2+y+1)$
 3) $(a+b)(a-b)(a^2-ab+b^2)(a^2+ab+b^2)$ 4) $(4+x^2)(16-4x+x^2)$
 5) $(3+y)(3-y)(9-3y+y^2)(9+3y+y^2)$
 6) $(1-2a)(1+2a)(1+2a+4a^2)(1-2a+4a^2)$

25-1

- 1) $(p+r-q)(p+r+q)$ 2) $(2x+3y+5z)(2x+3y-5z)$
 3) $(a-x-3)(a+x+3)$ 4) $(4y-2a+1)(4y+2a-1)$
 5) $(3x-3+y)(3x+3-y)$ 6) $3(x-2y+4)(x-2y-4)$

25-2

- 1) $(p-q)(p+q-1)$ 2) $(a-b)(a+b+4)$ 3) $(3m-n)(2-3m-n)$
 4) $(a-2x)(a+2x-1)$ 5) $(1+2x)(1-2x+a)$

25-3

- 1) $(a+3)^2(a-3)^2$ 2) $(2x+1)^2(2x-1)^2$ 3) $(1-3y^2)^2$
 4) $(a+1)^4$ 5) $(3a+1)^4$

25-4

- 1) $(x^2+5x-4)(x+1)(x+4)$ 2) $(y^2-1-y)(y^2-1+y)$
 3) $(x+2)(x+4)(x^2+6x-8)$ 4) $(8+9x-x^2)(x-8)(x-1)$
 5) $(3a+1)(2a+1)(1+6a)(1-a)$

25-5

- 1) $a^2b^2(1-4b)$ 2) $(x-3)(x+5)$ 3) $(2y+5)(2y-5)$
 4) $(1+2a)(1-2a+4a^2)$ 5) $(y-1)(x+1)$ 6) $(b-c)(a-d)$
 7) $(a-1)(3a^2-1)$ 8) $(3x+1)^2$ 9) $(m^2+n^2)(m+n)(m-n)$
 10) $(x-1)(x^2+x+1)$ 11) $(y-m)(3x+2)$ 12) $(y-2)(2y-1)$
 13) $(2a+3b)^2$ 14) $4(2x+1)(2x-1)$ 15) $3(2x-1)(3x+1)$
 16) $(2a-1)^2$ 17) $2(y+10)(y-10)$ 18) $(x+1/x)^2$
 19) $(7+8x-x^2)(x-1)(x-7)$ 20) $(x-2)(y-2)$ 21) $(x-5y+1)(x-5y-1)$
 22) $2(m-1)(m-5)$ 23) $(x^2-2)^2$ 24) $(x-y)(x+y-1)$

26-1

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

26-2

$$1) \frac{3m-n}{2} \quad 2) 3x-1 \quad 3) \frac{1}{a(x+y)} \quad 4) \frac{2m-n}{5mp} \quad 5) \frac{1}{5}$$

$$6) \frac{1}{x-y} \quad 7) 2a+3b \quad 8) \frac{3(x-1)}{x-a} \quad 9) \frac{7+r}{2r+1} \quad 10) \frac{x^2-a}{7x}$$

26-3

$$1) \frac{5}{3x} \quad 2) \frac{-3}{2} \quad 3) -(a+b) \quad 4) \frac{-7}{k} \quad 5) \frac{3(x-y)}{2(y+x)}$$

$$6) -y \quad 7) \frac{-a}{a+b} \quad 8) \frac{x-y}{3} \quad 9) \frac{p+q}{q-p} \quad 10) \frac{-x^2}{7}$$

26-4

$$1) \frac{x+2}{x-2} \quad 2) \frac{y+1}{x+3} \quad 3) \frac{a^2+ab+b^2}{a+b} \quad 4) \frac{y-3}{x-3} \quad 5) \frac{4}{x-1} \quad 6) \frac{x+2}{2}$$

$$7) \frac{1}{ac} \quad 8) x-4 \quad 9) \frac{a+2}{b+2} \quad 10) \frac{x-5}{x^2+2x+4} \quad 11) \frac{2x-y}{2y+x} \quad 12) \frac{1}{x-y}$$

27-1

$$1) \frac{1}{15} \quad 2) 24 \quad 3) \frac{1}{x(x+2)} \quad 4) \frac{24b}{a} \quad 5) \frac{a^3b^3}{4}$$

$$6) \frac{9x}{4} \quad 7) \frac{5}{2} \quad 8) \frac{mc(a-1)^2}{-bn(x-1)^2}$$

27-2

$$1) \frac{4}{a-1} \quad 2) (x+y)^2 \quad 3) \frac{4}{b(3a+b)} \quad 4) \frac{-3}{2(x+1)} \quad 5) \frac{x+2}{10}$$

28-1

$$1) 60 \quad 2) 126 \quad 3) 36 \quad 4) 24 \quad 5) 6x \quad 6) 6ab \quad 7) 3(a+b)$$

$$8) (x+5)(x-1) \quad 9) (y+2)(y-4) \quad 10) (x+3)(x-3)$$

28-2

$$1) \frac{5x}{12} \quad 2) \frac{7y}{6} \quad 3) \frac{5-a}{5} \quad 4) \frac{11r-3}{8} \quad 5) \frac{x+2}{2}$$

$$6) \frac{a-1}{24} \quad 7) \frac{2x+7}{6} \quad 8) \frac{y+1}{3} \quad 9) \frac{8x-3}{5} \quad 10) \frac{2x-1}{3}$$

28-3

$$1) \frac{2}{x} \quad 2) \frac{1-4b}{ab} \quad 3) \frac{3+14n}{24mn} \quad 4) \frac{3-y}{4x} \quad 5) \frac{4a+4ax-x}{4x^2}$$

$$6) \frac{2x+3a}{3x} \quad 7) \frac{8x+1}{8x} \quad 8) \frac{12y-1}{4y} \quad 9) \frac{1-7ab}{6ab} \quad 10) \frac{10x-2}{3x}$$

28-4

$$1) \frac{5}{4(a+b)} \quad 2) \frac{29}{21(x-y)} \quad 3) \frac{16+y}{4(y+3)} \quad 4) \frac{a+b}{a-b} \quad 5) 1 \quad 6) \frac{7y}{12(a-b)}$$

28-5

$$1) \frac{x(1-x)}{x+1} \quad 2) \frac{2m}{m-n} \quad 3) \frac{7-y}{(y-2)(y-3)} \quad 4) \frac{(x+y)(x-y)}{(2x+y)(2y+x)} \quad 5) \frac{1}{x-2}$$

28-6

$$1) \frac{2}{x(x-4)} \quad 2) \frac{y-2}{(y+1)^2} \quad 3) \frac{6x-9}{(x+4)(x-2)(x-1)}$$

$$4) \frac{1}{(a+1)(a+2)} \quad 5) \frac{4}{(1+k)(1-k)}$$

28-7

$$1) \frac{a+2b}{2a(a-3b)} \quad 2) \frac{1+8x-x^2}{(x-5)(x+3)(x-3)} \quad 3) \frac{6}{x(x+3)} \quad 4) -\frac{a+b}{ab} \quad 5) \frac{9(1-x)}{(x-3)^2}$$

29-1

$$1) x = \frac{4}{m} \quad 2) x = n-a \quad 3) x = t-s \quad 4) x = \frac{n}{b} + c \quad 5) x = \frac{c-a}{2k} \quad 6) x = \frac{2r-p}{3}$$

$$7) x = \frac{15z}{y} \quad 8) x = 3m+3-u \quad 9) x = s-2r \quad 10) x = \frac{h-6k}{3}$$

$$11) x = \frac{3-a^2}{a} \quad 12) x = \frac{p}{q-1} \quad 13) x = \frac{mn+mr}{2} \quad 14) x = \frac{cd-b}{a}$$

29-2

$$1) x = \frac{c}{a+b} \quad 2) x = \frac{m+n}{a-1} \quad 3) x = \frac{-c}{4+a} \quad 4) x = \frac{n}{n-k-4}$$

$$5) x = \frac{2a+3b}{b-a} \quad 6) x = 10r \quad 7) x = \frac{a}{p-q} \quad 8) x = \frac{mnr}{m+n}$$

$$9) x = \frac{b-a}{p} \quad 10) x = \frac{2m+3n}{6y} \quad 11) x = \frac{ab}{c+b-a} \quad 12) x = \frac{nr-ms}{s-r}$$

30-1

$$1) a = F/m \quad 2) b = A/w \quad 3) E = V+F-2 \quad 4) \ell = V/bh \quad 5) m = (y-c)/x$$

$$6) a = \frac{v-u}{t^2} \quad 7) b = \frac{2A}{h} \quad 8) h = \frac{3v}{\pi^2} \quad 9) n = \frac{s}{180} + 2 \quad 10) r = \frac{C}{2\pi}$$

$$11) T = \frac{D}{S} \quad 12) P = \frac{I}{RT} \quad 13) a = \frac{2A}{h} - b \quad 14) C = \frac{5(F-32)}{9}$$

30-2

$$1) u = \frac{fv}{v-f} \quad 2) v = \frac{fu}{f-u} \quad 3) n = \frac{x-a}{d} + 1 \quad 4) a = \frac{2(x-ut)}{t^2}$$

$$5) a = \frac{s(R-1)}{R^n-1} \quad 6) n = \frac{x-1}{x+1} \quad 7) d = \frac{2(s-an)}{n(n-1)} \quad 8) b = \frac{ay}{a-x}$$

$$9) y = \frac{kx-mn-p}{k-1} \quad 10) r = \frac{s(1-3k)}{ka+2}$$

31-1

$$1) 14 \quad 2) 21 \quad 3) 31 \quad 4) 97 \quad 5) 163 \quad 6) 21$$

$$7) 64/3 \quad 8) 145 \quad 9) 5/24 \quad 10) -2 \quad 11) -10 \quad 12) 4/3$$

31-2

$$1) a^{10} \quad 2) 3t^3 \quad 3) x^6 \quad 4) 3x^4 \quad 5) 6t^4w^2$$

$$6) 6m^4n^6 \quad 7) -5c^5d^4 \quad 8) 2p^7 \quad 9) a^2b/3 \quad 10) 12a^3$$

$$11) -4y/3 \quad 12) -c^2/3 \quad 13) 18a^3b^7 \quad 14) m^4n^3p \quad 15) -24m^4$$

$$16) -n^6 \quad 17) 4y^3/3 \quad 18) -3y/x^5 \quad 19) b^6 \quad 20) -150x^4y^9$$

31-3

$$1) a^{12} \quad 2) 16c^8d^4 \quad 3) 27a^{12} \quad 4) 25x^{18} \quad 5) a^6b^9/27$$

$$6) 64a^6 \quad 7) x^9y^6z^6 \quad 8) -4x^8y^9 \quad 9) -16x^{15} \quad 10) -8p^6q^9r^3$$

$$11) -1/2 \quad 12) -5/3a^4b \quad 13) x^5y^4 \quad 14) ax/y \quad 15) 3x^{11}y^6$$

$$16) 4xy^6/75a^2b^7 \quad 17) -32a^8 \quad 18) p^8q \quad 19) 4b^2/y^2 \quad 20) x^3y^7/27$$

31-4

$$1) -2p^3/q \quad 2) 2b/a^5 \quad 3) -y^3/3 \quad 4) -c^2/45a^5b^7$$

$$5) -u^4/4 \quad 6) -q^8r^2/4p \quad 7) -3/4y^{10} \quad 8) 64x^2/9y^3$$

$$9) -8x^6y^9/125a^9b^9 \quad 10) 9a^4b^2/5q^2 \quad 11) 15/d^2ef \quad 12) -8a^8b^9/3$$

32-1

$$1) 1/36 \quad 2) 1/8 \quad 3) -1/10 \quad 4) -27 \quad 5) 16 \quad 6) -1/25$$

$$7) 81 \quad 8) 8/27 \quad 9) 25/9 \quad 10) 7/8 \quad 11) -1/6 \quad 12) 49$$

$$13) 45 \quad 14) -6 \quad 15) 33/4 \quad 16) 29/4 \quad 17) -55/9 \quad 18) 2/5$$

32-2

$$1) 2/x \quad 2) 3x/y^3 \quad 3) a^5/5b^4 \quad 4) a^2/6 \quad 5) x^2y^3/18$$

$$6) 6/m^3n \quad 7) 5/y^3 \quad 8) -4 \quad 9) 1/x^7 \quad 10) b^5/3a^2$$

$$11) 6/tw^3 \quad 12) 14n^3/m \quad 13) 15/c^5d^4 \quad 14) 36p^3 \quad 15) 1/a^5$$

$$16) 1/3a^2b^3 \quad 17) -4y^6 \quad 18) 9/y^9 \quad 19) -6a^7 \quad 20) -2e^2/5$$

$$21) -3x^7/y^8 \quad 22) m^3p^4/24n^6 \quad 23) 3a^4/c^4 \quad 24) -4x^9 \quad 25) 4p^6/q^9$$

26) $-9/5q$ 27) $-30mn^4$

3 2 - 3

1) a^{12}/b^4 2) d^6/c^4 3) $1/32a^{25}$ 4) $1/64a^{12}$ 5) x^6 6) $1/9x^8$
 7) $-27a^6b^{12}$ 8) $1/x^6y^4z^4$ 9) $-4y^5/x^4$ 10) $x^9/2$
 11) $-8q^6/p^9r^6$ 12) $1/64a^3x^3$ 13) $-7b^{10}/3a^3$ 14) y^3/x^{11}
 15) $y^{15}/a^{11}x$ 16) $125/72x^2y^4b^{11}$ 17) $3/x^7y^6$ 18) $-3a^2$
 19) $1/32b^9y^2$ 20) $3/y^7$

3 2 - 4

1) $-2p^3/q^4$ 2) $a^3c^2/32b^5$ 3) $y^3/162x^5$ 4) $a^3/63c^3$
 5) $-u^5/10v^6$ 6) $r^4/2p^{19}q^6$ 7) $-3y^{10}/4x^{13}$ 8) $32y^{15}/75x^{13}$
 9) $-12a^8/b^7x^6y^5$ 10) $56b^{10}/9a^9p^3q^8$ 11) $9e^3/5df^5$ 12) $8a^4/b^{13}$

3 3 - 1

1) 5 2) 0 3) -3 4) 1 5) -3 6) 3 7) -1 8) 1
 9) -2 10) -3 11) 1/5 12) 2/3 13) 7/6 14) 2/3 15) -8 16) 7

3 3 - 2

1) 0 2) -5 3) -1 4) 2 5) 4 6) 3 7) 3/5 8) 3 9) -2 10) 1

3 4 - 1

1) $1/27$ 2) 24 3) 32 4) $27/5$ 5) 3^{3n+2}
 6) $2^{n-2}/9 (= 2^n/36)$ 7) 7^{n^2} 8) 5^{9x^2+3x}

3 4 - 2

1) $5(2^n)$ 2) $5(2^{n-1})$ 3) $2(3^{n-1})$ 4) $17(3^n)$ 5) $10(3^n)$ 6) $7(2^{n-1})$
 7) $5(2^n)$ 8) $83(4^{n-1})$ 9) $7(3^{n-1})$ 10) $6(5^{x+1})$ 11) $50(7^{3x})$ 12) $26(3^{2n-1})$

3 4 - 3

1) 4 2) 1 3) 0 4) 3 5) 2 6) 3 7) 1 8) -1 9) $-3/2$ 10) 3

3 4 - 4

1) $3/2$ 2) $5/2$ 3) $13/60$ 4) $5/3$ 5) $13/2$ 6) $7/6$ 7) 12 8) $83/18$

3 4 - 5

1) $\frac{ab^2}{a+b^2}$ 2) $\frac{ab}{2b-a}$ 3) $\frac{xy}{4x+3y}$ 4) $\frac{x^2y^2}{(x+y)^2}$ 5) $\frac{5m^2n^2}{m^2+n^2}$
 6) $\frac{p^2q^2}{(2q-3p)^2}$ 7) $\frac{ab}{3a+2b}$ 8) $\frac{3xy^2}{4y^2-5x}$ 9) $b-a$ 10) $\frac{1}{x^2+y^2}$

35-1

- 1) $5\sqrt{3}$ 2) $-\sqrt{7}$ 3) $-\sqrt{5}$ 4) $9\sqrt{11}-8\sqrt{2}$
 5) $4\sqrt{2}$ 6) $3\sqrt{13}+\sqrt{7}$ 7) $-6\sqrt{3}-3\sqrt{2}$ 8) $2\sqrt{5}+2\sqrt{2}$
 9) $3\sqrt{15}-\sqrt{19}$ 10) $-3\sqrt{20}-5\sqrt{10}$ 11) $\sqrt{13}-8\sqrt{17}$ 12) $7\sqrt{7}-3\sqrt{5}$
 13) $15\sqrt{x}$ 14) $3\sqrt{x}+\sqrt{y}$

35-2

- 1) 6 2) $2\sqrt{2}$ 3) $3\sqrt{2}$ 4) $2\sqrt{3}$ 5) $2\sqrt{5}$ 6) $3\sqrt{3}$
 7) $10\sqrt{2}$ 8) $5\sqrt{2}$ 9) $4\sqrt{2}$ 10) $4\sqrt{3}$ 11) $5\sqrt{3}$ 12) $3\sqrt{5}$
 13) $3\sqrt{11}$ 14) $6\sqrt{5}$ 15) $2\sqrt{13}$ 16) $6\sqrt{3}$ 17) $2\sqrt{7}$ 18) $3\sqrt{7}$
 19) $6\sqrt{2}$ 20) 8 21) $11\sqrt{3}$ 22) $3\sqrt{10}$ 23) $2\sqrt{6}$ 24) $9\sqrt{2}$
 25) $8\sqrt{5}$ 26) $4\sqrt{6}$ 27) $4\sqrt{5}$ 28) $5\sqrt{5}$ 29) $2\sqrt{26}$ 30) $7\sqrt{2}$
 31) $2x\sqrt{y}$ 32) $3\sqrt{2}a^2b$ 33) $2pq\sqrt{2q}$ 34) $5y^3\sqrt{2xy}$
 35) $b^3\sqrt{21a}$ 36) $2m^2n^2\sqrt{6mn}$

35-3

- 1) $3\sqrt{2}$ 2) $2\sqrt{3}$ 3) $5\sqrt{3}+\sqrt{5}$ 4) $4\sqrt{7}$
 5) $5\sqrt{2}-\sqrt{3}$ 6) $6\sqrt{5}-\sqrt{10}$ 7) $5\sqrt{5}$ 8) $11\sqrt{3}$
 9) $2\sqrt{2}$ 10) $3\sqrt{2}$ 11) $-6\sqrt{5}$ 12) $5\sqrt{11}-2\sqrt{22}$
 13) $10\sqrt{3}+4\sqrt{6}-2\sqrt{10}$ 14) $2\sqrt{3}-8\sqrt{6}$ 15) $7\sqrt{2}+2\sqrt{7}+\sqrt{21}$
 16) $6\sqrt{5}-5\sqrt{2}$ 17) $10\sqrt{2}+10\sqrt{3}$ 18) $3\sqrt{2}-3\sqrt{3}$
 19) $-2\sqrt{a}$ 20) $12\sqrt{x}$

36-1

- 1) $12\sqrt{5}$ 2) $28\sqrt{3}$ 3) 48 4) 28 5) $30\sqrt{3}$
 6) $44\sqrt{11}$ 7) 9 8) $1/8$ 9) $2\sqrt{10}$ 10) $2\sqrt{3}$
 11) $16\sqrt{6}$ 12) $1/2$ 13) 15 14) 63 15) 72

36-2

- 1) 4 2) $9\sqrt{6}$ 3) 36 4) $10\sqrt{6}$ 5) $21\sqrt{2}$ 6) $11\sqrt{6}$
 7) $55\sqrt{2}$ 8) $2\sqrt{105}$ 9) 30 10) $2\sqrt{42}$ 11) $60\sqrt{3}$ 12) $36\sqrt{10}$
 13) $70\sqrt{2}$ 14) $220\sqrt{6}$ 15) $5\sqrt{70}$ 16) $3\sqrt{30}$ 17) $70\sqrt{6}$ 18) $30\sqrt{30}$
 19) $15\sqrt{14}$ 20) 78 21) $4\sqrt{3}ab^2$ 22) $5ab\sqrt{3a}$
 23) $\sqrt{11}x^2y$ 24) $15\sqrt{2}x^2y^2$

36-3

- 1) $\sqrt{7}$ 2) 12 3) $\sqrt{3}/2$ 4) $3/2$ 5) $2\sqrt{6}/3$ 6) $\sqrt{10}$
 7) $2\sqrt{6}$ 8) $2\sqrt{5}$ 9) $\sqrt{7}$ 10) $5\sqrt{3}/2$ 11) $8\sqrt{5}$ 12) $4\sqrt{2}/5$
 13) 9 14) $36\sqrt{2}$ 15) 3 16) 10

37-1

- 1) $5\sqrt{2}-2$ 2) $3\sqrt{2}-3\sqrt{3}$ 3) $5\sqrt{2}+\sqrt{10}$ 4) $7\sqrt{2}-\sqrt{21}$
 5) $3\sqrt{2}-3\sqrt{5}$ 6) $3\sqrt{10}+2\sqrt{5}$ 7) $2\sqrt{10}+6\sqrt{5}$ 8) $3\sqrt{21}-21\sqrt{10}$
 9) $30+6\sqrt{7}$ 10) $-3\sqrt{6}-3\sqrt{7}$ 11) $\sqrt{6}-4$ 12) -48
 13) $x-5\sqrt{x}$ 14) $6\sqrt{xy}+2y$

37-2

- 1) $11+5\sqrt{5}$ 2) $2+3\sqrt{6}$ 3) $28-19\sqrt{3}$ 4) $9+5\sqrt{5}$
 5) $21\sqrt{2}-18$ 6) $\sqrt{6}-2+\sqrt{3}-\sqrt{2}$ 7) $36+2\sqrt{2}$
 8) $5-5\sqrt{7}+\sqrt{14}-7\sqrt{2}$ 9) $12\sqrt{10}+9\sqrt{5}-8-3\sqrt{2}$
 10) $5\sqrt{2}-2\sqrt{5}+\sqrt{35}-\sqrt{14}$ 11) $26+14\sqrt{3}$ 12) $2\sqrt{6}-\sqrt{21}+4-\sqrt{14}$
 13) $x-2\sqrt{x}-24$ 14) $3x+25\sqrt{x}+8$ 15) $2x-9\sqrt{xy}-5y$

37-3

- 1) $3+2\sqrt{2}$ 2) $28-10\sqrt{3}$ 3) $7-2\sqrt{10}$ 4) $23-8\sqrt{7}$
 5) $13+4\sqrt{3}$ 6) $88-48\sqrt{2}$ 7) $13+2\sqrt{30}$ 8) $82-8\sqrt{10}$
 9) $30-12\sqrt{6}$ 10) $255+12\sqrt{21}$ 11) $x+64+16\sqrt{x}$
 12) $9x+1-6\sqrt{x}$ 13) $x+4y+4\sqrt{xy}$ 14) $36+y-12\sqrt{xy}$
 15) $16x+25y+40\sqrt{xy}$

37-4

- 1) 2 2) -1 3) -2 4) 3 5) 2 6) -14 7) 49 8) -44
 9) -64 10) -11 11) -4 12) -57 13) a^2-b 14) $x-4y$ 15) $9m-25n$

38-1

- 1) $\sqrt{2}/2$ 2) $\sqrt{3}/3$ 3) $2\sqrt{5}$ 4) $2\sqrt{7}$ 5) $5\sqrt{3}/3$ 6) $3\sqrt{2}$
 7) $4\sqrt{5}/5$ 8) $2\sqrt{7}/21$ 9) $2\sqrt{5}$ 10) $2\sqrt{3}$ 11) $3\sqrt{x}/x$ 12) $x\sqrt{a}/2a$

38-2

- 1) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ 2) $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{2}$ 3) $\frac{2(\sqrt{7}+2)}{3}$ 4) $\frac{5(2\sqrt{3}-1)}{11}$

$$5) 2(3\sqrt{2} - \sqrt{13})$$

$$6) \frac{2\sqrt{5} + \sqrt{2}}{2}$$

$$7) \frac{21(2\sqrt{3} + 5)}{-13}$$

$$8) \frac{5\sqrt{2} - 2\sqrt{7}}{11}$$

$$9) \frac{2(\sqrt{x} + \sqrt{y})}{x - y}$$

$$10) \frac{\sqrt{x} - 3y}{x - 9y^2}$$

38-3

$$1) 3 - \sqrt{6}$$

$$2) \frac{5\sqrt{2} + \sqrt{30}}{2}$$

$$3) 4 - \sqrt{10}$$

$$4) 7\sqrt{2} - 2\sqrt{7}$$

$$5) \frac{23 - 6\sqrt{14}}{5}$$

$$6) \sqrt{5} - 1$$

$$7) \frac{2(23 + 14\sqrt{3})}{-59}$$

$$8) \frac{x - \sqrt{xy}}{x - y}$$

$$9) \frac{b(a - \sqrt{b})}{a^2 - b}$$

$$10) \frac{x + 2\sqrt{xy} + y}{x - y}$$