

# 高等学校入学考试 数学试题汇编

(附 解 答)

[苏联]安东诺夫等著

钱克仁译

江苏人民出版社

Н. П. АНТОНОВ, М. Я. ВЫГОДСКИЙ, В. В. НИКИТИН,

А. И. САНКИН

СБОРНИК ЗАДАЧ  
ПО МАТЕМАТИКЕ

ПРЕДЛАГАВШИХСЯ  
НА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНАХ  
В ВУЗЫ  
(С РЕШЕНИЯМИ)

高等学校入学考試

数学試題彙編

(附解答)

[苏联]安东諾夫等編著

錢克仁譯

\*

江蘇省書刊出版營業許可證出〇〇一號

江苏人民出版社出版

南京湖南路十一號

新华書店江苏分店发行 南京邮电印刷厂印刷

\*

開本850×1168 1/32 印張 $16\frac{3}{8}$  字數416,000

一九五八年四月第一版

一九五八年四月南京第一次印刷

印數 1-63,000

統一書号: 7100·434

定价: (7)一元七角

## 提出本书所載問題的

### 高等学校名单

1. 荣获列宁勳章国立莫斯科罗蒙諾索夫大学。
2. 国立沃龙涅什大学。
3. 列宁格勒加里宁工学院。
4. 荣获列宁勳章基輔工学院。
5. 古比雪夫斯克古比雪夫工学院。
6. 烏拉尔基洛夫工学院(斯維尔特洛夫斯克)。
7. 哈尔科夫工学院。
8. 荣获劳动紅旗勳章莫斯科巴曼高等技术学校。
9. 荣获劳动紅旗勳章莫斯科捷尔任斯基铁道运输电工学院。
10. 荣获列宁勳章莫斯科斯大林铁道运输工学院。
11. 荣获列宁勳章列宁格勒奧布拉卓夫铁道运输工学院。
12. 列宁格勒信号设备与铁道运输电工学院。
13. 諾沃西比尔斯克铁道运输工学院。
14. 罗斯托夫铁道运输工学院。
15. 塔什干铁道运输工学院。
16. 哈尔科夫基洛夫铁道运输工学院。
17. 荣获列宁勳章莫斯科莫洛托夫动力学院。
18. 莫斯科邮电学院。
19. 荣获劳动紅旗勳章莫斯科斯大林钢铁学院。
20. 莫斯科斯大林矿业学院。
21. 莫斯科斯大林轧鋼机械学院。

22. 荣获劳动紅旗勳章莫斯科古布金石油学院。
23. 荣获列宁勳章莫斯科門德列夫化工学院。
24. 莫斯科建筑学院。
25. 列宁格勒造船学院。
26. 国立莫斯科列宁师范学院。
27. 莫斯科省立师范学院。
28. 阿尔汉格尔斯克师范学院。
29. 基輔高尔基师范学院。
30. 古比雪夫斯克古比雪夫师范学院。
31. 奥尔洛夫师范学院。
32. 荣获劳动紅旗勳章基輔保哥摩列茨医学院。
33. 伊凡諾夫斯克农学院。
34. 列宁格勒农学院。
35. 莫斯科工程物理学院。
36. 莫斯科物理技术学院。

# 第一卷 算术与代数

## 第一章 算术计算

$$1. \sqrt{\frac{(152\frac{3}{4} - 148\frac{3}{8}) \times 0.3}{0.2}}$$

$$2. \sqrt{\frac{172\frac{5}{6} - 170\frac{1}{3} + 3\frac{5}{12}}{0.8 \times 0.25}}$$

$$3. \sqrt{\frac{215\frac{9}{16} - 208\frac{3}{4} + \frac{1}{2}}{0.0001 \div 0.005}}$$

$$4. \left( \frac{0.012}{5} + \frac{0.04104}{5.4} \right) \times 4560 - 42\frac{1}{3}$$

$$5. \sqrt{\frac{(85\frac{7}{20} - 83\frac{5}{18}) \div 2\frac{2}{3}}{0.04}}$$

$$6. \frac{(140\frac{7}{30} - 138\frac{5}{12}) \div 18\frac{1}{6}}{0.002}$$

$$7. \frac{(95\frac{7}{30} - 93\frac{5}{18}) \times 2\frac{1}{4} + 0.373}{0.2}$$

$$8. \frac{\left(49\frac{5}{24} - 46\frac{7}{20}\right) \times 2\frac{1}{3} + 0.6}{0.2}$$

$$9. \frac{\left(12\frac{1}{6} - 6\frac{1}{27} - 5\frac{1}{4}\right) \times 13.5 + 0.111}{0.02}$$

$$10. \frac{\left(1\frac{1}{12} + 2\frac{5}{32} + \frac{1}{24}\right) \times 9\frac{3}{5} + 2.13}{0.4}$$

$$11. \frac{\left(6\frac{3}{5} - 3\frac{3}{14}\right) \times 5\frac{5}{6}}{(21 - 1.25) \div 2.5}$$

$$12. \frac{2\frac{5}{8} - \frac{2}{3} \times 2\frac{5}{14}}{\left(3\frac{1}{12} + 4.375\right) \div 19\frac{8}{9}}$$

$$13. \frac{0.134 + 0.05}{18\frac{1}{6} - 1\frac{11}{14} - \frac{2}{15} \times 2\frac{6}{7}}$$

$$14. \frac{\left(58\frac{4}{15} - 56\frac{7}{24}\right) \div 0.8 + 2\frac{1}{9} \times 0.225}{-8\frac{3}{4} \times \frac{3}{5}}$$

$$15. \frac{\left(38\frac{7}{30} - 36\frac{5}{13}\right) \div 6\frac{1}{9} + \left(\frac{7}{0} + \frac{3}{32}\right) \times 4.5}{0.04}$$

$$16. \frac{(2.1 - 1.965) \div (1.2 \times 0.045)}{0.00325 \div 0.013} - \frac{1 \div 0.25}{1.6 \times 0.625}$$

$$17. \frac{\left[ \left( 40\frac{7}{30} - 38\frac{5}{12} \right) \div 10.9 + \left( \frac{7}{8} - \frac{7}{30} \right) \times 1\frac{9}{11} \right] \times 4.2}{0.008}$$

$$18. \left[ \frac{\left( 2.4 + 1\frac{5}{7} \right) \times 4.375}{\frac{2}{3} - \frac{1}{6}} - \frac{\left( 2.75 - 1\frac{5}{6} \right) \times 21}{8\frac{3}{20} - 0.45} \right] \div \frac{67}{200}$$

$$19. \left[ \frac{\left( 6 - 4\frac{1}{2} \right) \div 0.03}{\left( 3\frac{1}{20} - 2.65 \right) \times 4 + \frac{2}{5}} - \frac{\left( 0.3 - \frac{3}{20} \right) \times 1\frac{1}{2}}{\left( 1.88 + 2\frac{3}{25} \right) \times \frac{1}{80}} \right] \div 2\frac{1}{20}$$

$$20. 26 \div \left[ \frac{3 \div (0.2 - 0.1)}{2.5 \times (0.8 + 1.2)} + \frac{(34.06 - 33.81) \times 4}{6.84 \div (23.57 - 25.15)} \right] + \frac{2}{3} \div \frac{4}{21}$$

$$21. \frac{3 \div \frac{2}{5} - 0.09 \div \left( 0.15 \div 2\frac{1}{2} \right)}{0.32 \times 6 + 0.03 - (5.3 - 3.88) + 0.67}$$

$$22. 1\frac{7}{20} \div 2.7 + 2.7 \div 1.35 + \left( 0.4 \div 2\frac{1}{2} \right) \times \left( 4.2 - 1\frac{3}{40} \right)$$

$$23. \left( 10 \div 2\frac{2}{3} + 7.5 \div 10 \right) \times \left( \frac{3}{40} - \frac{7}{30} \times 0.25 + \frac{157}{360} \right)$$

$$24. \left( \frac{0.216}{0.15} + \frac{2}{3} \div \frac{4}{15} \right) + \left( \frac{196}{225} - \frac{7.7}{24\frac{3}{4}} \right) + 0.395 \div 1.39$$

$$25. 1.7 \div \frac{\left( 4.5 \times 1\frac{2}{3} + 3.75 \right) \times \frac{7}{135}}{\frac{5}{9}} - \left( 0.5 + \frac{1}{3} - \frac{5}{12} \right)$$

$$26. \frac{1}{3} \div \frac{2}{3} + 0.228 \div \left[ \left( 1.5291 - \frac{14.53652}{3 - 0.095} \times 0.305 \right) \div \right. \\ \left. \div 0.12 \right].$$

$$27. \left\{ \frac{8.8077}{20 - [28.2 \div (13.333 \times 0.3 + 0.0001)] \times 2.004} + \right. \\ \left. + 4.9 \right\} \times \frac{5}{32}.$$

$$28. \frac{\left[ \left( 6.2 \div 0.31 - \frac{5}{6} \times 0.9 \right) \times 0.2 + 0.15 \right] \div 0.02}{\left( 2 + 1\frac{4}{11} \times 0.22 \div 0.1 \right) \times \frac{1}{33}}.$$

$$29. 6 \div \frac{1}{3} - 0.8 \div \frac{1.5}{\frac{3}{2} \times 0.4 \times \frac{50}{1 \div \frac{1}{2}}} + \frac{1}{4} + \frac{1 + \frac{1}{2} \times \frac{1}{0.25}}{6 - \frac{46}{1 + 2.2 \times 10}}.$$

$$30. \frac{\left( 1.75 \div \frac{2}{3} - 1.75 \times 1\frac{1}{8} \right) \div \frac{7}{12}}{\left( \frac{17}{80} - 0.0325 \right) \div 400} \div (6.79 \div 0.7 + 0.3).$$

$$31. \frac{4.5 \div \left[ 47.375 - \left( 26\frac{1}{3} - 18 \times 0.75 \right) \times 2.4 \div 0.88 \right]}{17.81 \div 1.37 - 23\frac{2}{3} \div 1\frac{5}{6}}.$$

$$32. \text{某数的} 3.6\% \text{为 } \frac{3 + 4.2 \div 0.1}{\left( 1 \div 0.3 - 2\frac{1}{3} \right) \times 0.3125},$$

求这个数.



33. 計算:

$$\left(46\frac{2}{25} \div 12 + 41\frac{23}{35} \div 260\frac{5}{14} + 800 \div 12\frac{28}{31}\right) \times \\ \times \frac{0.8 \times 7.2 \times 4.5 \times 1.3}{6.5 \times 2.7 \times 1.92}$$

34. 計算:

$$\left[15 \div \frac{(0.6 + 0.425 - 0.005) \div 0.01}{30\frac{5}{9} + 3\frac{4}{9}}\right] \times \\ \times \left(0.645 \div 0.3 - 1\frac{107}{180}\right) \times \left(4 \div 6.25 - \right. \\ \left. - \frac{1}{5} + \frac{1}{7} \times 1.96\right)$$

35. 計算:

$$\left[\left(7\frac{2}{3} - 6\frac{8}{15} \times \frac{5}{14}\right) \div \left(8\frac{3}{4} \times \frac{2}{7} - 1\frac{1}{6}\right) + \frac{7}{18} \div \frac{14}{27}\right] \times \\ \times \left(\frac{5}{6} - 0.75\right) \times \frac{20.4 \times 4.8 \times 6.5}{22.1 \times 1.2}$$

36. 計算:

$$\frac{2.045 \times 0.033 + 10.518395 - 0.464774 \div 0.0592}{0.003092 \div 0.0001 - 5.188}$$

37. 計算:

$$\left(7\frac{1}{9} - 2\frac{14}{15}\right) \div \left(2\frac{2}{3} + 1\frac{3}{5}\right) - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{20}\right) \times \left(\frac{5}{7} - \frac{5}{14}\right)$$

38. 計算:

$$\left(41\frac{23}{84} - 40\frac{49}{60}\right) \times \left\{\left[4 - 3\frac{1}{2}\left(2\frac{1}{7} - 1\frac{1}{5}\right)\right] \div 0.16\right\}$$

39. 計算:

$$\frac{45\frac{10}{63} - 44\frac{25}{84}}{\left(2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{9}\right) \div 4 - \frac{3}{4}} \div 31.$$

40. 計算:

$$\frac{0.8 \div \left(\frac{4}{5} \times 1.25\right)}{0.64 - \frac{1}{25}} + \frac{\left(1.08 - \frac{2}{25}\right) \div \frac{4}{7}}{\left(6\frac{5}{9} - 3\frac{1}{4}\right) \times 2\frac{2}{17}} + (1.2 \times 0.5) \div \frac{4}{5}.$$

41. 計算:

$$\left[41\frac{29}{72} - \left(18\frac{7}{8} - 5\frac{1}{4}\right) \times \left(10\frac{1}{2} - 7\frac{2}{3}\right)\right] \div 22\frac{7}{18}.$$

42. 計算:

$$\left[ \frac{\left(6 - 4\frac{1}{2}\right) \div 0.003}{\left[\left(3\frac{1}{20} - 2.65\right) \times 4\right] \div \frac{1}{5}} - \frac{\left(0.3 - \frac{3}{20}\right) \times 1\frac{1}{2}}{\left(1.88 + 2\frac{3}{25}\right) \times \frac{1}{8}} \right] \div 62\frac{1}{20} + 17.81 \div 0.0137.$$

43. 設

$$5\frac{4}{7} \div \left\{ x \div 1.3 + 8.4 \times \frac{6}{7} \times \left[ 6 - \frac{(2.3 + 5 \div 6.25) \times 7}{8 \times 0.0125 + 6.9} \right] \right\} = 1\frac{1}{14},$$

求  $x$ .

44. 設

$$\frac{\left[ \left( 4.625 - \frac{13}{18} \times \frac{9}{25} \right) \div x + (2.5 \div 1.25) \div 6.75 \right] \div 1 \frac{53}{68}}{\left( \frac{1}{2} - 0.375 \right) \div 0.125 + \left( \frac{5}{6} - \frac{7}{12} \right) \div (0.358 - 1.4796 \div 13.7)} = \frac{17}{27}$$

求  $x$ 。

45. 設

$$\frac{(2.7 - 0.8) \times 2 \frac{1}{3}}{(5.2 - 1.4) \div \frac{3}{7}} + x + 8 \frac{9}{11} - \frac{(1.6 + 154.66 \div 70.3) \div 1.9}{\left( 2 \frac{2}{5} - 1.3 \right) \div 4.3} = 2.625$$

求  $x$ 。

## 第二章 代数变换

## 简化诸式。

$$46. \sqrt{(a^2 - (b^2 - c^2 + 2bc)) \div \frac{a+b-c}{a+b+c}}$$

当  $a=8.6$ ,  $b=\sqrt{3}$ ,  $c=3\frac{1}{3}$  时, 计算其结果。

$$47. \sqrt{\frac{a^2 - 1}{n^2 + an} \cdot \left( \frac{1}{1 - \frac{1}{n}} - 1 \right) \cdot \frac{a - an^3 - n^4 + n}{1 - a^2}}$$

$$48. \frac{x}{ax-2a^2} - \frac{2}{x^2+x-2ax-2a} \cdot \left(1 + \frac{3x+x^2}{3+x}\right).$$

$$49. \frac{2a}{a^2-4x^2} + \frac{1}{2x^2+6x-ax-3a} \cdot \left(x + \frac{3x-6}{x-2}\right).$$

$$50. \left(\frac{2a+10}{3a-1} + \frac{130-a}{1-3a} + \frac{30}{a} - 3\right) \cdot \frac{3a^3+8a^2-3a}{1-\frac{1}{4}a^2}.$$

$$51. \frac{a^2-b^2}{a-b} - \frac{a^3-b^3}{a^2-b^2}.$$

$$52. \frac{x}{x^2+y^2} - \frac{y(x-y)^2}{x^4-y^4}.$$

$$53. \frac{2}{3} \left[ \frac{1}{1 + \left(\frac{2x+1}{\sqrt{3}}\right)^2} + \frac{1}{1 + \left(\frac{2x-1}{\sqrt{3}}\right)^2} \right].$$

$$54. \left[ \frac{a-1}{a^2-2a+1} + \frac{2(a-1)}{a^2-4} - \frac{4(a+1)}{a^2+a-2} + \frac{a}{a^2-3a+2} \right] \times \\ \times \frac{36a^3-144a-36a^2+144}{a^3+27}.$$

$$55. \left[ \frac{3(x+2)}{2(x^3+x^2+x+1)} + \frac{2x^2-x-10}{2(x^3-x^2+x-1)} \right] \div \left[ \frac{5}{x^2+1} + \right. \\ \left. + \frac{3}{2(x+1)} - \frac{3}{2(x-1)} \right].$$

$$56. \left( \frac{x-y}{2y-x} - \frac{x^2+y^2+y-2}{x^2-xy-2y^2} \right) \div \frac{4x^4+4x^2y+y^2-4}{x^2+y+xy+x}.$$

$$57. \frac{a^2+a-2}{a^{n+1}-3a^n} \cdot \left[ \frac{(a+2)^2-a^2}{4a^2-4} - \frac{3}{a^2-a} \right].$$

$$58. \frac{2a^2(b+c)^n - \frac{1}{2}}{an^2 - a^3 - 2a^2 - a} \div \frac{2a(b+c)^n - 1}{a^2c - a(nc - c)}.$$

$$59. \frac{1}{a(a-b)(a-c)} + \frac{1}{b(b-a)(b-c)} + \frac{1}{c(c-a)(c-b)}.$$

$$60. \frac{1+(a+x)^{-1}}{1-(a+x)^{-1}} \cdot \left[ 1 - \frac{1-(a^2+x^2)}{2ax} \right];$$

当  $x = \frac{1}{a-1}$  时, 计算其结果.

$$61. \left[ \frac{2+ba^{-1}}{a+2b} - 6b(4b^2 - a^2)^{-1} \right] \div \left( 2a^nb + 3a^{n+1} - \frac{6a^{n+2}}{2a-b} \right)^{-1}.$$

$$62. \textcircled{1} \frac{\left[ 1 - \left( \frac{a}{b} \right)^{-2} \right] a^2}{(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 + 2\sqrt{ab}}.$$

$$63. \frac{b}{a-b} \sqrt[3]{(a^2 - 2ab + b^2)(a^2 - b^2)(a+b)} \cdot \frac{a^3 - b^3}{\sqrt[3]{(a+b)^2}}.$$

$$64. \sqrt[5]{8x(7+4\sqrt{3})} \cdot \sqrt[5]{2\sqrt{6x-4\sqrt{2x}}}.$$

$$65. \frac{a}{2} \cdot \sqrt[4]{(a+1)(a^2-1)(1+2a+a^2)} \cdot \left( \frac{a^2+3a+2}{\sqrt{a-1}} \right)^{-1}.$$

$$66. \sqrt{\frac{(1+a) \cdot \sqrt[3]{1+a}}{3a}} \cdot \sqrt[3]{\frac{\sqrt{3}}{9+18a^{-1}+9a^{-2}}}.$$

$$67. ab \sqrt[n]{a^{1-n}b^{-n} - a^{-n}b^{1-n}} \cdot \sqrt[n]{(a-b)^{-1}}.$$

① 在动手解答以后诸题之前, 应参阅第 96 页到第 99 页上的说明.

$$68. \left( \frac{15}{\sqrt{6+1}} + \frac{4}{\sqrt{6-2}} - \frac{12}{3-\sqrt{6}} \right) \cdot (\sqrt{6}+11).$$

$$69. \left( \frac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{a-b}} + \frac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{a+b}} \right) \div \left( 1 + \sqrt{\frac{a+b}{a-b}} \right).$$

$$70. \left( \frac{1}{b-\sqrt{a}} + \frac{1}{b+\sqrt{a}} \right) \div \frac{\sqrt{\frac{1}{9}a^{-2}b^{-1}}}{a^{-2}-a^{-1}b^{-2}}.$$

$$71. \frac{\sqrt{\frac{1+a}{1-a}} + \sqrt{\frac{1-a}{1+a}}}{\sqrt{\frac{1+a}{1-a}} - \sqrt{\frac{1-a}{1+a}}} - \frac{1}{a}.$$

$$72. \text{ 設 } x = \frac{1}{2} \left( a + \frac{1}{a} \right), \quad y = \frac{1}{2} \left( b + \frac{1}{b} \right), \quad (a \geq 1, b \geq 1),$$

求表达式

$$\frac{xy - \sqrt{x^2-1} \cdot \sqrt{y^2-1}}{xy + \sqrt{x^2-1} \cdot \sqrt{y^2-1}}$$

的值.

$$73. \text{ 設 } x = \frac{2am}{b(1+m^2)}, \quad |m| < 1, \text{ 求表达式}$$

$$\frac{\sqrt{a+bx} + \sqrt{a-bx}}{\sqrt{a+bx} - \sqrt{a-bx}}.$$

的值.

簡化諸式:

$$74. \frac{(m+x)^{\frac{1}{2}} + (m-x)^{\frac{1}{2}}}{(m+x)^{\frac{1}{2}} - (m-x)^{\frac{1}{2}}}, \text{ 設 } x = \frac{2mn}{n^2+1}, \text{ 且 } m > 0,$$

$$0 < n < 1.$$

$$75. \left[ \frac{(1-x^2)^{-\frac{1}{2}} + 1}{2} \right]^{-\frac{1}{2}} + \left[ \frac{(1-x^2)^{-\frac{1}{2}} - 1}{2} \right]^{-\frac{1}{2}},$$

設  $x = 2k^{\frac{1}{2}}(1+k)^{-1}$ , 且  $k > 1$ .

$$76. \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{4a^{-1}} - \frac{2^{-2}}{a} \right) \left[ (a-1)\sqrt{(a+1)^{-3}} - \frac{(a+1)^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{(a^2-1)(a-1)}} \right].$$

$$77. \left( 2\sqrt{x^4 - a^2x^2} - \frac{2a^2}{\sqrt{1-a^2x^{-2}}} \right) \cdot \frac{(x^2a^{-2} - 4 + 4a^2x^{-2})^{-\frac{1}{2}}}{2ax(x^2 - a^2)^{-\frac{1}{2}}}.$$

$$78. \frac{a \left( \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{2b\sqrt{a}} \right)^{-1} + b \left( \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{2a\sqrt{b}} \right)^{-1}}{\left( \frac{a + \sqrt{ab}}{2ab} \right)^{-1} + \left( \frac{b + \sqrt{ab}}{2ab} \right)^{-1}}.$$

$$79. \left( \frac{\sqrt{a} + \sqrt{x}}{\sqrt{a+x}} - \frac{\sqrt{a+x}}{\sqrt{a} + \sqrt{x}} \right)^{-2} - \left( \frac{\sqrt{a} - \sqrt{x}}{\sqrt{a+x}} - \frac{\sqrt{a+x}}{\sqrt{a} - \sqrt{x}} \right)^{-2}.$$

$$80. \frac{1}{2} \left( \sqrt{x^2 + a} + \frac{x^2}{\sqrt{x^2 + a}} \right) + \frac{a}{2} \cdot \frac{1 + \frac{x}{\sqrt{x^2 + a}}}{x + \sqrt{x^2 + a}}.$$

$$81. 2x + \sqrt{x^2 - 1} \left( 1 + \frac{x^2}{x^2 - 1} \right) - \frac{1 + \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}}}{x + \sqrt{x^2 - 1}}.$$

$$82. \text{ 当 } a = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad b = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ 时, 计算}$$

$$\left[ a^{-\frac{3}{2}} b(ab^{-2})^{-\frac{1}{2}} (a^{-1})^{-\frac{2}{3}} \right]^3$$

的值。

83. 設  $a = (2 + \sqrt{3})^{-1}$ ,  $b = (2 - \sqrt{3})^{-1}$ , 求表达式  
 $(a+1)^{-1} + (b+1)^{-1}$

的值。

### 簡化諸式。

84.  $\frac{x + \sqrt{x^2 - 4x}}{x - \sqrt{x^2 - 4x}} \cdot \frac{x - \sqrt{x^2 - 4x}}{x + \sqrt{x^2 - 4x}}$

85.  $\frac{n+2+\sqrt{n^2-4}}{n+2-\sqrt{n^2-4}} + \frac{n+2-\sqrt{n^2-4}}{n+2+\sqrt{n^2-4}}$

86.  $\sqrt{\frac{x}{x-a^2}} \div \left( \frac{\sqrt{x} - \sqrt{x-a^2}}{\sqrt{x} + \sqrt{x-a^2}} - \frac{\sqrt{x} + \sqrt{x-a^2}}{\sqrt{x} - \sqrt{x-a^2}} \right)$

87.  $\frac{x^{\frac{1}{2}} + 1}{x + x^{\frac{1}{2}} + 1} \div \frac{1}{x^{1.5} - 1}$

88.  $\left( 2^{\frac{3}{2}} + 27y^{\frac{3}{5}} \right) \div \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^{-\frac{1}{2}} + 3y^{\frac{1}{5}} \right]$

89. 証明恆等式

$$a^{\frac{1}{2}} - \frac{a-a^{-2}}{a^{\frac{1}{2}}-a^{-\frac{1}{2}}} + \frac{1-a^{-2}}{a^{\frac{1}{2}}+a^{-\frac{1}{2}}} + \frac{2}{a^{\frac{3}{2}}} = 0$$

90. 設  $a=1.2$ ,  $b=\frac{3}{5}$ , 計算

$$\frac{a^{\frac{3}{2}} + b^{\frac{3}{2}}}{(a^2 - ab)^{\frac{2}{3}}} \div \frac{a^{-\frac{2}{3}} \sqrt{a-b}}{a\sqrt{a-b}\sqrt{b}}$$

的值。



## 簡 化 諸 式.

$$91. \left[ \left( a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}} \right) \left( a^{\frac{1}{2}} + 5b^{\frac{1}{2}} \right) - \left( a^{\frac{1}{2}} + 2b^{\frac{1}{2}} \right) \left( a^{\frac{1}{2}} - 2b^{\frac{1}{2}} \right) \right] \div \left( 2a + 3a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}} \right);$$

計算其結果在  $a=54$ ,  $b=6$  时的数值.

$$92. \frac{\left[ (a+b)^{-\frac{1}{2}} + (a-b)^{-\frac{1}{2}} \right]^{-1} + \left[ (a+b)^{-\frac{1}{2}} - (a-b)^{-\frac{1}{2}} \right]^{-1}}{\left[ (a+b)^{-\frac{1}{2}} + (a-b)^{-\frac{1}{2}} \right]^{-1} - \left[ (a+b)^{-\frac{1}{2}} - (a-b)^{-\frac{1}{2}} \right]^{-1}}.$$

$$93. a^2(1-a^2)^{-\frac{1}{2}} - \frac{1}{1 + \left[ a(1-a^2)^{-\frac{1}{2}} \right]^2} \cdot \frac{(1-a^2)^{\frac{1}{2}} + a^2(1-a^2)^{-\frac{1}{2}}}{1-a^2}.$$

$$94. \frac{x^{\frac{5}{2}} - x^{-\frac{1}{2}}}{(x+1)(x^2+1)} - \left( x - \frac{x^3}{1+x^2} \right)^{-\frac{1}{2}} \cdot \frac{x^2 \sqrt{(1+x^2)^{-1}} - \sqrt{1+x^2}}{1+x^2}.$$

$$95. (R^2 - x^2)^{\frac{1}{2}} - x^2(R^2 - x^2)^{-\frac{1}{2}} + R^2 \frac{(R^2 - x^2)^{\frac{1}{2}} + x^2(R^2 - x^2)^{-\frac{1}{2}}}{(R^2 - x^2) \left[ 1 + \left( \frac{\sqrt{R^2 - x^2}}{x} \right)^{-2} \right]}.$$

$$96. \left( p^{\frac{1}{2}} + q^{\frac{1}{2}} \right)^{-2} (p^{-1} + q^{-1}) + \frac{2}{\left( p^{\frac{1}{2}} + q^{\frac{1}{2}} \right)^3} \cdot \left( p^{-\frac{1}{2}} + q^{-\frac{1}{2}} \right).$$