专题 16.13 二次根式的运算 100 题（分层练习）（基础练）

（2022 下·福建福州·七年级福州日升中学校考期中）

1．计算：

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

(2) $\sqrt[3]{8}-\sqrt{2}+\left(\sqrt{3}\right)^2+\left|1-\sqrt{2}\right|$

（2022 下·浙江金华·八年级浙江省义乌市稠江中学校考阶段练习）

2．计算：

(1) $\sqrt{27}-\sqrt{12}+\sqrt{45}$

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

（2022 上·辽宁朝阳·八年级统考期末）

3．计算：

(1) $\left(2+\sqrt{3}\right)^2-\dfrac{\sqrt{72}-\sqrt{24}}{\sqrt{8}}$

(2) $\sqrt{12}-\dfrac{\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}-\sqrt{2}\left(\sqrt{0.5}+\sqrt{6}\right)$

（2022 下·安徽合肥·八年级合肥市第四十二中学校考期中）

4．计算：

(1) $\sqrt{32}-\sqrt{18}-\sqrt{\frac{1}{8}}$；

(2) $(7+4\sqrt{3})(7-4\sqrt{3})-(\sqrt{3}-1)^2$．

（2022 下·重庆江津·八年级校联考期中）

5．计算

(1) $(-2)^2+\sqrt{2}\times\sqrt{8}+(-6)^0$

(2) $(3\sqrt{2}+\sqrt{7})(3\sqrt{2}-\sqrt{7})-3\sqrt{15}\div\sqrt{3}$

（2021 下·江苏南京·八年级统考期末）

6．计算：

(1) $\dfrac{1}{\sqrt{3}}+2\sqrt{12}-\sqrt{27}$；

(2)$\left(2\sqrt{12}-\sqrt{\frac{1}{3}}\right)\times\sqrt{6}$.

（2021 下·重庆·七年级重庆市两江中学校校考期中）

7．计算下列各式：

(1)$\sqrt[3]{-27}-\sqrt{3}^2+\sqrt[3]{8}-\sqrt{(-1)^2}$；

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

（2021 上·江苏苏州·八年级统考期中）

8．计算：

（1）$\sqrt[3]{-8}+\sqrt{(-2)^2}-(\pi-3)^0$；

（2）$(-2\sqrt{2})^2+\sqrt{24}\times\sqrt{\frac{1}{2}}+\left|\sqrt{3}-2\right|$.

（2021 上·全国·九年级专题练习）

9．计算：

（1）$(\sqrt{6}+\sqrt{8})\times\sqrt{3}$；

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

（2021 上·山东济南·八年级期中）

10．计算：

（1）$\sqrt{3}\left(\sqrt{12}-\sqrt{3}\right)$；　　（2）$\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2-\sqrt{24}$；

（3）$\frac{\sqrt{8}+\sqrt{18}}{\sqrt{2}}-\sqrt{16}$；　　（4）$\left(\sqrt{5}+3\right)\left(\sqrt{5}-3\right)$.

（2024 上·辽宁本溪·八年级期末）

11．计算：

(1)$9\sqrt{3}+7\sqrt{12}-5\sqrt{48}+2\sqrt{\frac{1}{3}}$

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

（黑龙江省哈尔滨市 2023-2024 学年七年级上学期期末数学试题）

12．计算：

(1)$\left|-\sqrt{16}\right|-\sqrt[3]{-8}$；

(2)$2\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)+\sqrt{2}$.

（2023 上·吉林长春·八年级吉林省第二实验学校校考期末）

13．计算：

(1) $2\sqrt{18}-3\sqrt{2}-\sqrt{\frac{1}{2}}$

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

（2024 上·宁夏银川·八年级银川唐徕回民中学校考期末）

14．计算：

(1) $\frac{2}{3}\sqrt{27}-4\sqrt{12}+3\sqrt{\frac{1}{3}}$

(2) $\left(\sqrt{2}-1\right)^2+\sqrt{3}\times\left(\sqrt{3}-\sqrt{6}\right)+\sqrt{8}$

（2023 上·陕西宝鸡·八年级校考阶段练习）

15．（1）计算：$\sqrt{12}-\sqrt{3}+\sqrt{\frac{1}{3}}$；

（2）计算：$\left(2\sqrt{3}-3\sqrt{6}\right)\div\sqrt{6}-\sqrt{\left(1-\sqrt{2}\right)^2}$．

（2024 上·辽宁沈阳·八年级统考期末）

16．计算：

(1) $\sqrt{12}\div\sqrt{3}-\sqrt{\frac{1}{2}}\times\sqrt{12}$

(2) $\sqrt{3}+\left(-2\sqrt{3}\right)^2-\left(\sqrt{48}-\sqrt{\frac{1}{2}}\times\sqrt{6}\right)$

（2023 上·宁夏银川·八年级银川唐徕回民中学校考期末）

17．化简

(1) $\sqrt{32}-\sqrt{\frac{1}{2}}+\sqrt{12}$

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

（2023 上·山东枣庄·八年级统考期末）

18．计算：

(1) $\sqrt{27}\div\frac{\sqrt{3}}{2}\times2\sqrt{2}-6\sqrt{2}$

(2) $\left(\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)^2\left(\sqrt{5}+\sqrt{3}\right)$．

（2023 上·陕西西安·八年级校联考阶段练习）

19．计算：

(1) $\sqrt{2}\times\sqrt{10}-\sqrt{5}$；

(2) $(1-\sqrt{3})^2+\sqrt{27}$．

（2023 上·河南周口·九年级校联考期中）

20．计算：

(1) $\sqrt{27}+\sqrt{3}-2\sqrt{12}$；

(2) $\left(3+2\sqrt{2}\right)\left(3-2\sqrt{2}\right)-\sqrt{54}\div\sqrt{6}$.

（2018 上·山西临汾·八年级校联考期中）

21．计算：

(1) $\sqrt[3]{-27}+\sqrt{16}-\left|\sqrt{5}-3\right|-\sqrt{5}$；

(2) $3x^5y^3\cdot\left(-4x^2y^2\right)\div\left(-2x^2y\right)^3$.

（2023 上·四川成都·八年级校联考期中）

22．计算：

(1) $\sqrt{50}+\sqrt[3]{8}+\left|1-\sqrt{2}\right|$

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

（2023 上·山东济南·八年级校考阶段练习）

23．计算：

(1) $(\sqrt{3}-2)^2+\sqrt{27}$；

(2) $(\sqrt{6}-2)(\sqrt{6}+2)-\sqrt[3]{8}$.

（2023 上·山东济南·八年级校考阶段练习）

24．计算

(1) $\left(-1\right)^{2023}-\sqrt{12}+\left|3-2\sqrt{3}\right|-\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$；

(2) $\left(\sqrt{13}+\sqrt{7}\right)\left(\sqrt{13}-\sqrt{7}\right)-\left(2\sqrt{2}-1\right)^2$.

（2023 上·山东济南·八年级校考阶段练习）

25．计算

(1) $\frac{\sqrt{8}+\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$；

(2) $\frac{\sqrt{50}\times\sqrt{32}}{\sqrt{8}}-4\sqrt{2}$.

（2023 下·七年级课时练习）

26．计算：

(1) $|-3|+\sqrt{4}+(-2)\times1$；

(2) $2(\sqrt{2}+3\sqrt{5})-3(2\sqrt{5}+2\sqrt{2})$.

（2023 上·江苏扬州·八年级统考期中）

27．计算：

(1) $-2^2+|-2|+\sqrt[3]{-27}+\sqrt{(-2)^2}$；

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

（2023 上·河南平顶山·八年级统考阶段练习）

28．计算：

(1) $\left|2-\sqrt{3}\right|+(-1)^{2021}+\sqrt{16}$；

(2) $\sqrt{45}-\frac{1}{\sqrt{5}}+2\sqrt{20}-\frac{\sqrt{40}}{\sqrt{2}}$.

（2023 下·甘肃天水·八年级校考期末）

29．计算：

(1) $\sqrt[3]{8}-\left|\sqrt{3}-2\right|+\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}-(2021-\pi)^0$；

(2) $\sqrt{24}\div\sqrt{2}+2\sqrt{\frac{1}{2}}-(-1)^0$.

（2023 上·福建漳州·八年级福建省漳州第一中学校考阶段练习）

30．计算：

(1) $\sqrt{81}+\sqrt[3]{-27}+\left|\sqrt{3}-2\right|$；

(2) $\left(\sqrt{2}+1\right)\left(\sqrt{2}-1\right)+\sqrt{2}\left(\sqrt{8}-\sqrt{18}\right)$.

（2023 上·河北承德·八年级校考期末）

31．计算：

(1) $\left(\sqrt{8}-\sqrt{12}\right)\times\sqrt{3}$；

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

（2023 上·陕西西安·八年级校考阶段练习）

32．计算：

(1) $-3^2+\sqrt{81}+\sqrt[3]{64}-\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$

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

（2023 上·江苏淮安·八年级校考阶段练习）

33．计算

(1)$\left(\sqrt{3}-2\right)\left(\sqrt{3}+1\right)+\sqrt{15}\div\sqrt{5}$；

(2)$\left(2\sqrt{5}-1\right)^2-\left(\sqrt{5}+2\right)\left(\sqrt{5}-2\right)$.

（2023 上·江苏淮安·八年级校考阶段练习）

34．计算

(1)$\sqrt{\frac{1}{2}}\times\sqrt{48}+\left|\sqrt{3}-2\right|$

(2)$(2\sqrt{6}+\sqrt{12})\times\sqrt{3}-\frac{12}{\sqrt{2}}$

（2023 下·广东广州·八年级校考期中）

35．计算（结果用根号表示）：

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

(2)$(\sqrt{5}-2)^2+5\sqrt{10}\div\sqrt{2}-9$

（2023 上·福建福州·八年级福建省福州延安中学校考阶段练习）

36．计算

(1)$\sqrt{8}+2\sqrt{3}-(\sqrt{27}-\sqrt{2})$

(2)$(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2+2\sqrt{\frac{1}{3}}\times3\sqrt{2}$

（2023 上·福建三明·八年级校考期中）

37．（1）$\sqrt{75}-2\sqrt{\frac{1}{3}}+\sqrt{48}$；

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

（2023 上·江苏苏州·八年级校考阶段练习）

38．计算：

(1)$\left(3\sqrt{48}-2\sqrt{27}\right)\div\sqrt{3}$；

(2)$3\sqrt{18}+\frac{1}{5}\sqrt{50}-4\sqrt{\frac{1}{2}}$；

（2023 上·江苏常州·八年级校考阶段练习）

39．计算：

(1)$\sqrt{\frac{2}{9}}-\sqrt{32}+\sqrt{18}$；

(2)$\left(\sqrt{3}+\sqrt{6}\right)^2$.

（2023 上·浙江·九年级校联考阶段练习）

40．计算：

(1) $3^2+\sqrt{8}-\left|2-\sqrt{5}\right|+\sqrt{5}$；

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

（2023 上·宁夏中卫·八年级校考阶段练习）

41．计算

(1) $\dfrac{2\sqrt{12}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}}+\left(1-\sqrt{3}\right)^0$

(2) $\sqrt{0.01}+\sqrt[3]{-8}-\sqrt{\dfrac{1}{4}}$

（2023 上·陕西宝鸡·八年级统考期中）

42．计算

(1) $\sqrt{18}-\sqrt{32}+\sqrt{2}$

(2) $\sqrt{8}\times\sqrt{\dfrac{1}{2}}-\left(1+\sqrt{2}\right)\times\left(1-\sqrt{2}\right)$

（2022 下·广东广州·八年级广州市第七十五中学校考期中）

43．计算：

(1) $\sqrt{50}-\sqrt{40}\div\sqrt{5}$．

(2) $\dfrac{2}{3}\sqrt{9x}+6x\sqrt{\dfrac{1}{x}}$．

（2023 上·福建宁德·八年级校联考阶段练习）

44．计算：

(1) $\sqrt{27}-\sqrt{\dfrac{1}{3}}+\sqrt{3}$

(2) $\sqrt{2}\times\sqrt{3}+\dfrac{\sqrt{48}-\sqrt{12}}{\sqrt{2}}$

（2023 上·河北沧州·八年级校考阶段练习）

45．计算：

(1) $3\sqrt{54}\times\left(-\sqrt{\dfrac{8}{9}}\right)\div7\sqrt{1\dfrac{1}{5}}$；

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

（2023 上·陕西咸阳·八年级咸阳彩虹学校校考阶段练习）

46．计算：

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

(2)$\left(\sqrt{5}\right)^2-\left|1-\sqrt{2}\right|+\sqrt{2}$.

（2023 上·陕西西安·八年级交大附中分校校考阶段练习）

47．计算

(1)$\sqrt{12}-9\sqrt{\frac{1}{3}}-\sqrt{54}\div\sqrt{2}$；

(2)$\sqrt{48}\div\sqrt{3}-2\sqrt{\frac{1}{5}}\times\sqrt{30}+\left(2\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)^2$.

（2023 上·黑龙江哈尔滨·七年级统考期末）

48．计算：

(1)$\sqrt{9}-\sqrt[3]{8}+4\sqrt{\frac{9}{4}}$；

(2)$\sqrt{2}\left(3-\sqrt{2}\right)-2\left(\sqrt{2}-1\right)$.

（2023 上·四川成都·八年级成都市树德实验中学校考期末）

49．计算

(1)$\sqrt[3]{-8}+\left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}+\left|1-\sqrt{2}\right|+\sqrt{9}$

(2)$\sqrt{27}+\sqrt{12}\times\left(1-\sqrt{3}\right)\left(1+\sqrt{3}\right)-\frac{1}{\sqrt{3}}$

（2023 上·四川成都·八年级成都市树德实验中学校考阶段练习）

50．计算：

(1)$\sqrt{27}-\left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}+|\sqrt{3}-2|$；

(2)$\sqrt{24}+\sqrt{3}-\sqrt{\frac{1}{3}}\times\sqrt{12}+\sqrt{18}$.

1．(1)$5\sqrt{2}$-$\sqrt{3}$

(2)4

【分析】（1）原式去括号，合并同类二次根式即可得到答案；

（2）根据立方根、算术平方根，平方和绝对值的代数意义化简各项后再进行加减运算即可得到答案.

【详解】（1）原式=$3\sqrt{2}$+$3\sqrt{3}$+$2\sqrt{2}$-$4\sqrt{3}$

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

（2）原式=2-$\sqrt{2}$+3+$\sqrt{2}$-1

=2+3-1

=4

【点睛】此题主要考查了实数的混合运算以及二次根式的加减法，熟练掌握运算法则是解答此题的关键.

2．(1)$\sqrt{3}+3\sqrt{5}$

(2)4

【分析】（1）根据二次根式的加减步骤：先将二次根式化成最简，再将被开方数相同的项进行合并；

（2）根据二次根式的混合运算法则先去括号，化简后再进行计算.

【详解】（1）$\sqrt{27}-\sqrt{12}+\sqrt{45}$

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

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

（2）$\sqrt{3}\left(\sqrt{12}-\sqrt{3}+\sqrt{\frac{1}{3}}\right)$

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

$=\sqrt{3}\times2\sqrt{3}-\sqrt{3}\times\sqrt{3}+\sqrt{3}\times\frac{\sqrt{3}}{3}$

$=6-3+1$

=4

【点睛】本题考查了二次根式，熟练掌握二次根式的化简和运算法则是解题关键.

3．(1)$4+5\sqrt{3}$

(2)$-4-2\sqrt{3}$

【分析】（1）按完全平方公式展开，化简二次根式，分母有理化，合并同类二次根式即可得到答案.

（2）化简二次根式，分母有理化，合并同类二次根式即可得到答案.

【详解】（1）解：原式$=2^2+4\sqrt{3}+\left(\sqrt{3}\right)^2-\dfrac{6\sqrt{2}-2\sqrt{6}}{2\sqrt{2}}$

$=4+4\sqrt{3}+3-3+\sqrt{3}=4+5\sqrt{3}$.

（2）解：原式$=2\sqrt{3}-\dfrac{\sqrt{3}\left(2+\sqrt{3}\right)}{4-3}-\sqrt{2\times0.5}-\sqrt{2\times6}$

$=2\sqrt{3}-2\sqrt{3}-3-1-2\sqrt{3}=-4-2\sqrt{3}$.

【点睛】本题考查二次根式的混合运算，熟练掌握相关知识是解题的关键.

4．(1)$\dfrac{3}{4}\sqrt{2}$

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

【分析】（1）先把二次根式化为最简二次根式，然后合并同类项；

（2）利用平方差和完全平方公式计算.

【详解】（1）原式$=4\sqrt{2}-3\sqrt{2}-\dfrac{\sqrt{2}}{4}=\dfrac{3\sqrt{2}}{4}$

（2）原式$=49-48-(3-2\sqrt{3}+1)=2\sqrt{3}-3$

【点睛】本题考查了二次根式的混合运算和乘法公式．先把二次根式化为最近二次根式，然后再合并同类项，平方差公式$(a-b)(a+b)=a^2-b^2$，完全平方公式$(a\pm b)^2=a^2\pm2ab+b^2$，正确化简二次根式和使用乘法公式是解题的关键.

5．(1)9

(2)11-$3\sqrt{5}$

【分析】（1）直接利用二次根式的乘法、乘方、零指数幂分别化简得出答案；

（2）直接利用乘法公式以及二次根式的除法运算法则化简得出答案.

【详解】（1）解：原式＝4+4+1

＝9

（2）解：原式＝18－7－$3\sqrt{5}$

＝11－$3\sqrt{5}$

【点睛】此题主要考查了二次根式的混合运算、乘法公式、零指数幂以及乘方的意义，正确化简二次根式是解题关键.

6．(1)$\frac{4\sqrt{3}}{3}$

(2)$11\sqrt{2}$

【分析】（1）先化简，再合并同类二次根式；

（2）先化简括号内二次根式再合并，再利用二次根式乘法计算即可.

【详解】（1）解：$\frac{1}{\sqrt{3}}+2\sqrt{12}-\sqrt{27}=\frac{\sqrt{3}}{3}+4\sqrt{3}-3\sqrt{3}$

$=\frac{4\sqrt{3}}{3}$；

（2）解：$\left(2\sqrt{12}-\sqrt{\frac{1}{3}}\right)\times\sqrt{6}=\left(4\sqrt{3}-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)\times\sqrt{6}$

$=\frac{11\sqrt{3}}{3}\times\sqrt{6}=11\sqrt{2}$.

【点睛】本题考查了二次根式的混合运算，掌握二次根式的性质是解本题的关键.

7．(1)-5；

(2)$5\sqrt{2}+1$.

【分析】（1）先化简各个根式，然后计算即可得；

（2）先去括号，同时化简绝对值，然后再去括号化简即可得.

【详解】（1）解：$\sqrt[3]{-27}-\sqrt{3}^2+\sqrt[3]{8}-\sqrt{(-1)^2}$，

$=-3-3+2-1$，

$=-5$；

（2）解：$3\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)-2\left|\sqrt{2}-\sqrt{3}\right|-\left|1-\sqrt{3}\right|$，

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

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

$=5\sqrt{2}+1$.

【点睛】题目主要考查根式得混合运算及绝对值化简，熟练掌握根式的运算法则是解题关键.

8.（1）﹣1；　（2）$10+\sqrt{3}$

【分析】（1）化简立方根，算术平方根，零指数幂，然后再计算；

（2）先算乘方，然后算乘法，化简绝对值，最后算加减.

【详解】解：（1）$\sqrt[3]{-8}+\sqrt{(-2)^2}+(\pi-3)^0$，

$=-2+2-1$，

$=-1$；

（2）$\left(-2\sqrt{2}\right)^2+\sqrt{24}\times\sqrt{\frac{1}{2}}+\left|\sqrt{3}-2\right|$

$=8+\sqrt{24\times\frac{1}{2}}+2-\sqrt{3}$，

$=8+2\sqrt{3}+2-\sqrt{3}$，

$=10+\sqrt{3}$.

【点睛】题目主要考查实数的混合运算，包括立方根、算术平方根、乘方、绝对值、二次根式的运算等，熟练掌握运算法则是解题关键.

9.（1）$3\sqrt{2}+2\sqrt{6}$；（2）$24\sqrt{6}$

【分析】（1）根据乘法分配律相乘，再化简二次根式即可；

（2）先用完全平方公式进行计算，再合并即可.

【详解】解：（1）$(\sqrt{6}+\sqrt{8})\times\sqrt{3}$

$=\sqrt{6}\times\sqrt{3}+\sqrt{8}\times\sqrt{3}$

$=\sqrt{18}+\sqrt{24}$

$=3\sqrt{2}+2\sqrt{6}$

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

$=(18+12\sqrt{6}+12)-(18-12\sqrt{6}+12)$

$=24\sqrt{6}$

【点睛】本题考查了二次根式的运算，解题关键是熟练运用二次根式运算法则和乘法公式进行准确计算.

10.（1）3，（2）5，（3）1，（4）-4

【分析】（1）利用乘法分配律分别相乘，再计算即可；

（2）先用完全平方公式计算，再合并即可；

（3）先分别相除，再合并即可；

（4）利用平方差公式计算即可.

【详解】解：（1）$\sqrt{3}\left(\sqrt{12}-\sqrt{3}\right)$

$=\sqrt{36}-\sqrt{9}$

$=6-3$

=3

（2）$\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2-\sqrt{24}$

$=3+2\sqrt{6}+2-2\sqrt{6}$

=5

（3）$\dfrac{\sqrt{8}+\sqrt{18}}{\sqrt{2}}-\sqrt{16}$

$=\sqrt{4}+\sqrt{9}-\sqrt{16}$

$=2+3-4$

=1

（4）$\left(\sqrt{5}+3\right)\left(\sqrt{5}-3\right)$

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

$=5-9$

=-4

【点睛】本题考查了二次根式的混合运算，解题关键是熟练掌握二次根式的运算法则和熟练运用公式进行计算.

11．$(1)\frac{11\sqrt{3}}{3}$

$(2)-11+4\sqrt{3}$

【分析】本题考查了二次根式的混合运算；

（1）把各二次根式化为最简二次根式再合并同类二次根式即可；

（2）分别利用平方差公式及完全平方公式展开，再合并同类二次根式即可.

【详解】（1）解：原式$=9\sqrt{3}+14\sqrt{3}-20\sqrt{3}+\frac{2\sqrt{3}}{3}$

$=\frac{11\sqrt{3}}{3}$；

（2）解：原式$=(\sqrt{3})^2-1^2-(1-4\sqrt{3}+12)$

$=3-1-13+4\sqrt{3}$

$=-11+4\sqrt{3}$.

12．$(1)6$

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

【分析】本题考查了二次根式的混合运算，熟练掌握运算法则及运算顺序是解此题的关键.

（1）先计算算术平方根、立方根和绝对值，再计算减法即可；

（2）先把括号打开，再 同类二次根式即可.

【详解】（1）解：$\left|-\sqrt{16}\right|-\sqrt[3]{-8}=4-(-2)=6$；

（2）解：$2\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)+\sqrt{2}=2\sqrt{3}-2\sqrt{2}+\sqrt{2}=2\sqrt{3}-\sqrt{2}$.

13．$(1)\frac{5\sqrt{2}}{2}$

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

【分析】本题考查了二次根式的混合计算，熟练掌握二次根式的性质、二次根式的乘法法则是解决问题的关键.

（1）先把各二次根式化为最简二次根式，然后合并即可.

（2）先根据完全平方公式和平方差公式计算，然后合并即可.

【详解】（1）原式$=6\sqrt{2}-3\sqrt{2}-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

$=\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$.

（2）原式$=3-2\sqrt{3}+1-(3-2)$

$=4-2\sqrt{3}-1$

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

14．(1)$-5\sqrt{3}$

(2)$6-3\sqrt{2}$

【分析】本题考查二次根式的混合运算、完全平方公式，熟记运算顺序及运算法则是解题的关键.

（1）先把各二次根式化简为最简二次根式，然后合并即可；

（3）先利用全平方公式计算，再计算二次根式的乘法，然后合并即可.

【详解】（1）解：原式$=2\sqrt{3}-8\sqrt{3}+\sqrt{3}$

$=-5\sqrt{3}$；

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

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

$=6-3\sqrt{2}$.

15．（1）$\dfrac{4}{3}\sqrt{3}$；（2）-2

【分析】本题主要考查了二次根式的混合运算.

（1）先化为最简二次根式，直接利用二次根式的加减计算法则进行求解即可.

（2）利用二次根式的混合运算法则进行计算即可．

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

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

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

$=\frac{4}{3}\sqrt{3}$；

（2）$\left(2\sqrt{3}-3\sqrt{6}\right)\div\sqrt{6}-\sqrt{\left(1-\sqrt{2}\right)^2}$

$=2\sqrt{3}\times\frac{1}{\sqrt{6}}-3\sqrt{6}\times\frac{1}{\sqrt{6}}-\left(\sqrt{2}-1\right)$

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

$=-2$

16．(1)$2-\sqrt{6}$

(2)$12-2\sqrt{3}$

【分析】本题主要考查了二次根式的混合计算，熟知相关计算法则是解题的关怀．

（1）先计算二次根式的乘除法，再计算减法即可；

（2）根据二次根式的混合计算法则求解即可．

【详解】（1）解：原式$=\sqrt{4}-\sqrt{6}$

$=2-\sqrt{6}$；

（2）解：原式$=\sqrt{3}+12-\left(4\sqrt{3}-\sqrt{3}\right)$

$=\sqrt{3}+12-3\sqrt{3}$

$=12-2\sqrt{3}$．

17．(1)$\frac{7\sqrt{2}}{2}+2\sqrt{3}$

(2)$4+2\sqrt{6}$

【分析】本题主要考查了二次根式的加减计算，二次根式的混合计算，熟知二次根式的相关计算法则是解题的关键．

（1）先化简二次根式，再根据二次根式的加减计算法则求解即可；

（2）先利用完全平方公式和平方差公式去括号，然后根据二次根式的加减计算法则求解即可.

【详解】（1）解：原式$=4\sqrt{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}+2\sqrt{3}$

$=\frac{7\sqrt{2}}{2}+2\sqrt{3}$；

（2）解：原式$=\left(\sqrt{3}\right)^2+2\sqrt{2}\times\sqrt{3}+\left(\sqrt{2}\right)^2-\left[\left(\sqrt{3}\right)^2-\left(\sqrt{2}\right)^2\right]$

$=3+2\sqrt{6}+2-\left(3-2\right)$

$=5+2\sqrt{6}-1$

$=4+2\sqrt{6}$.

18．(1)$6\sqrt{2}$

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

【分析】本题主要考查二次根式性质，二次根式的混合运算，乘法公式的运用的综合，掌握以上知识是解题的关键.

（1）根据二次根式的混合运算法则求解即可；

（2）先利用完全平方公式计算，然利用平方差计算即可.

【详解】（1）$\sqrt{27}\div\frac{\sqrt{3}}{2}\times2\sqrt{2}-6\sqrt{2}$

$=3\sqrt{3}\div\frac{\sqrt{3}}{2}\times2\sqrt{2}-6\sqrt{2}$

$=12\sqrt{2}-6\sqrt{2}$

$=6\sqrt{2}$；

（2）$\left(\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)^2\left(\sqrt{5}+\sqrt{3}\right)$

$=\left(\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{5}+\sqrt{3}\right)$

$=\left(\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)\left[\left(\sqrt{5}\right)^2-\left(\sqrt{3}\right)^2\right]$

$=2\left(\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)$

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

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/335344343231011113