2019-2020 学年七年级数学下册同步闯关练（人教版）

第十六章《二次根式》

16.3 二次根式的加减



必刷提高题

：

知识点 1：同类二次根式

【例 1】（2019 春•郯城县期中）下列根式中，与 $\sqrt{6x}$ 不是同类二次根式的是（　　）

A．$\sqrt{\frac{x}{6}}$　　B．$\sqrt{\frac{6}{x}}$　　C．$\sqrt{\frac{1}{6x}}$　　D．$\sqrt{6+x}$

【变式 1-1】（2018 春•肥城市期中）若两个二次根式化为最简二次根式后被开方数相同，则称这样的二次根式为同类二次根式，那么下列各组二次根式，不是同类二次根式的一组是（　　）

A．$\sqrt{8}$ 与 $\sqrt{32}$　　B．$\sqrt{45}$ 与 $\sqrt{20}$　　C．$\sqrt{27}$ 与 $\sqrt{75}$　　D．$\sqrt{24}$ 与 $\sqrt{80}$

【变式 1-2】（2019 秋•射阳县期末）若最简二次根式 $\sqrt{2a-3}$ 与 $\sqrt{5}$ 是同类二次根式，则 a 的值为____.

【变式 1-3】（2018 秋•长宁区期末）若最简根式 $\sqrt{2b+5}$ 和 $\sqrt[a]{3b-4}$ 是同类二次根式，则 a•b 的值是____.

【变式 1-4】（2019 春•阜阳期中）如果最简二次根式 $\sqrt{4a-5}$ 与 $\sqrt{13-2a}$ 是同类二次根式.

（1）求出 a 的值；

（2）若 a，x，$2a$，化简：$|x-2|+\sqrt{x^2-12x+36}$.

【变式 1-5】（2017 春•西华县期中）如果最简二次根式 $\sqrt{3a-8}$ 与 $\sqrt{17-2a}$ 是同类二次根式，那么要使式

子$\sqrt{4a-2x}+\sqrt{x-a}$有意义，x的取值范围是什么？

知识点 2：二次根式的加减法

【例 2】（2009•合肥校级自主招生）$\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\ldots+\frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$的整数部分是(　　)

A．3　　B．5　　C．9　　D．6

【变式 2-1】（2008 秋•南陵县校级月考）设

$s=\sqrt{1+\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}}+\sqrt{1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}}+\sqrt{1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}}+\ldots+\sqrt{1+\frac{1}{2007^2}+\frac{1}{2008^2}}+\sqrt{1+\frac{1}{2008^2}+\frac{1}{2009^2}}$

则与s最接近的整数是(　　)

A．2009　　B．2006　　C．2007　　D．2008

【变式 2-2】（2018 春•岱岳区期中）计算：$5\sqrt{\frac{1}{5}}+\frac{1}{2}\sqrt{5}-\sqrt{45}=$____.

【变式 2-3】（2017 春•建昌县期末）$(\sqrt{12}+\sqrt{18})-(\sqrt{8}-\sqrt{27})=$____.

【变式 2-4】（2019 春•西湖区校级月考）计算：

（1）$\sqrt{8}+\sqrt{32}-\sqrt{2}$　　（2）$\sqrt{12}+\sqrt{\frac{1}{3}}+\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$

【变式 2-5】（2019 春•老城区校级月考）阅读下面一道题的解答过程，判断是否正确，如若不正确，请写出正确的解答过程.

化简：$\sqrt{-a^3}-a^2\cdot\sqrt{-\frac{1}{a}}+\sqrt{a^2}$

解：原式$=a\sqrt{-a}-a^2\cdot\frac{1}{a}\cdot\sqrt{-a}+a=a\sqrt{-a}-a\sqrt{-a}+a=a$．

知识点 3：二次根式的混合运算

【例 3】（2019 秋•沈阳月考）下列运算正确的是(　　)

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

【变式 3-1】（2018 春•思明区校级期中）下列计算正确的是(　　)

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

【变式 3-2】（2020•天津模拟）计算$(2\sqrt{5}-\sqrt{2})^2$的结果等于____．

【变式 3-3】（2019 春•越城区期末）已知m是实数，且$m+2\sqrt{2}$和$\frac{1}{m}-2\sqrt{2}$都是整数，那么m的值是__或__．

【变式 3-4】若a，b为有理数，且$\sqrt{\frac{1}{8}}+\sqrt{8}+\sqrt{18}=(a+b)\sqrt{2}$，则$a+b=$____．

【变式 3-5】（2019 秋•建平县期末）计算：

（1）$\frac{\sqrt{21}\times\sqrt{7}}{\sqrt{3}}-(1-\sqrt{5})^0$；　　（2）$3\sqrt{40}-\sqrt{\frac{2}{5}}-2\sqrt{\frac{1}{10}}$．

【变式 3-6】（2019 春•西湖区校级月考）计算

（1）$(2\sqrt{12}-3\sqrt{\frac{1}{3}})\times\sqrt{6}$　　（2）$(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})+\frac{2\sqrt{12}+\sqrt{3}}{3}+(\frac{1}{6})^{-1}$

知识点 4：二次根式的化简求值

【例 4】（2019 秋•西峡县期中）若 $a=2-\sqrt{5}$，则代数式 $2a^2-8a-1$ 的值等(　　)

A．1　　B．-1　　C．$4\sqrt{5}+4$　　D．$\sqrt{5}-2$

【变式 4-1】（2014 秋•麦积区校级期末）已知 $a+b=-7$，$ab=4$，则 $\sqrt{\frac{a}{b}}+\sqrt{\frac{b}{a}}=$(　　)

A．$\frac{7}{2}$　　B．$-\frac{7}{2}$　　C．$\frac{7}{4}$　　D．$-\frac{7}{4}$

【变式 4-2】（2020•浙江自主招生）设 $a-b=2+\sqrt{3}$，$b-c=2-\sqrt{3}$，则 $a^2+b^2+c^2-ab-ac-bc=$____.

【变式 4-2】（2019•武侯区模拟）已知 $x=\sqrt{13}-\sqrt{5}$，$y=\sqrt{13}+\sqrt{5}$，则代数式 $x^2-2xy+y^2$ 的值是____.

【变式 4-3】（2016 春•钦州校级月考）已知 $x=\sqrt{2}+1$，$y=\sqrt{2}-1$，则 $x^2-5xy+y^2+6=$____.

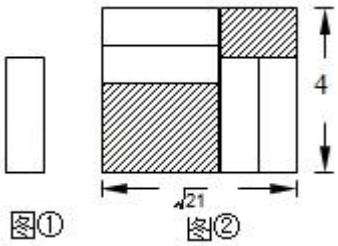
【变式 4-4】（2020 春•涪城区校级月考）若 x，y 是实数，且 $y=\sqrt{4x-1}+\sqrt{1-4x}+\frac{1}{3}$，求 $(\frac{2}{3}x\sqrt{9x}+\sqrt{4xy})-(\sqrt{x^3}+\sqrt{25xy})$ 的值.

【变式 4-5】（2019 秋•道里区期末）已知 $x=\sqrt{6}+\sqrt{2},y=\sqrt{6}-\sqrt{2}$，求下列各式的值：

（1）$x^2+2xy+y^2$　　（2）x^2-y^2.

知识点 5：二次根式的应用

【例 5】（2019 秋•永嘉县期中）把四张形状大小完全相同宽为$1cm$的小长方形卡片（如图①）不重叠地放在一个底面为长方形（长为$\sqrt{21}cm$，宽为$4cm$）的盒子底部（如图②），盒子底面未被卡片覆盖的部分用阴影表示．则图②中两块阴影部分的周长和是（　　）



A．$4\sqrt{21}cm$　　B．$16cm$　　C．$2(\sqrt{21}+4)cm$　　D．$4(\sqrt{21}-4)cm$

【变式 5-1】代数式$\sqrt{(x-3)^2+25}+\sqrt{(4-x)^2+9}$的最小值是（　　）

A．$\sqrt{62}$　　B．$\sqrt{65}$　　C．$\sqrt{69}$　　D．$\sqrt{71}$

【变式 5-2】（2019•黄州区校级模拟）已知ΔABC的三边长分别为$AB=2\sqrt{a^2+576}$，$BC=\sqrt{a^2+14a+625}$，$AC=\sqrt{a^2-14a+625}$，其中$a>7$，则ΔABC的面积为____．

【变式 5-2】（2019 秋•浦东新区校级月考）不等式$\sqrt{2}x-\sqrt{6}>0$的解集是____．

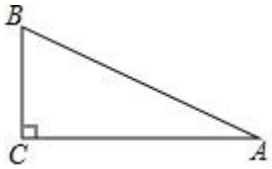
【变式 5-3】（2019 春•宁都县期中）长方形的长是$3\sqrt{5}+2\sqrt{3}$，宽是$3\sqrt{5}-2\sqrt{3}$，求长方形的周长与面积．

【变式 5-4】（2019 春•陆川县期中）已知：如图，RtΔABC 中，$\angle C=90°$，$AC=\sqrt{10}+\sqrt{2}$，$BC=\sqrt{10}-\sqrt{2}$，求

（1） RtΔABC 的面积.

（2）斜边 AB 的长.

（3）求 AB 边上的高.



【变式 5-5】（2017 秋•永登县期中）一个三角形的三边长分别为$\sqrt{20}cm$、$\sqrt{12}cm$、$\sqrt{32}cm$，求这个三角形的周长和面积.