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》

章节复习巩固



必刷提高题

一．选择题

1．（2019 秋•普宁市期末）下列计算正确的是（　　）

A．$\sqrt{8}-\sqrt{2}=\sqrt{6}$　　B．$\frac{\sqrt{27}-\sqrt{12}}{3}=1$　　C．$(2-\sqrt{5})(2+\sqrt{5})=1$　　D．$\frac{6-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=3\sqrt{2}-1$

2．（2019 秋•娄星区期末）下列各式中，$\sqrt{5a^3}$，$\sqrt{a^2-b^2}$，$\sqrt{15}$，$\sqrt{\frac{x}{2}}$，$\sqrt{12x}$，$\sqrt{\frac{x}{3}}$ 中，最简二次根式有（　　）

A．2 个　　B．3 个　　C．4 个　　D．5 个

3．（2019 秋•北海期末）下列式子是最简二次根式的是（　　）

A．$\sqrt{4}$　　B．$\sqrt{8}$　　C．$\frac{\sqrt{2}}{2}$　　D．$\frac{2}{\sqrt{2}}$

4．（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 $\sqrt{80}$

5．（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．$-\frac{7}{4}$

6．（2011 秋•宣武区校级期中）当 $a<0$ 时，化简 $\sqrt{\frac{-a^2}{b}}$ 的结果是（　　）

A．$\frac{a}{b}\sqrt{-b}$　　B．$-\frac{a}{b}\sqrt{b}$　　C．$-\frac{a}{b}\sqrt{-b}$　　D．$\frac{a}{b}\sqrt{b}$

7．（2017 春•高唐县期末）下列各式中，正确的是个数有（　　）

①$\sqrt{2}+2=2\sqrt{2}$；②$\sqrt{a}+\sqrt{b}=a+b$；③$\frac{1}{\sqrt{2}}+\sqrt{2}=\frac{3}{2}\sqrt{2}$；④$3\sqrt{a}+2\sqrt{a}=5\sqrt{a}$

A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．0 个

二．填空题

8．（2019 秋•昌平区期末）已知 x，y 是实数，且满足 $y=\sqrt{x-2}+\sqrt{2-x}+\frac{1}{8}$，则 $\sqrt{x}\cdot\sqrt{y}$ 的值是____．

9．（2019 秋•青羊区校级期末）当 $x=2+\sqrt{3}$ 时，$x^2-4x+2020=$____．

10．（2020•浙江自主招生）已知实数 a，b 满足 $\sqrt{(a-1)^2}+\sqrt{(a-6)^2}=10-|b-3|-|b-2|$，则 a^2+b^2 的最大值为____．

11．（2019 秋•宝山区校级月考）若 $a>\sqrt{2}a+1$，化简 $|a+\sqrt{2}|-\sqrt{(a+\sqrt{2}+1)^2}=$____．

12．（2019•湖北模拟）如果 $(2+\sqrt{2})^2=a+b\sqrt{2}$（$a$，$b$ 为有理数），则 $a=$____，$b=$____．

13．（2019 秋•唐河县期中）若 $ab>0$，$a+b<0$．那么下面各式：①$\sqrt{ab}=\sqrt{a}\cdot\sqrt{b}$；②$\sqrt{\frac{b}{a}}\cdot\sqrt{\frac{a}{b}}=1$；③$\sqrt{ab}\div\sqrt{\frac{a}{b}}=-b$；④$\sqrt{ab}\cdot\sqrt{\frac{a}{b}}=a$，其中正确的是_____（填 序号）

14．（2010 秋•隆昌县校级月考）若 $m=\sqrt{a-2010}-\sqrt{2010-a}$，则 $a^m=$____．

15．若 a，b 为有理数，且 $\sqrt{\frac{1}{8}}+\sqrt{8}+\sqrt{18}=(a+b)\sqrt{2}$，则 $a+b=$_____．

三．解答题

16．（2019 秋•洛川县期末）黑白双雄，纵横江湖；双剑合璧，天下无敌，这是武侠小说中的常见描述，其意思是指两个人合在一起，取长补短，威力无比，在二次根式中也常有这种相辅相成的“对子”，如：$(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})=1$，$(\sqrt{5}+\sqrt{2})(\sqrt{5}-\sqrt{2})=3$，它们的积中不含根号，我们说这两个二次根式互为有理化因式，其中一个是另一个的有理化因式，于是，二次根式除法可以这样解：$\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{1\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$，

$\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}=\frac{(2+\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}=7+4\sqrt{3}$．

像这样通过分子、分母同乘一个式子把分母中的根号化去的方法，叫做分母有理化．

解决问题：

（1）$4+\sqrt{7}$ 的有理化因式是____；将 $\frac{2}{3\sqrt{2}}$ 分母有理化得____；

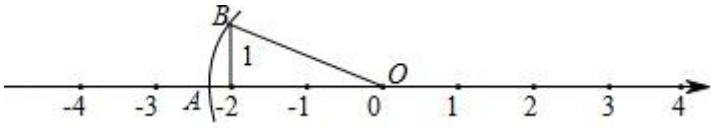
（2）已知：$x=\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$，$y=\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$，求 $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$ 的值．

17.（2019秋•沧州期末）（1）化简并求值：$(\frac{x}{x-1}-1)\div\frac{x^2+2x+1}{x^2-1}$，其中$x=\sqrt{2}-1$.

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

18.（2019秋•贵阳期末）（1）化简：$(\sqrt{2}+\sqrt{6})^2$；

（2）如图，已知$OA=OB$，请直接写出数轴上点A表示数a的值，并求$\sqrt{a^2+4}$的值.



19.（2019秋•南海区校级月考）已知$x=\sqrt{5}+2$，$y=\sqrt{5}-2$.

（1）求$x+y$与$x-y$的值；

（2）利用（1）的结果求x^2+xy+y^2的值.

20.（2019春•西湖区校级月考）计算：

（1）$2\sqrt{20}-\sqrt{5}+3\sqrt{\frac{1}{5}}$

（2）$(2\sqrt{3}+3\sqrt{2})^2$

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

21．（2019 春•红旗区校级期中）（1）计算 $\sqrt{3}\times\sqrt{27}-\sqrt{28}\div\sqrt{7}+12\sqrt{\frac{1}{3}}-\sqrt{48}$

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

22．（2019 春•博乐市月考）计算：

（1）$\sqrt{18}+\sqrt{98}-\sqrt{27}$

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

（3）$(\sqrt{48}-\frac{1}{4}\sqrt{6})\div\sqrt{27}$；

（4）$|1-\sqrt{2}|+|\sqrt{2}-\sqrt{3}|+|\sqrt{3}-\sqrt{4}|+\ldots+|\sqrt{99}-\sqrt{100}|$

23.（2018 春•金乡县期中）阅读材料：把根式$\sqrt{x\pm2\sqrt{y}}$进行化简，若能找到两个数m、n，是$m^2+n^2=x$且$mn=\sqrt{y}$，则把$x\pm2\sqrt{y}$变成$m^2+n^2\pm2mn=(m\pm n)^2$开方，从而使得$\sqrt{x\pm2\sqrt{y}}$化简.

例如：化简$\sqrt{3+2\sqrt{2}}$

解：$\because 3+2\sqrt{2}=1+2+2\sqrt{2}=1^2+(\sqrt{2})^2+2\times1\times\sqrt{2}=(1+\sqrt{2})^2$

$\therefore\sqrt{3+2\sqrt{2}}=\sqrt{(1+\sqrt{2})^2}=1+\sqrt{2}$；

请你仿照上面的方法，化简下列各式：（1）$\sqrt{5+2\sqrt{6}}$；（2）$\sqrt{7-4\sqrt{3}}$.

24.（2018 秋•晋江市期中）若a和b互为相反数，c与d互为倒数，m的倒数等于它本身，试化简：$\sqrt{2m^2+2}-\sqrt{-3a-3b}-\dfrac{\sqrt{2}cd}{m}$.

25.（2018 春•孝南区期中）小明在解决问题：已知$a=\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}$，求$2a^2-8a+1$的值，他是这样分析与解答的：

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

$\therefore a-2=-\sqrt{3}$，

$\therefore(a-2)^2=3$，$a^2-4a+4=3$

$\therefore a^2-4a=-1$.

$\therefore 2a^2-8a+1=2(a^2-4a)+1=2(-1)+1=-1$.

请你根据小明的分析过程，解决如下问题：若$a=\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}$，求$4a^2-8a-3$的值.

26.（2017 秋•北碚区月考）小芳在解决问题：已知 $a=\frac{1}{2+\sqrt{3}}$，求 $2a^2-8a+1$ 的值．他是这样分析与解的：

$a=\frac{1}{2+\sqrt{3}}=\frac{2-\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}=2-\sqrt{3}$，$\therefore a=2-\sqrt{3}$，

$\therefore (a-2)^2=3$，$a^2-4a+4=3$，$\therefore a^2-4a=-1$，

$\therefore 2a^2-8a+1=2(a^2-4a)+1=2\times(-1)+1=-1$

请你根据小芳的分析过程，解决如下问题：

（1）化简 $\frac{1}{\sqrt{3}+1}+\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}+\ldots+\frac{1}{\sqrt{121}+\sqrt{119}}$．

（2）若 $a=\frac{1}{\sqrt{2}-1}$．

①求 $4a^2-8a-1$ 的值；

②求 $3a^3-12a^2+9a-12$ 的值．