二次根式 200 题（含解析）

1. 计算：$\sqrt{12}+\dfrac{1}{2-\sqrt{3}}-(2+\sqrt{3})^2$

2．先分解因式，再求值：$b^2-2b+1-a^2$，其中 $a=-3$，$b=\sqrt{3}+4$．

3．已知 $x-1=\sqrt{3}$，求代数式 $(x+1)^2-4(x+1)+4$ 的值．

4．先化简，再求值：$\dfrac{x}{y(x+y)}-\dfrac{y}{x(x+y)}$，其中 $x=\sqrt{2}+1$，$y=\sqrt{2}-1$．

5．（1）计算：$|\sqrt{3}-4|-2^2+\sqrt{12}$；

　（2）化简，求值：$\dfrac{x-1}{x^2-2x+1}\div\dfrac{1}{x^2-1}$，其中 $x=\sqrt{2}-1$．

6．先化简、再求值：$\dfrac{x^2+y^2}{x-y}+\dfrac{2xy}{y-x}$，其中 $x=3+\sqrt{2}$，$y=3-\sqrt{2}$．

7．计算：（1）$(-2)^2+3\times(-2)-(\dfrac{1}{4})^{-2}$；

　　　　（2）已知 $x=\sqrt{2}-1$，求 x^2+3x-1 的值．

8．先化简，再求值：$(x-2-\dfrac{12}{x+2})\div\dfrac{4-x}{x+2}$，其中 $x=-4+\sqrt{3}$．

9．已知 $a=2+\sqrt{3}$，$b=2-\sqrt{3}$，试求 $\dfrac{a}{b}-\dfrac{b}{a}$ 的值．

10．先化简，再求值：$(\dfrac{1}{a-b}+\dfrac{1}{b+a})\div\dfrac{ab}{a+b}$，其中 $a=\sqrt{2}+1$，$b=\sqrt{2}$．

11．先化简，再求值：$(\dfrac{1}{x-y}-\dfrac{1}{x+y})\div\dfrac{2y}{x^2+2xy+y^2}$，其中 $x=\sqrt{3}+\sqrt{2}$，$y=\sqrt{3}-\sqrt{2}$．

12．先化简，再求值：$(\dfrac{1}{a-2}-\dfrac{1}{a+2})\div\dfrac{2}{2-a}$，其中 $a=\sqrt{3}-1$．

13．先化简，再求值：$(x+1)^2-2x+1$，其中 $x=\sqrt{2}$．

14．化简 $\left(x-1-\dfrac{8}{x+1}\right) \div \dfrac{x+3}{x+1}$，将 $x=3-\sqrt{2}$ 代入求值．

15．已知：$x=\sqrt{3}+1$，$y=\sqrt{3}-1$，求下列各式的值．
（1）$x^2+2xy+y^2$；
（2）x^2-y^2．

16．先化简，再求值：$\left(\dfrac{x^2-6x}{x+2}+2\right) \div \dfrac{x^2-4}{x^2+4x+4}$，其中 $x=2+\sqrt{3}$．

17．先化简，再求值：$\left(a-\sqrt{3}\right)\left(a+\sqrt{3}\right)-a\left(a-6\right)$，其中 $a=\sqrt{5}+\dfrac{1}{2}$．

18．求代数式的值：$\dfrac{x^2-2x}{x^2-4}+\left(x-2-\dfrac{2x-4}{x+2}\right)$，其中 $x=2+\sqrt{2}$．

19．已知 a 为实数，求代数式 $\sqrt{a+2}-\sqrt{8-4a}+\sqrt{-a^2}$ 的值．

20．已知：$a=\sqrt{2}-1$，求 $\dfrac{a^3-4a}{a-1} \div \left(2-\dfrac{a}{a-1}\right)$ 的值．

21．已知 $x=1+\sqrt{2}$，求代数式 $\dfrac{x^2+2x+1}{x^2-1}-\dfrac{x}{x-1}$ 的值．

22．先化简，再求值：$\left(\dfrac{1}{x-y}-\dfrac{1}{x+y}\right) \div \dfrac{2y}{x^2-2xy+y^2}$，其中 $x=1+\sqrt{2}$，$y=1-\sqrt{2}$．

23．有这样一道题：计算 $\dfrac{x+\sqrt{x^2-4}}{x-\sqrt{x^2-4}}+\dfrac{x-\sqrt{x^2-4}}{x+\sqrt{x^2-4}}-x^2$（$x>2$）的值，其中 $x=1$ 005，某同学把"$x=1$ 005"错抄成"$x=1$ 050"，但他的计算结果是正确的，请回答这是怎么回事？试说明理由．

24．已知：$x=\sqrt{3}$，$y=-1$，求 x^2+2y^2-xy 的值．

25．已知实数 x、y、a 满足：$\sqrt{x+y-8}+\sqrt{8-x-y}=\sqrt{3x-y-a}+\sqrt{x-2y+a+3}$，试问长度分别为 x、y、a 的三条线段能否组成一个三角形？如果能，请求出该三角形的面积；如果不能，请说明理由．

26．我国古代数学家秦九韶在《数书九章》中记述了"三斜求积术"，即已知三角形的三边长，求它的面积．用现代式子表示即为：

$s=\sqrt{\frac{1}{4}\left[a^2\times b^2-\left(\frac{a^2+b^2-c^2}{2}\right)^2\right]}$…①（其中 a、b、c 为三角形的三边长，s 为面积）．

而另一个文明古国古希腊也有求三角形面积的海伦公式：

$s=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$…②（其中 $p=\frac{a+b+c}{2}$．）

（1）若已知三角形的三边长分别为 5，7，8，试分别运用公式①和公式②，计算该三角形的面积 s；

（2）你能否由公式①推导出公式②？请试试．

27．（1）计算 $\sqrt{18}-\frac{2}{\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{8}}{2}+(\sqrt{5}-1)^0$

28．（2）解不等式组 $\begin{cases}\frac{x+1}{5}>\frac{3-x}{5}\\ 4(x+4)<3(x+6)\end{cases}$．

29．已知 $a=\sqrt{5}+2$，$b=\sqrt{5}-2$，则 $\sqrt{a^2+b^2+7}$ 的值为（　　　　）

30．已知 a=2，则代数式 $2\sqrt{a}-\frac{a+\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}}$ 的值等于（　　　　）

31．已知 $x=\sqrt{2}$，则代数式 $\frac{x}{x-1}$ 的值为（　　　　）

32．已知 $x=\frac{1}{\sqrt{2}-1}$，则 $\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}\cdot(1+\frac{1}{\sqrt{x}})$ 的值是（　　　　）

33．若 $a=\frac{1}{\sqrt{2}-1}$，$b=\frac{1}{\sqrt{2}+1}$，则 $\sqrt{ab}\left(\sqrt{\frac{a}{b}}-\sqrt{\frac{b}{a}}\right)$ 的值为（　　　　）

34．已知 $a=\frac{1}{\sqrt{5}-2}$，$b=\frac{1}{\sqrt{5}+2}$，则 $\sqrt{a^2+b^2+7}$ 的值为（　　　　）

35 如果最简二次根式 $\sqrt{3a-8}$ 与 $\sqrt{17-2a}$ 是同类二次根式，则 a=_____．

36．若最简根式 $^{a+b}\sqrt{3a}$ 与 $\sqrt{a+2b}$ 是同类二次根式，则 ab=_____．

37．计算：① $\sqrt{8}\times\sqrt{2}=$_____；② $\sqrt{8}-\sqrt{2}=$_____．

38．化简 $\sqrt{8}-\sqrt{18}=$_____．

39．化简 $\sqrt{8}-\sqrt{2}$ 的结果是_____．

40．计算：$\sqrt{18}-\sqrt{32}+\sqrt{2}=$_____．

41．计算：$\sqrt{12}+\sqrt{3}=$_____．

42．化简：$\sqrt{48}-\sqrt{3}=$_____．

43．化简：$\sqrt{27}-\sqrt{12}+\sqrt{\dfrac{4}{3}}=$_____．

44．计算：$\sqrt{8}-\sqrt{\dfrac{1}{2}}=$_____．

45．先化简 $\sqrt{\dfrac{2}{3}}-\left(\dfrac{1}{6}\sqrt{24}-\dfrac{3}{2}\sqrt{12}\right)$，再求得它的近似值为_____（精确到 0.01，$\sqrt{2}\approx1.414$，$\sqrt{3}\approx1.732$）．

46．化简：$3\sqrt{8}-5\sqrt{32}$ 的结果为_____．

47．计算：$\sqrt{12}-\sqrt{27}=$_____．

48．化简：$3\sqrt{2}+2\sqrt{2}=$_____．

49．化简：$\sqrt{3}+\left(5-\sqrt{3}\right)=$_____．

50．计算：$\sqrt{40}-10\sqrt{\dfrac{1}{10}}+\sqrt{10}=$_____．

51．计算：$5\sqrt{2}-\sqrt{8}=$_____．

52．分解因式：$a^2 - a =$ _____ ；化简：$5\sqrt{x} - 2\sqrt{x} =$ _____ ；计算：
$(-2a) \cdot (\frac{1}{4}a^3) =$ _____ ．

53．若 $x = \frac{1}{2}(\sqrt{a} + \sqrt{b})$ ，$y = \frac{1}{2}(\sqrt{a} - \sqrt{b})$ ，则 $x + y$ 的值为 _____ ．

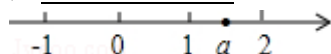54．计算：$\sqrt{18} + \sqrt{2} =$ _____ ．

55．化简：$\sqrt{12} =$ _____ ．

56．若 $x \geq 0$ ，$\sqrt{9x} =$ _____ ．

57．当 $m < 3$ 时，$\sqrt{(m-3)^2} =$ _____

58．计算：$-(-3) =$ _____ ；如图所示，化简 $\sqrt{a^2} =$ _____ ．

59．实数 a 在数轴上的位置如图所示，则化简 $|a - 2| + \sqrt{(a-1)^2}$ 的结果
为 _____ ．

60．已知 $a < 2$ ，则 $\sqrt{(a-2)^2} =$ _____ ．

61．当 $x > 2$ 时，化简 $\sqrt{(x-2)^2} =$ _____ ．

62．计算：$\sqrt{12} + |\sqrt{3} - 2| + (2 - \pi)^0$

63．计算：$\sqrt{8} + (-\frac{1}{3})^{-1} - |\sqrt{2} - 1|$ ．

64．计算：$\sqrt{12} - (-2009)^0 + (\frac{1}{2})^{-1} + |\sqrt{3} - 1|$ ．

65．计算：$(\pi - 2009)^0 + \sqrt{12} + |\sqrt{3} - 2|$

66．计算：$(\pi - 1)^0 + (\frac{1}{2})^{-1} + |5 - \sqrt{27}| - 2\sqrt{3}$．

67．计算：$1 - \frac{1}{4}\sqrt{8} - |1 - \sqrt{2}|$．

68．计算：$-3^2 - (-\frac{1}{2})^{-3} - |1 - \sqrt{3}| + \sqrt{27}$．

69．计算：$\frac{\sqrt{32} - \sqrt{8}}{\sqrt{2}} + 2^{-1}$

70．计算：$(\sqrt{2} - \sqrt{3})^0 - (\frac{1}{2})^{-1} + \sqrt{4}$．

71．不使用计算器，计算：$(-\frac{1}{2})^0 + (\frac{1}{3})^{-1} + \frac{2}{\sqrt{3} - 1} + |\sqrt{3} - 1|$．

72．计算：$(-3)^{-2} + \sqrt{8} - |1 - 2\sqrt{2}| - (\sqrt{6} - 3)^0$

73．计算：$(-\pi)^0 + \frac{1}{\sqrt{2} + 1} - \frac{1}{2}\sqrt{8}$．

74．计算：$8(1 - \sqrt{2})^0 - \sqrt{12} + \frac{6}{\sqrt{3}}$．

75．计算：$\frac{2}{\sqrt{2} - 1} - \sqrt{8} - (\sqrt{2} + 1)^0$．

76．计算：$\frac{2}{\sqrt{2} + 1} - \sqrt{8} + (\frac{1}{3})^{-1}$

77．不使用计算器，计算：$\sqrt{18} - \frac{1}{2} \div 2^{-1} + \frac{1}{\sqrt{2} + 1} - (\sqrt{2} - 1)$

78．计算：$(-2)^2 - (\sqrt{2})^{-1} \times \sqrt{8} + (1 - \sqrt{3})^0$．

79．计算：$(\sqrt{2} - 1)^{-1} - \sqrt{8} - (2 - \tan 50°)^0$．

80．计算：$\sqrt{2}(1 + \sqrt{2}) - (\frac{1}{\sqrt{2} - 1})^0$．

81．计算：$|-5|+(\frac{1}{2})^{-2}+\sqrt[3]{-27}-\sqrt{(-2)^2}-(\sqrt{7}-1)^0$．

82．（1）计算：$\sqrt{8}+(2010-\sqrt{3})^0-(\frac{1}{2})^{-1}$；

（2）先化简，再求值：$(a+b)(a-b)+a(2b-a)$，其中 a=1.5，b=2．

83．（1）计算：$\sqrt{2}\times(\sqrt{2}+\frac{1}{\sqrt{2}})-\frac{\sqrt{18}-\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$；

（2）化简：$(\frac{2x}{x-3}-\frac{x}{x+3})\cdot\frac{x^2-9}{x}$．

84．计算：$|-\sqrt{18}|+(-2)^2+(3.14-\pi)^0$

85．计算：$\sqrt{18}+\sqrt{2}=$_____．

86．化简二次根式：$\sqrt{8}+\sqrt{9}=$_____．

87．若 $a=\frac{1}{2+\sqrt{3}}$，$b=\sqrt{3}-2$，则 $a+b=$_____．
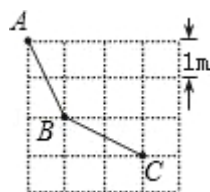
88．化简：$\sqrt{2}a-\frac{a}{\sqrt{2}+1}=$_____．

89．计算：$\sqrt{2}+\sqrt{8}-\sqrt{18}=$_____．

90．计算 $2-(-1)=$_____，$\sqrt{3}-\frac{1}{\sqrt{3}}=$_____，$(a-1)(a+1)=$_____

91．计算：$\sqrt{2}+\sqrt{8}=$_____．

92．计算：$3\sqrt{8}-\sqrt{2}=$_____．

93．如图是由边长为 1m 的正方形地砖铺设的地面示意图，小明沿图中所示的折线从 A⇒B⇒C 所走的路程为_____m．

94．计算：$\sqrt{27}+\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}-（\cos30°）^0$

95．计算：$\sqrt{27}-15\sqrt{\dfrac{1}{3}}+\dfrac{1}{4}\sqrt{48}$．

96．计算：$3\sqrt{18}+\dfrac{1}{5}\sqrt{50}-4\sqrt{\dfrac{1}{2}}$．

97．计算：$\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}-\dfrac{2}{\sqrt{5}-1}$

98．计算：$\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}-\sqrt{8}$．

99．若 $a=\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}$，$b=\sqrt{3}-2$，则 a+b=_____．

100．化简：$\sqrt{2}a-\dfrac{a}{\sqrt{2}+1}=$_____．

101．计算：$\sqrt{2}+\sqrt{8}-\sqrt{18}=$_____．

102．计算 2－（－1）=_____，$\sqrt{3}-\dfrac{1}{\sqrt{3}}=$_____，（a－1）（a+1）=_____

103．计算：$\sqrt{2}+\sqrt{8}=$_____．

104．计算：$3\sqrt{8}-\sqrt{2}=$_____．

105.计算：$\sqrt{3}×\sqrt{6}-\sqrt{2}=$_____．

106．计算：$\sqrt{8}-\dfrac{4}{\sqrt{2}}+（\dfrac{1}{2}）^{-1}=$_____．

107．计算：$（\sqrt{48}+\dfrac{1}{4}\sqrt{12}）÷\sqrt{27}=$_____．

108．定义运算"@"的运算法则为 $x@y=\sqrt{xy+4}$，则（2@6）@8=_____．

109．化简：$\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+2}-\sqrt{12}=$＿＿＿＿＿＿＿＿．

110．化简：$\dfrac{1}{2-\sqrt{3}}-(2\sqrt{3}+2)=$＿＿＿＿＿＿＿＿＿．

111．当 $x=\sqrt{2}$ 时，代数式 $x^2-3x+3\sqrt{2}$ 的值是＿＿＿＿＿＿＿＿．

112．已知 $x=\dfrac{1}{\sqrt{5}-2}$，则 $x-\dfrac{1}{x}$ 的值等于＿＿＿＿＿＿＿＿．

113．如图，矩形内两相邻正方形的面积分别是 2 和 6，那么矩形内阴影部分的面积是＿＿＿＿＿＿＿＿．（结果保留根号）
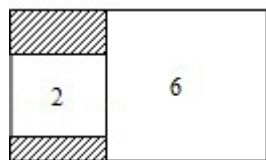
114．计算：$\sqrt{27}+\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}-(\cos 30°)^0$

115．已知 $x=\sqrt{3}+1$，求 x^2-2x-3 的值．

116．先化简，再求值 $\dfrac{a^2-b^2}{a^2b-ab^2}\div(1+\dfrac{a^2+b^2}{2ab})$ 其中 $a=\sqrt{3}-\sqrt{11}$，$b=\sqrt{3}+\sqrt{11}$．

117．计算：$\sqrt{27}-15\sqrt{\dfrac{1}{3}}+\dfrac{1}{4}\sqrt{48}$．

118．计算：$3\sqrt{18}+\dfrac{1}{5}\sqrt{50}-4\sqrt{\dfrac{1}{2}}$．

119．计算：$\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}-\dfrac{2}{\sqrt{5}-1}$

120．计算：$\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}-\sqrt{8}$．

121．计算：$27^{\frac{1}{3}}+(\sqrt{3}-1)^2-(\dfrac{1}{2})^{-1}+\dfrac{4}{\sqrt{3}+1}$．

122．计算：$(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})+(-1)^{2010}(\sqrt{2}-\pi)^{0}-(\frac{1}{2})^{-1}$．

123．化简：$\dfrac{1}{x-\sqrt{2}}+(2-\dfrac{1}{x-\sqrt{2}})$．

124．化简或解方程组：

（1）$(\sqrt{3}+\sqrt{2})\cdot(\sqrt{3}-\sqrt{2})\cdot\sqrt{2}+(\sqrt{8})^{-1}$

（2）$\begin{cases} x+2y=4① \\ x+y=1② \end{cases}$．

125．（1）计算 $(3\sqrt{18}+\dfrac{1}{5}\sqrt{50}-4\sqrt{\dfrac{1}{2}})\div\sqrt{32}$；

（2）分解因式 $(x+2)(x+4)+x^2-4$．

126．化简：（1）$\dfrac{6}{\sqrt{2}}-\sqrt{18}-(\dfrac{1}{2})^{0}$；

127．计算：$\sqrt{12}+\dfrac{1}{2-\sqrt{3}}-(2+\sqrt{3})^{2}$

128．先分解因式，再求值：$b^2-2b+1-a^2$，其中 $a=-3$，$b=\sqrt{3}+4$．

129．先化简，再求值：$\dfrac{x^2+4}{x^2-4}-\dfrac{2}{x-2}$，其中 $x=\sqrt{2}-2$．

130．先化简，再求值：$\dfrac{x^2-1}{x^2+2x+1}\div\dfrac{x-1}{x+1}-\dfrac{x}{x+1}$，其中 $x=\sqrt{2}-1$．

131．先化简，再求值：$\dfrac{x^2-2x+1}{x^2-x}+\dfrac{3}{x}$，其中 $x=\sqrt{2}$．

132．先化简，再求值：$(\dfrac{1}{a+1}-\dfrac{a-2}{a^2-1})\div\dfrac{1}{a+1}$，其中 $a=\sqrt{3}+1$

133．化简求值：$\dfrac{2x}{x^2-y^2}-\dfrac{1}{x-y}$，其中 $x=3\sqrt{5}-1$，$y=-2\sqrt{5}+1$．

134．已知 $m=\dfrac{1}{\sqrt{5}+2}$，先化简再求值：$\dfrac{m^2}{m-2}+\dfrac{8+4m}{4-m^2}$．

135．先化简，再求值：$(1+\dfrac{1}{x})\div\dfrac{x^2-1}{x}$，其中 x=$\sqrt{2}$．

136．已知 a=$\sqrt{2}$，求代数式 $(\dfrac{1}{a-1}-\dfrac{1}{a+1})\cdot\dfrac{a^2-1}{a}$的值．

137．化简求值：$\dfrac{a^2+3a}{a^2+3a+2}\div\dfrac{a+3}{a+1}-\dfrac{2}{a+2}$，其中 a=$\sqrt{3}$．

138．已知 x=2，y=$\sqrt{3}$，求 $(\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y})\cdot\dfrac{2}{x+y}$的值．

139．先化简，再求值：$\dfrac{x-2}{x^2-9}\div\dfrac{x-2}{x-3}$，其中 x=$\sqrt{2}$-2．

140．解不等式：$\dfrac{x-1}{2}$+1≥x，并将解集表示在数轴上．

141．先化简，再求值：$\dfrac{a^2-ab}{a^2-b^2}$，其中 a=$\sqrt{2}$b．

142．化简求值：$\dfrac{a^2-2a+1}{a^2-1}-\dfrac{a}{a+1}$，其中 a=$\sqrt{2}$．

143．先化简，再求值：$\dfrac{b}{a-b}-\dfrac{b^3}{a^3-2a^2b+ab^2}\div\dfrac{ab+b^2}{a^2-b^2}$，其中 a=$\sqrt{12}$,b=$\sqrt{3}$．

144．先化简，再求值：$\dfrac{1}{a+2}-\dfrac{4}{4-a^2}$，其中 a=4+$\sqrt{3}$．

145．先化简，再求值$\dfrac{1}{x+1}-\dfrac{x+3}{x^2-1}\div\dfrac{x^2+4x+3}{x^2-2x+1}$，其中 x=$\sqrt{2}$．

146．先化简，再求值 $(\dfrac{3}{x-1}-\dfrac{1}{x+1})\cdot\dfrac{x^2-1}{x}$，其中 x=$\sqrt{2}$．

147．化简求值：$\dfrac{1}{x+2}-\dfrac{x^2+2x+1}{x+2}\div\dfrac{x^2-1}{x-1}$，其中 x=$\sqrt{2}$-2．

148．先化简，再求值：$(\dfrac{1}{1-x}-1)(\dfrac{1}{x^2}-1)$，其中 $x=\sqrt{2}-1$．

149．先化简，再求值：$\dfrac{x^2-1}{x^2-2x+1}-\dfrac{x^2-2x}{x^2-3x+2}\div x$，其中 $x=\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}$．

150．先化简后求值：$\dfrac{3-x}{x-2}\div(x+2-\dfrac{5}{x-2})$，其中 $x=2\sqrt{2}$．

151．化简并求值：$\dfrac{x^2+2x+1}{x^2-1}-\dfrac{x}{x-1}$，其中 $x=\sqrt{2}+1$．

152．已知 $x=\sqrt{3}-1$，求 $\dfrac{x-1}{x}\div(x-\dfrac{1}{x})$ 的值．

153．先化简，然后给 x 赋一个你喜欢的无理数，再求化简后代数式的值
$\dfrac{x+3}{x+1}\div(x-1-\dfrac{8}{x+1})$．

154．计算：$(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)-(\sin35°-\dfrac{1}{2})^0+(-1)^{2008}-(-2)^{-2}$

155．计算：$(\sqrt{6}+3)(3-\sqrt{6})$

156.阅读下列材料，然后回答问题．

在进行二次根式的化简与运算时，我们有时会碰上如 $\dfrac{3}{\sqrt{5}}$，$\sqrt{\dfrac{2}{3}}$，$\dfrac{2}{\sqrt{3}+1}$ 一样的式子，

其实我们还可以将其进一步化简：

$\dfrac{3}{\sqrt{5}}=\dfrac{3\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}}=\dfrac{3\sqrt{5}}{5}$；（一）

$\sqrt{\dfrac{2}{3}}=\sqrt{\dfrac{2\times3}{3\times3}}=\dfrac{\sqrt{6}}{3}$（二）

$\dfrac{2}{\sqrt{3}+1}=\dfrac{2\times(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)}=\dfrac{2(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3})^2-1^2}=\sqrt{3}-1$（三）

以上这种化简的步骤叫做分母有理化．

$\dfrac{2}{\sqrt{3}+1}$ 还可以用以下方法化简：

$\dfrac{2}{\sqrt{3}+1}=\dfrac{3-1}{\sqrt{3}+1}=\dfrac{(\sqrt{3})^2-1^2}{\sqrt{3}+1}=\dfrac{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}+1}=\sqrt{3}-1$（四）

（1）请用不同的方法化简 $\dfrac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$．

①参照（三）式得 $\dfrac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$＝（　　　）；

②参照（四）式得 $\dfrac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$＝（　　　）

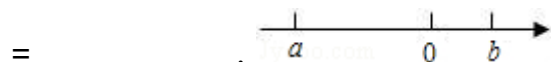（2）化简：$\dfrac{1}{\sqrt{3}+1}+\dfrac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}+\dfrac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}+\cdots+\dfrac{1}{\sqrt{2n+1}+\sqrt{2n-1}}$．

157．计算：$\sqrt{4}$＝＿＿＿＿＿＿．

158．实数 a，b 在数轴上的位置如图所示，化简 $|a+b|+\sqrt{(b-a)^2}$

＝＿＿＿＿＿＿．
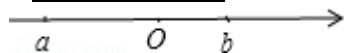
159．实数 a，b 在数轴上的位置如图所示，化简 $|a-b|+\sqrt{(a+b)^2}$

＝＿＿＿＿＿＿．

160．化简：$\sqrt{12}$＝＿＿＿＿＿＿．

161．若 x≥0，$\sqrt{9x}$＝＿＿＿＿＿＿．

162．当 m＜3 时，$\sqrt{(m-3)^2}$＝＿＿＿＿＿＿

163．计算：－（－3）＝＿＿＿＿＿＿；如图所示，化简 $\sqrt{a^2}$＝＿＿＿＿＿＿．

164．实数 a 在数轴上的位置如图所示，则化简 $|a-2|+\sqrt{(a-1)^2}$ 的结果

为＿＿＿＿＿＿．
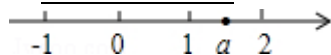
165．已知 a＜2，则 $\sqrt{(a-2)^2}$＝＿＿＿＿＿＿．

166．当 x＞2 时，化简 $\sqrt{(x-2)^2}$＝＿＿＿＿＿＿．

167．计算：$\sqrt{12}+|\sqrt{3}-2|+(2-\pi)^0$

168．计算：$\sqrt{8}+(-\frac{1}{3})^{-1}-|\sqrt{2}-1|$．

169．计算：$\sqrt{12}-(-2009)^0+(\frac{1}{2})^{-1}+|\sqrt{3}-1|$．

170．计算：$(\pi-2009)^0+\sqrt{12}+|\sqrt{3}-2|$

171．计算：$(\pi-1)^0+(\frac{1}{2})^{-1}+|5-\sqrt{27}|-2\sqrt{3}$．

172．计算：$1-\frac{1}{4}\sqrt{8}-|1-\sqrt{2}|$．

173．计算：$-3^2-(-\frac{1}{2})^{-3}-|1-\sqrt{3}|+\sqrt{27}$．

174．计算：$\frac{\sqrt{32}-\sqrt{8}}{\sqrt{2}}+2^{-1}$

175．计算：$(\sqrt{2}-\sqrt{3})^0-(\frac{1}{2})^{-1}+\sqrt{4}$．

176．计算：$(-\frac{1}{2})^0+(\frac{1}{3})^{-1}+\frac{2}{\sqrt{3}-1}+|\sqrt{3}-1|$．

177．计算：$(-3)^{-2}+\sqrt{8}-|1-2\sqrt{2}|-(\sqrt{6}-3)^0$

178．计算：$(-\pi)^0+\frac{1}{\sqrt{2}+1}-\frac{1}{2}\sqrt{8}$．

179．计算：$8(1-\sqrt{2})^0-\sqrt{12}+\frac{6}{\sqrt{3}}$

180．计算：$\frac{2}{\sqrt{2}-1}-\sqrt{8}-(\sqrt{2}+1)^0$．

181．计算：$\dfrac{2}{\sqrt{2}+1}-\sqrt{8}+\left(\dfrac{1}{3}\right)^{-1}$

182．计算：$\sqrt{18}-\dfrac{1}{2}\div 2^{-1}+\dfrac{1}{\sqrt{2}+1}-(\sqrt{2}-1)$

183．计算：$(-2)^2-(\sqrt{2})^{-1}\times\sqrt{8}+(1-\sqrt{3})^0$．

184．计算：$(\sqrt{2}-1)^{-1}-\sqrt{8}-(2-\tan 50°)^0$．

185．计算：$\sqrt{2}(1+\sqrt{2})-\left(\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}\right)^0$．

186．计算：$|-5|+\left(\dfrac{1}{2}\right)^{-2}+\sqrt[3]{-27}-\sqrt{(-2)^2}-(\sqrt{7}-1)^0$．

187．计算：$(\sqrt{5}-3)^2+(\sqrt{11}+3)(\sqrt{11}-3)$

188．计算：$(5\sqrt{48}-6\sqrt{27}+4\sqrt{15})\div\sqrt{3}$．

189．已知：$x=\sqrt{3}+1$，$y=\sqrt{3}-1$，求下列各式的值．
（1）$x^2+2xy+y^2$；
（2）x^2-y^2．

190．先化简，再求值：$(a-\sqrt{3})(a+\sqrt{3})-a(a-6)$，其中$a=\sqrt{5}+\dfrac{1}{2}$．

191．已知 $x=1+\sqrt{2}$，求代数式$\dfrac{x^2+2x+1}{x^2-1}-\dfrac{x}{x-1}$的值．

192．先化简，再求值：$\left(\dfrac{1}{x-y}-\dfrac{1}{x+y}\right)\div\dfrac{2y}{x^2-2xy+y^2}$，其中 $x=1+\sqrt{2}$，$y=1-\sqrt{2}$．

193．对于题目"化简并求值：$\dfrac{1}{a}+\sqrt{\dfrac{1}{a^2}+a^2-2}$，其中 $a=\dfrac{1}{5}$"，甲、乙两人的解答不同．

甲的解答：$\frac{1}{a}+\sqrt{\frac{1}{a^2}+a^2-2}=\frac{1}{a}+\sqrt{\left(\frac{1}{a}-a\right)^2}=\frac{1}{a}+\frac{1}{a}-a=\frac{2}{a}-a=\frac{49}{5}$；

乙的解答：$\frac{1}{a}+\sqrt{\frac{1}{a^2}+a^2-2}=\frac{1}{a}+\sqrt{\left(a-\frac{1}{a}\right)^2}=\frac{1}{a}+a-\frac{1}{a}=a=\frac{1}{5}$.

请你判断谁的答案是错误的，为什么？

194．化简求值：已知 $x=\frac{1}{2+\sqrt{3}}$，$y=\frac{1}{2-\sqrt{3}}$，求 x^2-y^2 的值．

195．先化简再求值：$\frac{x+3}{3-x}+\frac{x^2-9}{x^2+6x+9}$，其中 $x=\sqrt{3}$．

196．已知：$x=\frac{1}{2}\left(\sqrt{7}+\sqrt{5}\right)$，$y=\frac{1}{2}\left(\sqrt{7}-\sqrt{5}\right)$，求代数式 x^2-xy+y^2 值．

197．先化简，再求值：$\left(6x\sqrt{\frac{y}{x}}+\frac{3}{y}\sqrt{xy^3}\right)-\left(4y\sqrt{\frac{x}{y}}+\sqrt{36xy}\right)$，其中 $x=\frac{3}{2}$，$y=27$．

198．先化简，后求值：$\frac{x^2-4x+4}{x^2-4}$，其中 $x=\sqrt{2}-2$．

199．$\frac{a+1}{a-1}\cdot\frac{a^2-1}{a+1}-1$．

200．某公路规定行驶汽车的速度每小时不得超过 70 千米，当发生交通事故时，交通警察通常根据刹车后车轮滑过的距离估计车辆行驶的速度，所用的经验公式是 $v=16\sqrt{df}$，其中 v 表示车速（单位：千米/小时），d 表示刹车后车轮滑过的距离（单位：米），f 表示摩擦系数．经测量，d=20 米，f=1.25，请你帮助判断一下，肇事汽车当时的速度是否超出了规定的速度？

二次根式 200 题---解析

解析：

1．解：原式=$2\sqrt{3}+(2+\sqrt{3})-(7+4\sqrt{3})=-\sqrt{3}-5$．

2．当 $a=-3$，$b=\sqrt{3}+4$ 时，原式=$\sqrt{3}\times(\sqrt{3}+6)=3+6\sqrt{3}$．

3．解：原式=$(x+1-2)^2=(x-1)^2$，
当 $x-1=\sqrt{3}$ 时，原式=$(\sqrt{3})^2=3$．

4．解：原式=$\dfrac{x^2}{xy(x+y)}-\dfrac{y^2}{xy(x+y)}=\dfrac{x^2-y^2}{xy(x+y)}=\dfrac{(x-y)(x+y)}{xy(x+y)}=\dfrac{x-y}{xy}$．
当 $x=\sqrt{2}+1$，$y=\sqrt{2}-1$ 时，
$\dfrac{x-y}{xy}=\dfrac{(\sqrt{2}+1)-(\sqrt{2}-1)}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)}=\dfrac{2}{1}=2$．

5．解：（1）原式=$4-\sqrt{3}-4+2\sqrt{3}=\sqrt{3}$；
（2）原式=$\dfrac{x-1}{x^2-2x+1}\cdot\dfrac{x^2-1}{1}=\dfrac{x-1}{(x-1)^2}(x-1)(x+1)=x+1$，
当 $x=\sqrt{2}-1$ 时，原式=$\sqrt{2}$．

6．解：原式=$\dfrac{x^2+y^2}{x-y}-\dfrac{2xy}{x-y}=\dfrac{x^2+y^2-2xy}{x-y}=\dfrac{(x-y)^2}{x-y}=x-y$，
当 $x=3+\sqrt{2}$，$y=3-\sqrt{2}$ 时，
原式=$(3+\sqrt{2})-(3-\sqrt{2})=3+\sqrt{2}-3+\sqrt{2}=2\sqrt{2}$．

7．解：（1）原式=$4+(-6)-16=-18$；
（2）方法一：
当 $x=\sqrt{2}-1$ 时，
$x^2+3x-1=(\sqrt{2}-1)^2+3(\sqrt{2}-1)-1=2-2\sqrt{2}+1+3\sqrt{2}-3-1=\sqrt{2}-1$；
方法二：
因为 $x=\sqrt{2}-1$，所以 $x+1=\sqrt{2}$，所以 $(x+1)^2=(\sqrt{2})^2$
即 $x^2+2x+1=2$，所以 $x^2+2x=1$
所以 $x^2+3x-1=x^2+2x+x-1=1+x-1=\sqrt{2}-1$．

8．解：原式$=\dfrac{(x-2)(x+2)-12}{x+2} \div \dfrac{4-x}{x+2} = \dfrac{x^2-16}{x+2} \times \dfrac{x+2}{4-x}$

$=\dfrac{(x+4)(x-4)}{x+2} \times (-\dfrac{x+2}{x-4}) = -x-4$，

当 $x=-4+\sqrt{3}$ 时，

原式$=-(-4+\sqrt{3})-4=4-\sqrt{3}-4=-\sqrt{3}$．

9．解：$\because a=2+\sqrt{3}$，$b=2-\sqrt{3}$，

$\therefore a+b=4$，$a-b=2\sqrt{3}$，$ab=1$．

而 $\dfrac{a}{b}-\dfrac{b}{a}=\dfrac{a^2-b^2}{ab}=\dfrac{(a+b)(a-b)}{ab}$，

$\therefore \dfrac{a}{b}-\dfrac{b}{a}=\dfrac{(a+b)(a-b)}{ab}=\dfrac{4 \times 2\sqrt{3}}{1}=8\sqrt{3}$．

10．原式$=\dfrac{(b+a)+(a-b)}{(a-b)(b+a)} \cdot \dfrac{a+b}{ab}=\dfrac{2}{(a-b)b}$，

$\because a=\sqrt{2}+1$，$b=\sqrt{2}$ $\therefore$ 原式$=\dfrac{2}{(\sqrt{2}+1-\sqrt{2})\sqrt{2}}=\dfrac{2}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$．

11．解：$(\dfrac{1}{x-y}-\dfrac{1}{x+y}) \div \dfrac{2y}{x^2+2xy+y^2}=\dfrac{(x+y)-(x-y)}{(x-y)(x+y)} \cdot \dfrac{(x+y)^2}{2y}$

$=\dfrac{2y}{(x-y)(x+y)} \cdot \dfrac{(x+y)^2}{2y}=\dfrac{x+y}{x-y}$，

把 $x=\sqrt{3}+\sqrt{2}$，$y=\sqrt{3}-\sqrt{2}$ 代入上式，得

原式$=\dfrac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})+(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})-(\sqrt{3}-\sqrt{2})}=\dfrac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{6}}{2}$．

12．解：$(\dfrac{1}{a-2}-\dfrac{1}{a+2}) \div \dfrac{2}{2-a}$

$=\dfrac{(a+2)-(a-2)}{(a-2)(a+2)} \div \dfrac{2}{2-a}$

$=\dfrac{a+2-a+2}{(a-2)(a+2)} \div \dfrac{2}{2-a}$

$=\dfrac{4}{(a-2)(a+2)} \times \dfrac{2-a}{2}$

$=-\dfrac{2}{a+2}$；

当 $a=\sqrt{3}-1$ 时，原式$=-\dfrac{2}{\sqrt{3}-1+2}=-\dfrac{2}{\sqrt{3}+1}=-\dfrac{2(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)}$

$=-(\sqrt{3}-1)=1-\sqrt{3}$．

13．解：原式=x^2+2x+1 - 2x+1=x^2+2；

当x=$\sqrt{2}$时，原式=$(\sqrt{2})^2$+2=4．

14．解：原式=$\dfrac{x^2-1-8}{x+1}\cdot\dfrac{x+1}{x+3}$=x - 3；

当x=3 - $\sqrt{2}$，原式=3 - $\sqrt{2}$ - 3=$^-\sqrt{2}$．

15．解：（1）当x=$\sqrt{3}$+1，y=$\sqrt{3}$ - 1 时，

原式=$(x+y)^2$=$(\sqrt{3}+1+\sqrt{3}-1)^2$=12；

（2）当x=$\sqrt{3}$+1，y=$\sqrt{3}$ - 1 时，

原式=（x+y）（x - y）=（$\sqrt{3}$+1+$\sqrt{3}$ - 1)($\sqrt{3}$+1 - $\sqrt{3}$+1）=4$\sqrt{3}$．

16．解：$(\dfrac{x^2-6x}{x+2}+2)\div\dfrac{x^2-4}{x^2+4x+4}=\dfrac{x^2-6x+2x+4}{x+2}\times\dfrac{(x+2)^2}{(x+2)(x-2)}$

$=\dfrac{(x-2)^2}{x+2}\times\dfrac{x+2}{x-2}$=x - 2；当x=2+$\sqrt{3}$时，原式=$2+\sqrt{3}$ - 2=$\sqrt{3}$．

17．解：原式=a^2 - 3 - a^2+6a=6a - 3，

当a=$\sqrt{5}$+$\dfrac{1}{2}$时，原式=6$\sqrt{5}$+3 - 3=6$\sqrt{5}$．

18．解：原式=$\dfrac{x^2-2x}{x^2-4}+\dfrac{x^2-4-2x+4}{x+2}=\dfrac{x}{x+2}+\dfrac{x^2-2x}{x+2}=\dfrac{x^2-x}{x+2}$；

当x=2+$\sqrt{2}$时，

原式=$\dfrac{(2+\sqrt{2})^2-(2+\sqrt{2})}{2+\sqrt{2}+2}=\dfrac{4\sqrt{2}+5}{7}$．

19．解：∵ - a^2≥0∴a^2≤0而a^2≥0∴a=0∴原式=$\sqrt{2}$$^-$$\sqrt{8}$=$^-\sqrt{2}$．

20．解：原式=$\dfrac{a(a^2-4)}{a-1}\div\dfrac{a-2}{a-1}=\dfrac{a(a+2)(a-2)}{a-1}\cdot\dfrac{a-1}{a-2}=a^2+2a$，

当a=$\sqrt{2}$ - 1 时，原式=$(\sqrt{2}-1)^2$+2（$\sqrt{2}$-1)=3 - 2$\sqrt{2}$+2$\sqrt{2}$ - 2=1．

21．解：原式=$\dfrac{(x+1)^2}{(x+1)(x-1)}-\dfrac{x}{x-1}=\dfrac{x+1-x}{x-1}=\dfrac{1}{x-1}$，

当x=1+$\sqrt{2}$时，原式=$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$．

22．解：原式＝$[\dfrac{x+y}{(x+y)(x-y)}-\dfrac{x-y}{(x+y)(x-y)}]\div\dfrac{2y}{(x-y)^2}$

$=\dfrac{2y}{(x+y)(x-y)}\times\dfrac{(x-y)^2}{2y}=\dfrac{x-y}{x+y}$；

当 $x=1+\sqrt{2}$，$y=1-\sqrt{2}$ 时，原式 $=\dfrac{1+\sqrt{2}-(1-\sqrt{2})}{1+\sqrt{2}+1-\sqrt{2}}=\sqrt{2}$．

23．解：原式＝

$\dfrac{(x+\sqrt{x^2-4})^2}{(x-\sqrt{x^2-4})(x+\sqrt{x^2-4})}+\dfrac{(x-\sqrt{x^2-4})^2}{(x-\sqrt{x^2-4})(x+\sqrt{x^2-4})}-x^2$

$=\dfrac{x^2+x^2-4+2\sqrt{x^2-4}}{x^2-x^2+4}+\dfrac{x^2+x^2-4-2\sqrt{x^2-4}}{x^2-x^2+4}-x^2$

$=\dfrac{4x^2-8}{4}-x^2=-2$．

∵化简结果与 x 的值无关，∴该同学虽然抄错了 x 的值，计算结果却是正确的．

24．解：当 $x=\sqrt{3}$，$y=-1$ 时，$x^2+2y^2-xy=3+2+\sqrt{3}=5+\sqrt{3}$．

25．解：根据二次根式的意义，得 $\begin{cases}x+y-8\geqslant0\\8-x-y\geqslant0\end{cases}$，解得 x+y=8，

∴$\sqrt{3x-y-a}+\sqrt{x-2y+a+3}=0$，

根据非负数的意义，得 $\begin{cases}3x-y-a=0\\x-2y+a+3=0\\x+y=8\end{cases}$

解得 x=3，y=5，a=4，∴可以组成三角形，且为直角三角形，面积为 6．

26．解：（1）$S=\sqrt{\dfrac{1}{4}[5^2\times7^2-(\dfrac{5^2+7^2-8^2}{2})^2]}$，

$=\dfrac{1}{2}\sqrt{5^2(7^2-1^1)}=\dfrac{5}{2}\sqrt{48}=10\sqrt{3}$；$P=\dfrac{1}{2}(5+7+8)=10$，

又 $S=\sqrt{10(10-5)(10-7)(10-8)}=\sqrt{10\times5\times3\times2}=10\sqrt{3}$；

（2）$\dfrac{1}{4}[a^2b^2-(\dfrac{a^2+b^2-c^2}{2})^2]=\dfrac{1}{4}(\dfrac{4a^2b^2}{4}-\dfrac{(a^2+b^2)^2-2(a^2+b^2)\cdot c^2+(c^2)^2}{4})$

$=\dfrac{1}{16}[c^2-(a-b)^2][(a+b)^2-c^2]$，

$=\dfrac{1}{16}(c+a-b)(c-a+b)(a+b+c)(a+b-c)$，

$=\dfrac{1}{16}(2p-2a)(2p-2b)\cdot 2p\cdot(2p-2c)$,

$=p(p-a)(p-b)(p-c)$,

$\therefore\sqrt{\dfrac{1}{4}[a^2b^2-(\dfrac{a^2+b^2-c^2}{2})]}=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

（说明：若在整个推导过程中，始终带根号运算当然也正确）

27．解：27.（1）原式$=3\sqrt{2}-\dfrac{2\sqrt{2}}{2}-\sqrt{2}+1=3\sqrt{2}-\sqrt{2}-\sqrt{2}+1=\sqrt{2}+1$；

28.（2）$\begin{cases}\dfrac{x+1}{5}>\dfrac{3-x}{5} & ①\\ 4（x+4）<3（x+6） & ②\end{cases}$

由①得 x+1＞3﹣x，即 x＞1；

由②得 4x+16＜3x+18，即 x＜2；

不等式组的解集为 1＜x＜2．

29．解：原式$=\sqrt{(\sqrt{5}+2)^2+(\sqrt{5}-2)^2+7}$

$=\sqrt{5+4\sqrt{5}+4+5-4\sqrt{5}+4+7}=\sqrt{5+4+5+4+7}=\sqrt{25}=5$．

30．解：当 a=2 时，

$2\sqrt{a}-\dfrac{a+\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}}=2\sqrt{2}-\dfrac{2+\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}}=2\sqrt{2}-\dfrac{(2+\sqrt{2})^2}{2}=2\sqrt{2}-3-2\sqrt{2}=-3$．

31．解：$\dfrac{x}{x-1}=\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}=\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)=\sqrt{2}+2$．

32．当 $x=\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}$ 时，$\dfrac{1}{x}=\sqrt{2}-1$，$\therefore$原式$=1-(\sqrt{2}-1)=2-\sqrt{2}$．

33．解：原式$=\sqrt{ab}(\sqrt{\dfrac{a}{b}}-\sqrt{\dfrac{b}{a}})=\sqrt{ab}\cdot\sqrt{\dfrac{a}{b}}-\sqrt{ab}\cdot\sqrt{\dfrac{b}{a}}=a-b$，

34．解：$\because a=\dfrac{1}{\sqrt{5}-2}=\sqrt{5}+2$，$b=\dfrac{1}{\sqrt{5}+2}=\sqrt{5}-2$，

$\therefore\sqrt{a^2+b^2+7}=\sqrt{(\sqrt{5}+2)^2+(\sqrt{5}-2)^2+7}=5$．

35．解：$\because$最简二次根式$\sqrt{3a-8}$与$\sqrt{17-2a}$是同类二次根式，

$\therefore$3a﹣8=17﹣2a，解得：a=5．

36．解：∵最简根式 $^{a+b}\sqrt{3a}$ 与 $\sqrt{a+2b}$ 是同类二次根式，

∴ $\begin{cases} a+b=2 \\ 3a=a+2b \end{cases}$ ，解得： $\begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases}$ ，∴ab=1．

37．解：① $\sqrt{8} \times \sqrt{2} = \sqrt{8 \times 2} = \sqrt{16} = 4$ ；

② $\sqrt{8} - \sqrt{2} = 2\sqrt{2} - \sqrt{2} = \sqrt{2}$ ．

38．解：原式= $2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = -\sqrt{2}$ ．

39．解：原式= $2\sqrt{2} - \sqrt{2} = \sqrt{2}$ ．故答案为： $\sqrt{2}$ ．

40．解：原式= $3\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + \sqrt{2} = 0$ ．

41．解：原式= $2\sqrt{3} + \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$ ．

42．解：原式= $4\sqrt{3} - \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$ ．

43．（2010•聊城）化简： $\sqrt{27} - \sqrt{12} + \sqrt{\frac{4}{3}} = \underline{\quad \frac{5\sqrt{3}}{3} \quad}$ ．

44．解：原式= $2\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ ．

45．解：原式= $\sqrt{\frac{2}{3}} - \left(\sqrt{\left(\frac{1}{6}\right)^2 \times 24} - \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 \times 12} \right)$

$= \sqrt{\frac{2}{3}} - \left(\sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{27} \right)$

$= \sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{\frac{2}{3}} + 3\sqrt{3}$

$= 3\sqrt{3} \approx 3 \times 1.732 \approx 5.196 \approx 5.20$

46．解：原式= $6\sqrt{2} - 20\sqrt{2} = -14\sqrt{2}$ ．

47．解：原式= $2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = -\sqrt{3}$ ．

48．解： $3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$ ．

49．解：原式= $\sqrt{3} + 5 - \sqrt{3} = 5$ ．

50．解：原式=$2\sqrt{10}$ - $\sqrt{10}$+$\sqrt{10}$=$2\sqrt{10}$．

51．解：$5\sqrt{2}$ - $\sqrt{8}$=$5\sqrt{2}$ - $2\sqrt{2}$=$3\sqrt{2}$．

52．解：a^2 - a=a（a - 1）；
$5\sqrt{x}$ - $2\sqrt{x}$=（5 - 2）$\sqrt{x}$=$3\sqrt{x}$；
（ - 2a）•（$\frac{1}{4}a^3$）= - $\frac{1}{2}a^4$．

53．解：x+y=$\frac{1}{2}$（$\sqrt{a}$+$\sqrt{b}$）+$\frac{1}{2}$（$\sqrt{a}$ - $\sqrt{b}$）=$\frac{1}{2}$（$\sqrt{a}$+$\sqrt{b}$+$\sqrt{a}$ - $\sqrt{b}$）=$\frac{1}{2}$×$2\sqrt{a}$
=$\sqrt{a}$．

54．解：原式=$3\sqrt{2}$+$\sqrt{2}$=$4\sqrt{2}$．

55．解：原式=$\sqrt{3\times4}$=$2\sqrt{3}$．

56．解：∵x≥0，∴原式=$\sqrt{9}$•$\sqrt{x}$=$3\sqrt{x}$．

57．解：∵m < 3，∴m - 3 < 0，∴$\sqrt{(m-3)^2}$=|m - 3|=3 - m．

58．解： - （ - 3）=3；

59．解：由图可得，1 < a < 2，则 a - 2 < 0，a - 1 > 0，
化简|a - 2|+$\sqrt{(a-1)^2}$=2 - a+a - 1=1．故答案为：1．

60．解：因为 a < 2，所以 a - 2 < 0，故$\sqrt{(a-2)^2}$=|a - 2|=2 - a．

61．解：∵x > 2∴原式=$\sqrt{(x-2)^2}$=|x - 2|=x - 2．

62．解：原式=$2\sqrt{3}+2$ - $\sqrt{3}+1$= $3+\sqrt{3}$．

63．解：原式=$2\sqrt{2}$ - 3 - $\sqrt{2}+1$=$\sqrt{2}$ - 2．

64．解：原式$=2\sqrt{3}-1+2+\sqrt{3}-1=3\sqrt{3}$．

65．解：原式$=1+2\sqrt{3}+2-\sqrt{3}=3+\sqrt{3}$．

66．解：原式$=1+2+(\sqrt{27}-5)-2\sqrt{3}=3+3\sqrt{3}-5-2\sqrt{3}=\sqrt{3}-2$．

67．解：原式$=1-\dfrac{\sqrt{2}}{2}-(\sqrt{2}-1)$

68．解：原式$=-9+8-\sqrt{3}+1+3\sqrt{3}=2\sqrt{3}$．

69．解：$\dfrac{\sqrt{32}-\sqrt{8}}{\sqrt{2}}+2^{-1}=\dfrac{4\sqrt{2}-2\sqrt{2}}{\sqrt{2}}+\dfrac{1}{2}=2+\dfrac{1}{2}=\dfrac{5}{2}$．

70．解：原式$=1-2+2=1$．

71．解：原式$=1+3+\sqrt{3}+1+\sqrt{3}-1=4+2\sqrt{3}$．

72．解：原式$=\dfrac{1}{9}+2\sqrt{2}-(2\sqrt{2}-1)-1=\dfrac{1}{9}+2\sqrt{2}-2\sqrt{2}+1-1=\dfrac{1}{9}$．

73．解：原式$=1+(\sqrt{2}-1)-\dfrac{1}{2}\times2\sqrt{2}=1+\sqrt{2}-1-\sqrt{2}=0$．

74．解：原式$=8-2\sqrt{3}+2\sqrt{3}=8$．

75．解：原式$=2\times(\sqrt{2}+1)-2\sqrt{2}-1=2-1=1$．

76．解：原式$=\dfrac{2(\sqrt{2}-1)}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)}-2\sqrt{2}+3=2(\sqrt{2}-1)-2\sqrt{2}+3=1$．

77．解：原式$=3\sqrt{2}-\dfrac{1}{2}\times2+\sqrt{2}-1-\sqrt{2}+1=3\sqrt{2}-1$．

78．解：原式$=4-\dfrac{1}{\sqrt{2}}\times2\sqrt{2}+1=3$．

79．解：原式$=\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}-2\sqrt{2}-1=\sqrt{2}+1-2\sqrt{2}-1=-\sqrt{2}$．

80．解：原式=$\sqrt{2}$+2 - 1=$\sqrt{2}$+1．

81．解：原式=5+4 - 3 - 2 - 1=3．

82. 解：（1）原式=2$\sqrt{2}$+1 - 2=2$\sqrt{2}$ - 1，

（2）原式=a^2 - b^2+2ab - a^2= - b^2+2ab

当 a=1.5，b=2 时，原式= - 2^2+2×1.5×2=2．故答案为 2$\sqrt{2}$ - 1、2．

83．解：（1）原式=2+1 - （$\sqrt{9}$ - $\sqrt{4}$）=3 - 1=2；

（2）原式=$\dfrac{2x^2+6x - x^2+3x}{(x - 3)(x+3)} \cdot \dfrac{x^2 - 9}{x}=\dfrac{x(x+9)}{x^2 - 9} \cdot \dfrac{x^2 - 9}{x}$=x+9．

84．解：原式=3$\sqrt{2}$+4+1=5+3$\sqrt{2}$．

85．解：原式=3$\sqrt{2}$+$\sqrt{2}$=4$\sqrt{2}$．

86．解：原式=2$\sqrt{2}$+3．

87．解：a=$\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}$=$\dfrac{2 - \sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})(2 - \sqrt{3})}$=2 - $\sqrt{3}$，a+b=2 - $\sqrt{3}$+$\sqrt{3}$ - 2=0．

88．解：原式=$\sqrt{2}$a - （$\sqrt{2}$ - 1）a=a．

89．解：原式=$\sqrt{2}$+2$\sqrt{2}$ - 3$\sqrt{2}$=0．

90．解：2 - （ - 1）=2+1=3，

$\sqrt{3}$ - $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$=$\sqrt{3}$ - $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$=$\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$，（a - 1）（a+1）=a^2 - 1．

91．解：原式=$\sqrt{2}$+2$\sqrt{2}$=3$\sqrt{2}$．

92．解：原式=6$\sqrt{2}$ - $\sqrt{2}$=5$\sqrt{2}$．

93．解：折线分为 AB、BC 两段，AB、BC 分别看作直角三角形斜边，

由勾股定理得 AB=BC=$\sqrt{2^2+1^2}$=$\sqrt{5}$米．

小明沿图中所示的折线从 A⇒B⇒C 所走的路程为$\sqrt{5}$+$\sqrt{5}$= 2$\sqrt{5}$ 米．

94．解：原式$=3\sqrt{3}+\dfrac{2-\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}-1=3\sqrt{3}+2-\sqrt{3}-1=2\sqrt{3}+1$．

95．解：原式$=3\sqrt{3}-5\sqrt{3}+\sqrt{3}=-\sqrt{3}$．

96．解：$3\sqrt{18}+\dfrac{1}{5}\sqrt{50}-4\sqrt{\dfrac{1}{2}}=9\sqrt{2}+\sqrt{2}-2\sqrt{2}=8\sqrt{2}$．

97．解：原式$=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}-\dfrac{2(\sqrt{5}+1)}{4}=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}-\dfrac{\sqrt{5}+1}{2}=-1$．

98．解：原式$=\dfrac{\sqrt{2}+1}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}-2\sqrt{2}=\sqrt{2}+1-2\sqrt{2}=-\sqrt{2}+1$．

99．解：$a=\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}=\dfrac{2-\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}=2-\sqrt{3}$，$a+b=2-\sqrt{3}+\sqrt{3}-2=0$．

100．解：原式$=\sqrt{2}a-(\sqrt{2}-1)a=a$．

101．解：原式$=\sqrt{2}+2\sqrt{2}-3\sqrt{2}=0$．

102．解：$2-(-1)=2+1=3$，$\sqrt{3}-\dfrac{1}{\sqrt{3}}=\sqrt{3}-\dfrac{\sqrt{3}}{3}=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$，

$(a-1)(a+1)=a^2-1$．

103．解：原式$=\sqrt{2}+2\sqrt{2}=3\sqrt{2}$．

104．解：原式$=6\sqrt{2}-\sqrt{2}=5\sqrt{2}$．

105．解：原式$=\sqrt{3\times6}-\sqrt{2}=3\sqrt{2}-\sqrt{2}=2\sqrt{2}$．故答案为：$2\sqrt{2}$．

106．解：$\sqrt{8}-\dfrac{4}{\sqrt{2}}+(\dfrac{1}{2})^{-1}=2\sqrt{2}-2\sqrt{2}+2=2$．

107．解：$(\sqrt{48}+\dfrac{1}{4}\sqrt{12})\div\sqrt{27}=(4\sqrt{3}+\dfrac{\sqrt{3}}{2})\div3\sqrt{3}=\dfrac{9\sqrt{3}}{2}\times\dfrac{1}{3\sqrt{3}}=\dfrac{3}{2}$．

108．解：∵x@y$=\sqrt{xy+4}$，∴（2@6）@8$=\sqrt{2\times6+4}$@8$=4$@8$=\sqrt{4\times8+4}=6$，

故答案为：6．

109．解：$\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+2}-\sqrt{12}=-\sqrt{3}(\sqrt{3}-2)-2\sqrt{3}=-3+2\sqrt{3}-2\sqrt{3}=-3$．

110．解：$\dfrac{1}{2-\sqrt{3}}-(2\sqrt{3}+2)=2+\sqrt{3}-2\sqrt{3}-2=-\sqrt{3}$．

111．解：由题意得：$x^2-3x+3\sqrt{2}=(\sqrt{2})^2-3\sqrt{2}+3\sqrt{2}=2$．

112．解：$\because x=\dfrac{1}{\sqrt{5}-2}=\dfrac{\sqrt{5}+2}{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)}=\sqrt{5}+2$，$\dfrac{1}{x}=\sqrt{5}-2$，

$\therefore x-\dfrac{1}{x}=(\sqrt{5}+2)-(\sqrt{5}-2)=4$．故本题答案为：4．

113．解：矩形内阴影部分的面积是

$(\sqrt{2}+\sqrt{6})\cdot\sqrt{6}-2-6=2\sqrt{3}+6-2-6=2\sqrt{3}-2$．

114．解：原式$=3\sqrt{3}+\dfrac{2-\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}-1=3\sqrt{3}+2-\sqrt{3}-1=2\sqrt{3}+1$．

115．解：原式$=(x-3)(x+1)$，

将$x=\sqrt{3}+1$代入上式得，

原式$=(\sqrt{3}+1-3)(\sqrt{3}+1+1)=(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)=-1$．

116．解：$\dfrac{a^2-b^2}{a^2b-ab^2}\div(1+\dfrac{a^2+b^2}{2ab})=\dfrac{(a+b)(a-b)}{ab(a-b)}\div\dfrac{2ab+a^2+b^2}{2ab}=\dfrac{2}{a+b}$；

因为$a=\sqrt{3}-\sqrt{11}$，$b=\sqrt{3}+\sqrt{11}$；所以原式$=\dfrac{2}{2\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$．

117．解：原式$=3\sqrt{3}-5\sqrt{3}+\sqrt{3}=-\sqrt{3}$．

118．解：$3\sqrt{18}+\dfrac{1}{5}\sqrt{50}-4\sqrt{\dfrac{1}{2}}=9\sqrt{2}+\sqrt{2}-2\sqrt{2}=8\sqrt{2}$．

119．解：原式$=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}-\dfrac{2(\sqrt{5}+1)}{4}=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}-\dfrac{\sqrt{5}+1}{2}=-1$．

120．解：原式$=\dfrac{\sqrt{2}+1}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}-2\sqrt{2}=\sqrt{2}+1-2\sqrt{2}=-\sqrt{2}+1$．

121．原式$=3+4-2\sqrt{3}-2+\dfrac{4(\sqrt{3}-1)}{3-1}=5-2\sqrt{3}+2\sqrt{3}-2=3$．

122．解：原式$=4-3+1\times1-2=1+1-2=0$．

123．解：原式$=\dfrac{1}{x-\sqrt{2}}+2-\dfrac{1}{x-\sqrt{2}}=2$．

124．解：（1）原式$=(3-2)\times\sqrt{2}+\dfrac{1}{\sqrt{8}}$

$=\sqrt{2}+\dfrac{\sqrt{2}}{4}=\dfrac{5\sqrt{2}}{4}$；

（2）由①$-$②得：$y=3$，

$\because$把 $y=3$ 代入①得：$x=-2$，$\therefore$方程组的解为 $\begin{cases}x=-2\\y=3\end{cases}$．

125．解：（1）原式$=\dfrac{(9\sqrt{2}+\sqrt{2}-2\sqrt{2})\div4\sqrt{2}}{}$

$=8\sqrt{2}\div4\sqrt{2}=2$；

（2）原式$=(x+2)(x+4)+(x+2)(x-2)$

$=(x+2)[(x+4)+(x-2)]=(x+2)(2x+2)=2(x+2)(x+1)$．

126．解：（1）原式$=3\sqrt{2}-3\sqrt{2}-1=-1$；

127．解：原式$=2\sqrt{3}+(2+\sqrt{3})-(7+4\sqrt{3})=-\sqrt{3}-5$．

128．解：$b^2-2b+1-a^2=(b-1)^2-a^2=(b-1+a)(b-1-a)$，

当 $a=-3$，$b=\sqrt{3}+4$ 时，原式$=\sqrt{3}\times(\sqrt{3}+6)=3+6\sqrt{3}$．

129．解：原式$=\dfrac{x^2+4}{x^2-4}-\dfrac{2}{x-2}=\dfrac{x^2-2x}{x^2-4}=\dfrac{x}{x+2}$；

当 $x=\sqrt{2}-2$ 时，原式$=\dfrac{\sqrt{2}-2}{(\sqrt{2}-2)+2}=1-\sqrt{2}$．

130．解：原式$=\dfrac{(x+1)(x-1)}{(x+1)^2}\cdot\dfrac{x+1}{x-1}-\dfrac{x}{x+1}=\dfrac{1}{x+1}$，

当 $x=\sqrt{2}-1$ 时，原式$=\dfrac{1}{\sqrt{2}-1+1}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$．

131．解：原式$=\dfrac{(x-1)^2}{x(x-1)}+\dfrac{3}{x}=\dfrac{x-1}{x}+\dfrac{3}{x}=\dfrac{x+2}{x}$，当 $x=\sqrt{2}$ 时，原式$=\dfrac{\sqrt{2}+2}{\sqrt{2}}=1+\sqrt{2}$．

132．解：原式$=\dfrac{a-1-a+2}{(a+1)(a-1)}\cdot\dfrac{a+1}{1}=\dfrac{1}{a-1}$，

当 $a=\sqrt{3}+1$ 时，原式$=\dfrac{1}{\sqrt{3}+1-1}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$．

133．解：原式$=\dfrac{2x-x-y}{(x+y)(x-y)}=\dfrac{x-y}{(x+y)(x-y)}$（2分）$=\dfrac{1}{x+y}$，

当 $x=3\sqrt{5}-1$，$y=-2\sqrt{5}+1$ 时，

原式$=\dfrac{1}{3\sqrt{5}-1+(-2\sqrt{5}+1)}=\dfrac{1}{3\sqrt{5}-2\sqrt{5}}=\dfrac{1}{\sqrt{5}}=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$．

134．解：原式$=\dfrac{m^2}{m-2}-\dfrac{4(m+2)}{(m-2)(m+2)}=\dfrac{m^2-4}{m-2}=\dfrac{(m-2)(m+2)}{m-2}=m+2$；

因为 $m=\dfrac{1}{\sqrt{5}+2}=\sqrt{5}-2$，所以，原式$=\sqrt{5}-2+2=\sqrt{5}$．

135．解：原式$=\dfrac{x+1}{x}\div\dfrac{x^2-1}{x}=\dfrac{x+1}{x}\div\dfrac{(x+1)(x-1)}{x}$

$=\dfrac{x+1}{x}\cdot\dfrac{x}{(x+1)(x-1)}=\dfrac{1}{x-1}$，当 $x=\sqrt{2}$ 时，原式$=\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}=\sqrt{2}+1$．

136．解：原式$=\dfrac{a+1-a+1}{(a-1)(a+1)}\times\dfrac{(a+1)(a-1)}{a}=\dfrac{2}{a}$，

当 $a=\sqrt{2}$ 时，原式$=\dfrac{2}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$．

137．解：原式$=\dfrac{a(a+3)}{(a+1)(a+2)}\div\dfrac{a+3}{a+1}-\dfrac{2}{a+2}$

$=\dfrac{a(a+3)}{(a+1)(a+2)}\times\dfrac{a+1}{a+3}-\dfrac{2}{a+2}=\dfrac{a}{a+2}-\dfrac{2}{a+2}=\dfrac{a-2}{a+2}$

当 $a=\sqrt{3}$ 时，原式$=\dfrac{\sqrt{3}-2}{\sqrt{3}+2}=-(\sqrt{3}-2)^2=-7+4\sqrt{3}$．

138．解：原式$=\dfrac{x+y}{xy}\cdot\dfrac{2}{x+y}=\dfrac{2}{xy}$；当 $x=2$，$y=\sqrt{3}$ 时，原式$=\dfrac{2}{2\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$．
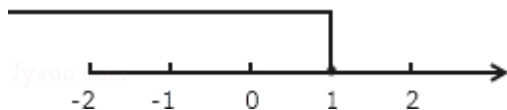
139．解：原式$=\dfrac{x-2}{(x+3)(x-3)}\times\dfrac{x-3}{x-2}=\dfrac{1}{x+3}$，

当 $x=\sqrt{2}-2$ 时，原式$=\dfrac{1}{\sqrt{2}-2+3}=\dfrac{(\sqrt{2}-1)}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)}=\sqrt{2}-1$．

140．解：（1）去分母，得 x - 1+2≥2x

移项，得 x - 2x≥1 - 2，解得 x≤1；在数轴上表示为：

141．解：$\dfrac{a^2-ab}{a^2-b^2}=\dfrac{a（a-b）}{（a+b）（a-b）}=\dfrac{a}{a+b}$，

当 a=$\sqrt{2}$b 时，原式=$\dfrac{\sqrt{2}b}{\sqrt{2}b+b}=\dfrac{\sqrt{2}b}{（\sqrt{2}+1）b}=\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}=\dfrac{\sqrt{2}（\sqrt{2}-1）}{（\sqrt{2}+1）（\sqrt{2}-1）}$

$=2-\sqrt{2}$．

142．解：原式=$\dfrac{（a-1）^2}{（a+1）（a-1）}-\dfrac{a}{a+1}=\dfrac{a-1-a}{a+1}=-\dfrac{1}{a+1}$；

当 a=$\sqrt{2}$时，原式=$-\dfrac{1}{\sqrt{2}+1}=1$减$\sqrt{2}$．

143．解：原式=$\dfrac{b}{a-b}-\dfrac{b^3}{a（a-b）^2}\cdot\dfrac{（a+b）（a-b）}{b（a+b）}=\dfrac{b}{a-b}-\dfrac{b^2}{a（a-b）}$

$=\dfrac{ab-b^2}{a（a-b）}=\dfrac{b}{a}$，当 a=$\sqrt{12}$，b=$\sqrt{3}$时，原式=$\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}}=\dfrac{1}{2}$．

144．解：原式=$\dfrac{a-2+4}{（a+2）（a-2）}=\dfrac{1}{a-2}$；

当 a=4+$\sqrt{3}$时，原式=$\dfrac{1}{4+\sqrt{3}-2}=2-\sqrt{3}$．

145．解：原式=$\dfrac{1}{x+1}-\dfrac{x+3}{（x+1）（x-1）}\cdot\dfrac{（x-1）^2}{（x+1）（x+3）}$

$=\dfrac{1}{x+1}-\dfrac{x-1}{（x+1）^2}=\dfrac{x+1-（x-1）}{（x+1）^2}=\dfrac{2}{（x+1）^2}$

当 x=$\sqrt{2}$时，原式=$\dfrac{2}{（\sqrt{2}+1）^2}=\dfrac{2}{2\sqrt{2}+3}=6-4\sqrt{2}$．

146．解：$\left(\dfrac{3}{x-1}-\dfrac{1}{x+1}\right)\cdot\dfrac{x^2-1}{x}=\dfrac{3x+3-x+1}{x^2-1}\cdot\dfrac{x^2-1}{x}=\dfrac{2x+4}{x}$；

当 x=$\sqrt{2}$时，原式=$\dfrac{2\sqrt{2}+4}{\sqrt{2}}=2+2\sqrt{2}$．

147．解：原式 $=\dfrac{1}{x+2}-\dfrac{(x+1)^2}{x+2}\cdot\dfrac{x-1}{(x+1)(x-1)}=\dfrac{1}{x+2}-\dfrac{x+1}{x+2}=-\dfrac{x}{x+2}$；

当 $x=x=\sqrt{2}-2$ 时，原式 $=-\dfrac{\sqrt{2}-2}{\sqrt{2}-2+2}=\sqrt{2}-1$．

148．解：原式 $=\dfrac{1-1+x}{1-x}\cdot\dfrac{1-x^2}{x^2}=\dfrac{x}{1-x}\cdot\dfrac{(1-x)(1+x)}{x^2}=\dfrac{x+1}{x}$；

当 $x=\sqrt{2}-1$ 时，原式 $=\dfrac{\sqrt{2}-1+1}{\sqrt{2}-1}=2+\sqrt{2}$．

149．原式 $=\dfrac{(x+1)(x-1)}{(x-1)^2}-\dfrac{x(x-2)}{(x-1)(x-2)}\times\dfrac{1}{x}=\dfrac{x+1}{x-1}-\dfrac{1}{x-1}=\dfrac{x}{x-1}$，

当 $x=\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}=\sqrt{2}+1$ 时，原式 $=\dfrac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1-1}=1+\dfrac{\sqrt{2}}{2}$．

150．解：原式 $=\dfrac{3-x}{x-2}\div\dfrac{x^2-9}{x-2}=-\dfrac{x-3}{x-2}\cdot\dfrac{x-2}{(x+3)(x-3)}=-\dfrac{1}{x+3}$；

当 $x=2\sqrt{2}$ 时，原式 $=-\dfrac{1}{2\sqrt{2}+3}=2\sqrt{2}-3$．

151．解：原式 $=\dfrac{(x+1)^2}{(x-1)(x+1)}-\dfrac{x}{x-1}=\dfrac{x+1}{x-1}-\dfrac{x}{x-1}=\dfrac{1}{x-1}$，

当 $x=\sqrt{2}+1$ 时，原式 $=\dfrac{1}{\sqrt{2}+1-1}=\dfrac{1}{\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$．

152．解：原式 $=\dfrac{x-1}{x}\times\dfrac{x}{(x+1)(x-1)}=\dfrac{1}{x+1}$，

当 $x=\sqrt{3}-1$ 时，原式 $=\dfrac{1}{\sqrt{3}-1+1}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$．

153．解：原式 $=\dfrac{x+3}{x+1}\div\dfrac{(x^2-9)}{x+1}=\dfrac{x+3}{x+1}\times\dfrac{(x+1)}{(x-3)(x+3)}=\dfrac{1}{x-3}$；

不妨取 $x=\sqrt{2}+3$，原式 $=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$．

154．解：原式 $=3-1-1+1-\dfrac{1}{4}=\dfrac{7}{4}$．

155．解：$(\sqrt{6}+3)(3-\sqrt{6})=3^2-(\sqrt{6})^2=9-6=3$．

156．解（1）$\dfrac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}=\dfrac{2(\sqrt{5}-\sqrt{3})}{(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})}=\dfrac{2(\sqrt{5}-\sqrt{3})}{(\sqrt{5})^2-(\sqrt{3})^2}=\sqrt{5}-\sqrt{3}$，

$\dfrac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}=\dfrac{(\sqrt{5})^2-(\sqrt{3})^2}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}=\dfrac{(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}=\sqrt{5}-\sqrt{3}$；

（2）原式=

$\dfrac{\sqrt{3}-1}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)}+\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})}+\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{(\sqrt{7}+\sqrt{5})(\sqrt{7}-\sqrt{5})}$

$+...+\dfrac{\sqrt{2n+1}-\sqrt{2n-1}}{(\sqrt{2n+1}+\sqrt{2n-1})(\sqrt{2n+1}-\sqrt{2n-1})}$

$=\dfrac{\sqrt{3}-1}{2}+\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{2}+\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{2}+...+\dfrac{\sqrt{2n+1}-\sqrt{2n-1}}{2}=\dfrac{\sqrt{2n+1}-1}{2}$．

157．解：原式=$\sqrt{2^2}$=2．故答案为：2

158．解：由图可知：$a>0$，$b<0$，$|a|>|b|$，∴$a+b<0$，$b-a>0$，

∴$|a+b|+\sqrt{(b-a)^2}$=-（$a+b$）+（$b-a$）=$-a-b+b-a$=$-2a$．

159．解：由图可得，$a<0$，$b>0$ 且$|a|>|b|$，∴$a-b<0$，$a+b<0$

∴$|a-b|+\sqrt{(a+b)^2}$=$b-a-a-b$=$-2a$．

160．解：原式=$\sqrt{3\times4}$=$2\sqrt{3}$．

161．解：∵$x\geq0$，∴原式=$\sqrt{9}\cdot\sqrt{x}$=$3\sqrt{x}$．

162．解：∵$m<3$，∴$m-3<0$，∴$\sqrt{(m-3)^2}$=$|m-3|$=$3-m$．

163．解：-（-3）=3；由数轴可知 $a<0$，所以$\sqrt{a^2}$=$-a$．

164．解：由图可得，$1<a<2$，则 $a-2<0$，$a-1>0$，

化简$|a-2|+\sqrt{(a-1)^2}$=$2-a+a-1$=1．故答案为：1．

165．解：因为$a<2$，所以$a-2<0$，故$\sqrt{(a-2)^2}$=$|a-2|$=$2-a$．

166．解：∵$x>2$∴原式=$\sqrt{(x-2)^2}$=$|x-2|$=$x-2$．

167．解：原式=$2\sqrt{3}+2-\sqrt{3}+1=3+\sqrt{3}$．

168．解：原式=$2\sqrt{2}-3-\sqrt{2}+1=\sqrt{2}-2$．

169．解：原式=$2\sqrt{3}-1+2+\sqrt{3}-1=3\sqrt{3}$．

170．解：原式=$1+2\sqrt{3}+2-\sqrt{3}=3+\sqrt{3}$．

171．解：原式=$1+2+(\sqrt{27}-5)-2\sqrt{3}=3+3\sqrt{3}-5-2\sqrt{3}=\sqrt{3}-2$．

172．解：原式=$1-\dfrac{\sqrt{2}}{2}-(\sqrt{2}-1)=1-\dfrac{\sqrt{2}}{2}-\sqrt{2}+1=2-\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$．

173．解：原式=$-9+8-\sqrt{3}+1+3\sqrt{3}=2\sqrt{3}$．

174．解：$\dfrac{\sqrt{32}-\sqrt{8}}{\sqrt{2}}+2^{-1}=\dfrac{4\sqrt{2}-2\sqrt{2}}{\sqrt{2}}+\dfrac{1}{2}=2+\dfrac{1}{2}=\dfrac{5}{2}$．

175．解：原式=$1-2+2=1$．

176．解：原式=$1+3+\sqrt{3}+1+\sqrt{3}-1=4+2\sqrt{3}$．

177．解：原式=$\dfrac{1}{9}+2\sqrt{2}-(2\sqrt{2}-1)-1=\dfrac{1}{9}+2\sqrt{2}-2\sqrt{2}+1-1=\dfrac{1}{9}$．

178．解：原式=$1+(\sqrt{2}-1)-\dfrac{1}{2}\times2\sqrt{2}=1+\sqrt{2}-1-\sqrt{2}=0$．

179．解：原式=$8-2\sqrt{3}+2\sqrt{3}=8$

180．解：原式=$2\times(\sqrt{2}+1)-2\sqrt{2}-1=2-1=1$．

181．解：原式=$\dfrac{2(\sqrt{2}-1)}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)}-2\sqrt{2}+3=2(\sqrt{2}-1)-2\sqrt{2}+3=1$．

182．解：原式=$3\sqrt{2}-\dfrac{1}{2}\times2+\sqrt{2}-1-\sqrt{2}+1=3\sqrt{2}-1$．

183．解：原式=$4-\dfrac{1}{\sqrt{2}}\times 2\sqrt{2}+1=3$．

184．解：原式=$\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}-2\sqrt{2}-1=\sqrt{2}+1-2\sqrt{2}-1=-\sqrt{2}$．

185．解：原式=$\sqrt{2}+2-1=\sqrt{2}+1$．

186．解：原式=$5+4-3-2-1=3$．

187．解：原式=$5-6\sqrt{5}+9+11-9=16-6\sqrt{5}$．

188．解：原式=$(20\sqrt{3}-18\sqrt{3}+4\sqrt{15})\div\sqrt{3}=20-18+4\sqrt{5}=2+4\sqrt{5}$．

189．解：（1）当 $x=\sqrt{3}+1$，$y=\sqrt{3}-1$ 时，原式=$(x+y)^2=(\sqrt{3}+1+\sqrt{3}-1)^2=12$；（2）当 $x=\sqrt{3}+1$，$y=\sqrt{3}-1$ 时，原式=$(x+y)(x-y)=(\sqrt{3}+1+\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1-\sqrt{3}+1)=4\sqrt{3}$．

190．解：原式=$a^2-3-a^2+6a=6a-3$，当 $a=\sqrt{5}+\dfrac{1}{2}$ 时，原式=$6\sqrt{5}+3-3=6\sqrt{5}$．

191．解：原式=$\dfrac{(x+1)^2}{(x+1)(x-1)}-\dfrac{x}{x-1}=\dfrac{x+1-x}{x-1}=\dfrac{1}{x-1}$，

当 $x=1+\sqrt{2}$ 时，原式=$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$．

192．解：原式=$\left[\dfrac{x+y}{(x+y)(x-y)}-\dfrac{x-y}{(x+y)(x-y)}\right]\div\dfrac{2y}{(x-y)^2}$

=$\dfrac{2y}{(x+y)(x-y)}\times\dfrac{(x-y)^2}{2y}=\dfrac{x-y}{x+y}$；

当 $x=1+\sqrt{2}$，$y=1-\sqrt{2}$ 时，原式=$\dfrac{1+\sqrt{2}-(1-\sqrt{2})}{1+\sqrt{2}+1-\sqrt{2}}=\sqrt{2}$．

193．解：甲的解答：$a=\dfrac{1}{5}$ 时，$\dfrac{1}{a}-a=5-\dfrac{1}{5}=4\dfrac{4}{5}>0$，所以 $\sqrt{\left(\dfrac{1}{a}-a\right)^2}=\dfrac{1}{a}-a$，

正确；乙的解答：因为 $a=\dfrac{1}{5}$ 时，$a-\dfrac{1}{a}=\dfrac{1}{5}-5=-4\dfrac{4}{5}<0$，所以 $\sqrt{\left(a-\dfrac{1}{a}\right)^2}\neq a-\dfrac{1}{a}$，错误；因此，我们可以判断乙的解答是错误的．

194．解：$\because x=\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}=2-\sqrt{3}$，$y=\dfrac{1}{2-\sqrt{3}}=2+\sqrt{3}$，

$\therefore$原式$=(2-\sqrt{3})^2-(2+\sqrt{3})^2=[(2-\sqrt{3})+(2+\sqrt{3})][(2-\sqrt{3})-(2+\sqrt{3})]=4\times[-2\sqrt{3}]={}^-8\sqrt{3}$．

195．解：原式$=\dfrac{x+3}{3-x}+\dfrac{(x+3)(x-3)}{(x+3)^2}=\dfrac{x+3}{3-x}+\dfrac{x-3}{x+3}$

$=\dfrac{(x-3)^2}{(x+3)(x-3)}-\dfrac{(x+3)^2}{(x+3)(x-3)}=\dfrac{-12x}{x^2-9}=\dfrac{12x}{9-x^2}$，

当$x=\sqrt{3}$时，原式$=2\sqrt{3}$．

196．解：$\because x=\dfrac{1}{2}(\sqrt{7}+\sqrt{5})$，$y=\dfrac{1}{2}(\sqrt{7}-\sqrt{5})$，$\therefore xy=\dfrac{1}{4}\times2=\dfrac{1}{2}$，$x-y=\sqrt{5}$

$\therefore$原式$=(x-y)^2+xy=5+\dfrac{1}{2}=5\dfrac{1}{2}$．

197．解：原式$=6\sqrt{xy}+3\sqrt{xy}-4\sqrt{xy}-6\sqrt{xy}=-\sqrt{xy}$，

当$x=\dfrac{3}{2}$，$y=27$时，原式$=-\sqrt{\dfrac{3}{2}\cdot27}=-\dfrac{9}{2}\sqrt{2}$．

198．原式$=\dfrac{(x-2)^2}{(x+2)(x-2)}=\dfrac{x-2}{x+2}$

当$x=\sqrt{2}{}^-2$时，

原式$=\dfrac{\sqrt{2}-2-2}{\sqrt{2}-2+2}=1-2\sqrt{2}$．

199．原式$=\dfrac{a+1}{a-1}\cdot\dfrac{(a+1)(a-1)}{a+1}-1=a+1-1=a$．

200．解：$v=16\sqrt{df}=16\times\sqrt{20\times1.25}=16\times5=80>70$．

肇事汽车当时的速度超出了规定的速度．