专题 1-1 二次根式（考题猜想，常考易错 9 个考点 40 题专练）

易混易错

易错点 1　当求二次根式有意义的条件时，易忽略分式有意义的条件

特别提醒：当二次根式所在的式子中含有分式（具有分式形式）时，字母的取值既要使被开方数为非负数，又要保证分母不为零.

易错点 2　当利用 $\sqrt{a^2}=|a|$ 化简二次根式时，易忽略 a 的符号

特别提醒：利用 $\sqrt{a^2}=|a|$ 化简二次根式，当 $a\geq 0$ 时，$\sqrt{a^2}=a$.当 $a<0$ 时，$\sqrt{a^2}=-a$.注意不要忽略 a 的符号直接进行化简.

易错点 3　忽视隐含条件，误将负数移到括号内

特别提醒：在做题时要注意根号内因式的取值范围，根据取值范围判断字母的正负，将二次根式化为最简二次根式时，要注意整体的符号.

题型大集合

- 二次根式有意义的条件有理数
- 二次根式的性质与化简
- 最简二次根式
- 二次根式的乘除法
- 分母有理化
- 同类二次根式
- 二次根式的混合运算
- 二次根式的化简求值
- 二次根式的应用

题型大通关

一．二次根式有意义的条件（共 4 小题）

1．（2023 春•泸县校级期末）要使代数式 $\sqrt{x-2}$ 有意义，则 x 的取值范围是(　　)

A．$x\geqslant 2$　　　　　B．$x\neq 2$　　　　　C．$x>2$　　　　　D．$x\leqslant 2$

【分析】根据二次根式有意义的条件列不等式求解．

【解答】解：由题意可得$x-2\geqslant 0$，

解得$x\geqslant 2$，

故选：A．

【点评】本题考查二次根式有意义的条件，理解二次根式有意义的条件（被开方数为非负数）是解题关键．

2．（2023春•宣化区期中）已知$y=2\sqrt{2x-1}+3\sqrt{1-2x}-3$，则$x^{y}=$__8__．

【分析】根据二次根式$\sqrt{a}(a\geqslant 0)$可得$2x-1\geqslant 0$且$1-2x\geqslant 0$，从而可得$x=\dfrac{1}{2}$，进而可得$y=-3$，然后代入式子中，进行计算即可解答．

【解答】解：由题意得：

$2x-1\geqslant 0$且$1-2x\geqslant 0$，

解得：$x\geqslant \dfrac{1}{2}$且$x\leqslant \dfrac{1}{2}$，

$\therefore x=\dfrac{1}{2}$，

$\therefore y=-3$，

$\therefore x^{y}=(\dfrac{1}{2})^{-3}=8$，

故答案为：8．

【点评】本题考查了二次根式有意义的条件，熟练掌握二次根式$\sqrt{a}(a\geqslant 0)$是解题的关键．

3．（2023春•中江县期中）$\sqrt{x}+\sqrt{-x}+\sqrt{4-x}=$__2__．

【分析】根据被开方数大于等于0，列式计算即可得解．

【解答】解：由题意得，$\begin{cases}x\geqslant 0\\-x\geqslant 0\\4-x\geqslant 0\end{cases}$，

解得$x=0$．

所以$\sqrt{x}+\sqrt{-x}+\sqrt{4-x}=0+0+\sqrt{4}=2$，

故答案为：2．

【点评】本题考查了二次根式有意义的条件，二次根式的被开方数是非负数．

4．（2023春•邗江区期末）已知关于x的代数式$\sqrt{4-x}+\sqrt{x-a-2}$有意义，满足条件的所有整数x的和是

10，则a的取值范围为 __$-3 < a \leqslant -1$__．

【分析】根据二次根式的被开方数是非负数求出x的取值范围，根据满足条件的所有整数x的和是 10，得到$x=4$，3，2，1 或 4，3，2，1，0，从而$1 < a+2 \leqslant 2$或$-4 < a \leqslant -3$，从而得出答案．

【解答】解：$\because 4-x \geqslant 0$，$x-a-2 \geqslant 0$，

$\therefore a+2 \leqslant x \leqslant 4$，

$\because$满足条件的所有整数x的和是 10，

$\therefore x=4$，3，2，1 或 4，3，2，1，0，

$\therefore -3 < a \leqslant -1$．

故答案为：$-3 < a \leqslant -1$．

【点评】本题考查了二次根式有意义的条件，体现了分类讨论的思想，根据二次根式的被开方数是非负数求出x的取值范围是解题的关键．

二．二次根式的性质与化简（共 2 小题）

5．（2023 春•乾安县期末）先阅读理解，再回答问题：

①$\because \sqrt{1^2+1}=\sqrt{2}$，$1 < \sqrt{2} < 2$，$\therefore \sqrt{1^2+1}$的整数部分为 1．

②$\because \sqrt{2^2+2}=\sqrt{6}$，$2 < \sqrt{6} < 3$，$\therefore \sqrt{2^2+2}$的整数部分为 2．

③$\because \sqrt{3^2+3}=\sqrt{12}$，$3 < \sqrt{12} < 4$，$\therefore \sqrt{3^2+3}$的整数部分为 3．

…

（1）填空：$\sqrt{n^2+n}$的整数部分是 __n__；

（2）a，b分别是$4-\sqrt{6}$的整数部分和小数部分；

①分别写出a、b的值；

②求$5ab-b^2$的值．

【分析】（1）依据所给规律可以证明，$\sqrt{n^2+n}$的整数部分是n；

（2）①依据题意，由$2 < \sqrt{6} < 3$，从而$-3 < -\sqrt{6} < -2$，进而可得$1 < 4-\sqrt{6} < 2$，故可得解；

②由①代入$5ab-b^2$，再进行计算可以得解．

【解答】解：（1）由题意，$\because n^2 < n(n+1) < (n+1)^2$，

$\therefore n < \sqrt{n^2+n} < n+1$．

$\therefore \sqrt{n^2+n}$ 的整数部分是 n .

故答案为：n .

（2）①由题意，$\because 2<\sqrt{6}<3$，

$\therefore -3<-\sqrt{6}<-2$.

$\therefore 1<4-\sqrt{6}<2$.

$\therefore 4-\sqrt{6}$ 的整数部分为 $a=1$，$4-\sqrt{6}$ 的小数部分为 $b=3-\sqrt{6}$.

②由题意，将 $a=1$，$b=3-\sqrt{6}$ 代入 $5ab-b^2$ 得，

原式 $=5\times1\times(3-\sqrt{6})-(3-\sqrt{6})^2$

$=15-5\sqrt{6}-(9-6\sqrt{6}+6)$

$=15-5\sqrt{6}-9+6\sqrt{6}-6$

$=\sqrt{6}$.

【点评】本题主要考查了二次根式的性质与化简，解题时要熟练掌握并灵活运用是关键.

6.（2022 秋•市中区期末）观察下列各式：

$\sqrt{1+\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}}=1+\frac{1}{1}-\frac{1}{2}=1\frac{1}{2}$

$\sqrt{1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}}=1+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}=1\frac{1}{6}$

$\sqrt{1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}}=1+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=1\frac{1}{12}$

请你根据上面三个等式提供的信息，猜想：

（1）$\sqrt{1+\frac{1}{4^2}+\frac{1}{5^2}}=$ __$1\frac{1}{20}$__

（2）请你按照上面每个等式反映的规律，写出用 n(n 为正整数）表示的等式：____；

（3）利用上述规律计算：$\sqrt{\frac{50}{49}+\frac{1}{64}}$（仿照上式写出过程）

【分析】（1）根据提供的信息，即可解答；

（2）根据规律，写出等式；

（3）根据（2）的规律，即可解答.

【解答】解：（1）$\sqrt{1+\frac{1}{4^2}+\frac{1}{5^2}}=1+\frac{1}{4}-\frac{1}{5}=1\frac{1}{20}$；故答案为：$1\frac{1}{20}$；

（2）$\sqrt{1+\frac{1}{n^2}+\frac{1}{(n+1)^2}}=1+\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}=1+\frac{1}{n(n+1)}$；故答案为：$\sqrt{1+\frac{1}{n^2}+\frac{1}{(n+1)^2}}=1+\frac{1}{n(n+1)}$；

（3）$\sqrt{\frac{50}{49}+\frac{1}{64}}=\sqrt{1+\frac{1}{7^2}+\frac{1}{8^2}}=1\frac{1}{56}$．

【点评】本题考查了二次根式的性质与化简，解决本题的关键是关键信息，找到规律．

三．最简二次根式（共 3 小题）

7．（2023 春•江津区期末）下列二次根式中，是最简二次根式的是(　　)

A．$\sqrt{0.1}$　　B．$\sqrt{8}$　　C．$\sqrt{\frac{1}{2}}$　　D．$\sqrt{3}$

【分析】根据最简二次根式的定义：被开方数中不含能开得尽方的因数或因式，被开方数中不含分母，逐一判断即可解答．

【解答】解：A、$\sqrt{0.1}=\sqrt{\frac{1}{10}}=\frac{\sqrt{10}}{10}$，故 A 不符合题意；

B、$\sqrt{8}=2\sqrt{2}$，故 B 不符合题意；

C、$\sqrt{\frac{1}{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$，故 C 不符合题意；

D、$\sqrt{3}$ 是最简二次根式，故 D 符合题意；

故选：D．

【点评】本题考查了最简二次根式，熟练掌握最简二次根式的定义是解题的关键．

8．（2023 春•同江市期中）若最简二次根式 $\sqrt[n-1]{2n+1}$ 与最简二次根式 $\sqrt{4n-m}$ 相等，则 $m+n=$__8__．

【分析】根据最简二次根式的定义可得 $n-1=2$，$2n+1=4n-m$，从而可得 $n=3$，$m=5$，然后代入式子中，进行计算即可解答．

【解答】解：$\because$ 最简二次根式 $\sqrt[n-1]{2n+1}$ 与最简二次根式 $\sqrt{4n-m}$ 相等，

$\therefore n-1=2$，$2n+1=4n-m$，

解得：$n=3$，$m=5$，

$\therefore m+n=8$，

故答案为：8．

【点评】本题考查了最简二次根式，熟练掌握最简二次根式的定义是解题的关键．

9．（2023 春•乾安县期末）已知 $y=\sqrt{x-3}+\sqrt{3-x}+4$，求 $(x-y)^{2023}$ 的值．

【分析】依据题意，由二次根式的被开方数要是非负数，进而建立不等式求得 x 的值，再代入计算即可得解．

【解答】解：由题意，$\because x-3\geqslant 0$，

$\therefore x\geqslant 3$．

又$\because 3-x\geq 0$，

$\therefore x\leq 3$．

$\therefore x=3$．

$\therefore y=4$．

$\therefore (x-y)^{2023}=(-1)^{2023}=-1$．

【点评】本题主要考查了最简二次根式的性质，解题时要熟练掌握并理解．

四．二次根式的乘除法（共 2 小题）

10．（2023 春•朝阳区期末）计算：$\sqrt{14}\div\sqrt{7}=$__ $\sqrt{2}$ __．

【分析】根据二次根式的除法法则，进行计算即可解答．

【解答】解：$\sqrt{14}\div\sqrt{7}=\sqrt{\dfrac{14}{7}}=\sqrt{2}$，

故答案为：$\sqrt{2}$．

【点评】本题考查了二次根式的乘除法，熟练掌握二次根式的除法法则是解题的关键．

11．（2023 春•亭湖区期末）计算$\sqrt{2}\times\sqrt{3}\div\dfrac{1}{\sqrt{6}}$的结果为 __6__．

【分析】利用二次根式的乘除法法则进行计算，即可解答．

【解答】解：$\sqrt{2}\times\sqrt{3}\div\dfrac{1}{\sqrt{6}}$

$=\sqrt{6}\times\sqrt{6}$

$=6$，

故答案为：6．

【点评】本题考查了二次根式的乘除法，准确熟练地进行计算是解题的关键．

五．分母有理化（共 2 小题）

12．（2023 春•抚远市期中）计算：$\dfrac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}=$__ $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ __．

【分析】根据分母有理化进行计算，即可解答．

【解答】解：$\dfrac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}=\sqrt{3}+\sqrt{2}$，

故答案为：$\sqrt{3}+\sqrt{2}$．

【点评】本题考查了分母有理化，二次根式的乘除法，准确熟练地进行计算是解题的关键．

13．（2023 春•双柏县期中）阅读下面问题：

$\frac{1}{1+\sqrt{2}}=\frac{1\times(\sqrt{2}-1)}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)}=\sqrt{2}-1$；

$\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}=\frac{1\times(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})}=\sqrt{3}-\sqrt{2}$；

$\frac{1}{\sqrt{5}+2}=\frac{1\times(\sqrt{5}-2)}{(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)}=\sqrt{5}-2$．

（1）求$\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{6}}$的值；

（2）计算：$\frac{1}{1+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+\ldots+\frac{1}{\sqrt{98}+\sqrt{99}}+\frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$．

【分析】（1）原式根据阅读材料中的方法变形即可得到结果；

（2）原式各项变形后，抵消合并即可得到结果．

【解答】解：（1）原式$=\frac{\sqrt{7}-\sqrt{6}}{(\sqrt{7}+\sqrt{6})(\sqrt{7}-\sqrt{6})}=\sqrt{7}-\sqrt{6}$；

（2）原式$=\sqrt{2}-1+\sqrt{3}-\sqrt{2}+\ldots+\sqrt{99}-\sqrt{98}+\sqrt{100}-\sqrt{99}=10-1=9$．

【点评】此题考查了分母有理化，弄清分母有理化的方法是解本题的关键．

六．同类二次根式（共 3 小题）

14．（2023 秋•福鼎市期中）下列各数不能与$\sqrt{2}$合并的是(　　)

A．$\sqrt{0.5}$　　B．$\sqrt{12}$　　C．$\sqrt{18}$　　D．$\sqrt{32}$

【分析】根据同类二次根式的定义，逐一判断即可解答．

【解答】解：A、$\because \sqrt{0.5}=\sqrt{\frac{1}{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$，$\therefore \sqrt{0.5}$能与$\sqrt{2}$合并，故$A$不符合题意；

B、$\because \sqrt{12}=2\sqrt{3}$，$\therefore \sqrt{12}$不能与$\sqrt{2}$合并，故$B$符合题意；

C、$\because \sqrt{18}=3\sqrt{2}$，$\therefore \sqrt{18}$能与$\sqrt{2}$合并，故$C$不符合题意；

D、$\because \sqrt{32}=4\sqrt{2}$，$\therefore \sqrt{32}$能与$\sqrt{2}$合并，故$D$不符合题意；

故选：B．

【点评】本题考查了同类二次根式，熟练掌握同类二次根式的定义是解题的关键．

15．（2023 春•微山县期中）已知$\sqrt{a+1}$为最简二次根式，且能够与$\sqrt{8}$合并，则a的值是 __1__．

【分析】根据同类二次根式的定义，进行计算即可解答．

【解答】解：$\because \sqrt{8}=2\sqrt{2}$，$\sqrt{a+1}$为最简二次根式，且能够与$\sqrt{8}$合并，

$\therefore a+1=2$，

解得：$a=1$，

故答案为：1．

【点评】本题考查了同类二次根式，最简二次根式，熟练掌握同类二次根式的定义是解题的关键．

16．（2023 春•东平县期末）最简二次根式 $\sqrt{2x-1}$ 和 $\sqrt{27}$ 是同类二次根式，则 x 的值为 $\underline{\quad 2 \quad}$．

【分析】根据二次根式的性质把 $\sqrt{27}$ 化简，根据同类二次根式的概念列出方程，解方程得到答案．

【解答】解：Q最简二次根式 $\sqrt{2x-1}$ 和 $\sqrt{27}$ 是同类二次根式，$\sqrt{27}=3\sqrt{3}$，

$\therefore 2x-1=3$，

解得：$x=2$，

故答案为：2．

【点评】本题考查的是同类二次根式的概念、二次根式的性质，掌握同类二次根式的概念是解题的关键．

七．二次根式的混合运算（共 11 小题）

17．（2023 秋•山亭区期中）下列计算正确的是(　　)

A．$2\sqrt{3}+3\sqrt{3}=5\sqrt{6}$　B．$6\sqrt{2}-\sqrt{2}=6$　C．$2\sqrt{2}\times 3\sqrt{2}=6\sqrt{2}$　D．$2\sqrt{3}\div\sqrt{3}=2$

【分析】根据二次根式的加法，减法，乘法，除法法则进行计算，逐一判断即可解答．

【解答】解：A、$2\sqrt{3}+3\sqrt{3}=5\sqrt{3}$，故 A 不符合题意；

B、$6\sqrt{2}-\sqrt{2}=5\sqrt{2}$，故 B 不符合题意；

C、$2\sqrt{2}\times 3\sqrt{2}=12$，故 C 不符合题意；

D、$2\sqrt{3}\div\sqrt{3}=2$，故 D 符合题意；

故选：D．

【点评】本题考查了二次根式的混合运算，准确熟练地进行计算是解题的关键．

18．（2023 春•西湖区期中）下列运算正确的是(　　)

A．$\sqrt{(-13)^2}=-13$　B．$3\sqrt{2}-2\sqrt{2}=1$　C．$\sqrt{10}\div\sqrt{5}=\sqrt{2}$　D．$(2\sqrt{5})^2=10$

【分析】根据二次根式的加法、除法、乘方运算法则，二次根式的性质与化简，进行计算逐一判断即可．

【解答】解：A、$\sqrt{(-13)^2}=13$，故 A 不符合题意；

B、$3\sqrt{2}-2\sqrt{2}=\sqrt{2}$，故 B 不符合题意；

C、$\sqrt{10}\div\sqrt{5}=\sqrt{2}$，故 C 符合题意；

D、$(2\sqrt{5})^2=20$，故 D 不符合题意；

故选：C．

【点评】本题考查了二次根式的混合运算，熟练掌握二次根式的加法、除法、乘方运算法则，以及二次根式的性质与化简是解题的关键．

19．（2023春•遂宁期末）计算$(1+\sqrt{2})^{2023}(1-\sqrt{2})^{2023}=$__$-1$__．

【分析】根据积的乘方法则，平方差公式，进行计算即可解答．

【解答】解：$(1+\sqrt{2})^{2023}(1-\sqrt{2})^{2023}$

$=[(1+\sqrt{2})(1-\sqrt{2})]^{2023}$

$=(1-2)^{2023}$

$=(-1)^{2023}$

$=-1$，

故答案为：-1．

【点评】本题考查了二次根式的混合运算，平方差公式，准确熟练地进行计算是解题的关键．

20．（2023春•宿迁期末）计算式子：$(\sqrt{3}-\sqrt{2})(-\sqrt{3}-\sqrt{2})+(3+2\sqrt{5})^2$的值为 __$28+12\sqrt{5}$__．

【分析】利用完全平方公式，平方差公式进行计算，即可解答．

【解答】解：$(\sqrt{3}-\sqrt{2})(-\sqrt{3}-\sqrt{2})+(3+2\sqrt{5})^2$

$=(-\sqrt{2})^2-(\sqrt{3})^2+9+12\sqrt{5}+20$

$=2-3+9+12\sqrt{5}+20$

$=28+12\sqrt{5}$，

故答案为：$28+12\sqrt{5}$．

【点评】本题考查了二次根式的混合运算，完全平方公式，平方差公式，准确熟练地进行计算是解题的关键．

21．（2023秋•兴庆区校级期末）计算：

（1）$\sqrt{12}-\sqrt{3}+\sqrt{\frac{1}{3}}$；

（2）$\frac{\sqrt{20}+\sqrt{5}}{\sqrt{5}}-2$；

（3）$(\sqrt{6}+1)^2-\sqrt{2}(\sqrt{3}+\sqrt{2})$．

【分析】（1）先把每一个二次根式化成最简二次根式，然后再进行计算即可解答；

（2）先计算二次根式的除法，再算加减，即可解答；

（3）先计算二次根式的乘法，再算加减，即可解答．

【解答】解：（1）$\sqrt{12}-\sqrt{3}+\sqrt{\frac{1}{3}}$

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

$=\frac{4\sqrt{3}}{3}$；

（2）$\frac{\sqrt{20}+\sqrt{5}}{\sqrt{5}}-2$

$=\frac{2\sqrt{5}+\sqrt{5}}{\sqrt{5}}-2$

$=\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{5}}-2$

$=3-2$

$=1$；

（3）$(\sqrt{6}+1)^2-\sqrt{2}(\sqrt{3}+\sqrt{2})$

$=6+2\sqrt{6}+1-\sqrt{6}-2$

$=5+\sqrt{6}$．

【点评】本题考查了二次根式的混合运算，完全平方公式，分母有理化，准确熟练地进行计算是解题的关键．

22．（2023春•禹州市期中）计算：

（1）$(5\sqrt{12}-\sqrt{48})\div\sqrt{3}-\sqrt{\frac{1}{5}}\times\sqrt{35}+\sqrt{28}$；

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

【分析】（1）先计算二次根式的乘除法，再算加减，即可解答；

（2）利用平方差公式，完全平方公式进行计算，即可解答．

【解答】解：（1）$(5\sqrt{12}-\sqrt{48})\div\sqrt{3}-\sqrt{\frac{1}{5}}\times\sqrt{35}+\sqrt{28}$

$=5\sqrt{12}\div\sqrt{3}-\sqrt{48}\div\sqrt{3}-\sqrt{7}+2\sqrt{7}$

$=5\sqrt{4}-\sqrt{16}-\sqrt{7}+2\sqrt{7}$

$=10-4-\sqrt{7}+2\sqrt{7}$

$=6+\sqrt{7}$；

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

$=3+2\sqrt{3}+1-(8-9)$

$=3+2\sqrt{3}+1+1$

$=5+2\sqrt{3}$.

【点评】本题考查了二次根式的混合运算，平方差公式，完全平方公式，准确熟练地进行计算是解题的关键.

23．（2023春•定南县期中）计算：$(\sqrt{4})^0-|\sqrt{3}-2|-\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}}+\sqrt{27}+(-1)^{2023}$.

【分析】先化简各式，然后再进行计算即可解答.

【解答】解：$(\sqrt{4})^0-|\sqrt{3}-2|-\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}}+\sqrt{27}+(-1)^{2023}$

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

$=1-2+\sqrt{3}-\sqrt{3}+3\sqrt{3}-1$

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

【点评】本题考查了二次根式的混合运算，零指数幂，分母有理化，准确熟练地进行计算是解题的关键.

24．（2023春•唐县期末）小明在计算$(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)+(3+\sqrt{3})^0-\sqrt{4}$时，先对题目进行了分析，请你根据他的思路填空：

（1）原式中$(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)$的结构特征满足某个乘法公式，该公式为 __$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$__；根据公式计算结果为 ____；

（2）原式中$(3+\sqrt{3})^0$的计算结果为 ____；

（3）原式的最终结果为 ____.

【分析】（1）利用平方差公式进行计算，即可解答；

（2）利用零指数幂进行计算，即可解答；

（3）先计算二次根式的乘法，零指数幂，算术平方根，再算加减，即可解答.

【解答】解：（1）原式中$(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)$的结构特征满足某个乘法公式，该公式为$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$，根据公式计算结果为2，

故答案为：$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$；2；