专题 16.2 二次根式（分层练习）

一、单选题

基础类

（2023 下·浙江丽水·八年级期末）

1．下列式子一定不是二次根式的是（　）

A．$\sqrt{2}$　　B．$\sqrt{x^2+1}$　　C．$\sqrt{(x-1)^2}$　　D．$\sqrt{-2}$

（2023 下·广东汕头·七年级校考期末）

2．已知$\sqrt{12-m}$是整数，则自然数 m 的最小值是（　　）

A．2　　B．3　　C．8　　D．11

（2023 上·河南周口·九年级统考阶段练习）

3．若二次根式$\sqrt{x-5}$有意义，则x的取值范围是（　）

A．$x>5$　　B．$x\geqslant 5$　　C．$x<5$　　D．$x\leq 5$

（2023 下·江苏·八年级专题练习）

4．已知$|a|=4$，$\sqrt{b^2}=3$，且$|a-b|=a-b$，则$a+b$的值为（　　）

A．7 或 1　　B．-1或-7　　C．7 或-1　　D．1 或-7

（2022 上·四川遂宁·九年级四川省射洪市柳树中学校考阶段练习）

5．若$xy<0$，则 $\sqrt{x^2y}$化简后的结果是（　　）

A．xy　　B．$x\sqrt{-y}$　　C．$-x\sqrt{-y}$　　D．$-x\sqrt{y}$

巩固类

（2023 上·福建泉州·八年级校考阶段练习）

6．使式子$\dfrac{\sqrt{x-1}}{|x|+2}$有意义的实数$x$的取值范围是（　）

A．$x\geq 1$　　B．$x>1$且$x\neq -2$　　C．$x\neq -2$　　D．$x\geq 1$且$x\neq -2$

（2022 下·八年级单元测试）

7．已知 $\sqrt{12-n}$是正整数，则实数 n 的最大值为（　）

A．12　　B．11　　C．8　　D．3

（2023 上·河南周口·九年级校联考阶段练习）

8．化简$(a-1)\sqrt{\frac{1}{1-a}}$的结果是（　）

A．$\sqrt{1-a}$　　B．$\sqrt{a-1}$　　C．$\pm\sqrt{1-a}$　　D．$-\sqrt{1-a}$

（2023 上·河北邢台·八年级校考阶段练习）

9．化简结果为-10的式子为（　　）

A．$\sqrt{(-10)^2}$　　B．$-\sqrt{(-10)^2}$　　C．$-\sqrt{10}$　　D．$\sqrt{-100}$

（2023 上·四川宜宾·九年级统考期中）

10．下列式子是二次根式的是（　　）

A．$\sqrt{-1}$　　B．$\sqrt[3]{-1}$　　C．$\sqrt{0.2}$　　D．$\sqrt{-a^2-1}$

拓展类

（2023 下·浙江丽水·八年级期末）

11．已知m是$\sqrt{2}$的小数部分，则$\sqrt{m^2+\frac{1}{m^2}-2}$的值是（　）

A．0　　B．1　　C．2　　D．3

（2023 上·河北保定·八年级校联考期中）

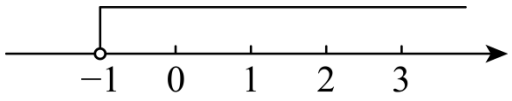
12．下列运算，结果正确的是（　）

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

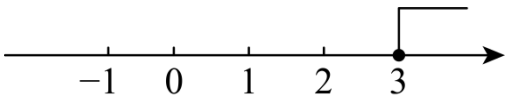
（2023 上·河南驻马店·九年级校考阶段练习）

13．使等式$\sqrt{\frac{x-3}{x+1}}=\frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{x+1}}$成立的$x$的取值范围在数轴上可以表示为（　）

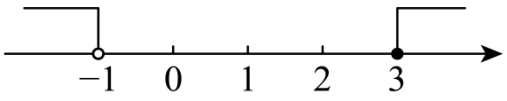
A．



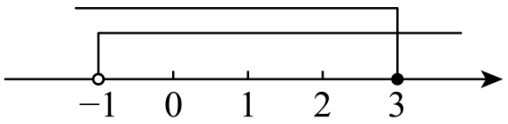
B．



C．



D．



（2023 上·四川眉山·九年级校考阶段练习）

14．已知x满足$|2022-x|=x-\sqrt{x-2023}$，则$x-2022^2=$（　）

A．2022　　B．2023　　C．2024　　D．0

（2023下·湖北黄石·八年级统考阶段练习）

15．已知x是实数，且$(x-3)(x-4)\sqrt{2-x}=0$，则x^2+x^{-2}的值是（　）

A．$\frac{82}{9}$　　B．$\frac{17}{4}$　　C．$\frac{257}{16}$　　D．$\frac{82}{9}$或$\frac{257}{16}$或$\frac{17}{4}$

二、填空题

基础类

（2023上·河南周口·九年级校联考阶段练习）

16．已知$y=\sqrt{x-4}+\sqrt{4-x}-1$，则$x^y+y^x=$_____.

（2023下·广东江门·八年级校考期中）

17．式子$\sqrt{a}>0(a>0)$的意义是____.

（2023下·新疆阿克苏·八年级期末）

18．$\frac{\sqrt{2023-a}}{a}$在实数范围内有意义，则a的取值范围是_____

（2023上·海南·九年级期末）

19．已知$-3<m<5$，化简：$\sqrt{(m-5)^2}+|m+3|=$_____.

（2020上·江西景德镇·七年级景德镇一中校考期中）

20．化简$\sqrt{14-8\sqrt{3}}=$_____

巩固类

（2023下·湖南永州·八年级校考期末）

21．若$\frac{1}{x-1}+\sqrt{3-2x}$有意义，则实数$x$的取值范围是_____.

（2023下·七年级课时练习）

22．已知a为有理数，求$\sqrt{a+4}+\sqrt{9-3a}+\sqrt{-a^2}$的值为_____.

（2023上·湖南长沙·八年级长沙麓山外国语实验中学校考阶段练习）

23．已知$\sqrt{x^2-2003}+\sqrt{x^2-2023}=10$，则$x$的值为____.

（2023上·山东青岛·八年级校考阶段练习）

24．$\sqrt{64}$的算术平方根是____；$\sqrt[3]{-27}=$____；$|3-\sqrt{10}|=$____；

（2023 下·湖北武汉·八年级湖北省水果湖第二中学校考期中）

25．已知$\sqrt{-x^3}$有意义，则：$\dfrac{\sqrt{(x-1)^2}}{x-1}=$_____.

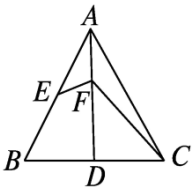
拓展类

（2023 上·湖北·九年级校考周测）

26．化简：$\sqrt{13-2\sqrt{42}}=$_____；　$\sqrt{11-4\sqrt{6}}=$_____.

（2023·全国·九年级专题练习）

27．如图，等边三角形 ABC 的边长为 4，AD 是 BC 边上的中线，F 是 AD 上的动点，E 是 AB 边上一点，且 AE=2，则线段 EF+CF 的最小值为_____.



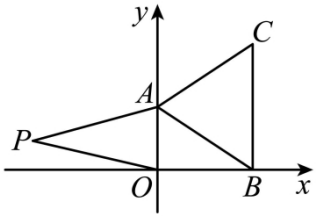
（2023 上·四川内江·九年级四川省内江市第二中学校考阶段练习）

28．若关于 m 的二次根式$\dfrac{\sqrt{m+5}}{\sqrt{-m}}$有意义，且 m 为整数，若关于 m 的分式方程

$\dfrac{x}{x-2}-\dfrac{m+1}{2-x}=-1$的解为正数，则满足条件的所有 m 的值的积为_____

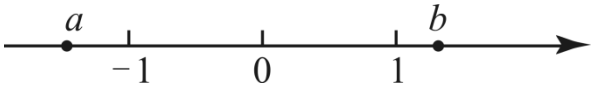
（2023 上·湖南衡阳·九年级校考阶段练习）

29．如图，在平面直角坐标系中，已知 $A(0,m),B(n,0),C(n,4)$ 三点，其中 m，n 满足关系式$m=\dfrac{\sqrt{n^2-9}+\sqrt{9-n^2}}{n+3}+2$．若在第二象限内有一点 $P(a,1)$，使四边形 $ABOP$ 的面积与三角形 ABC 的面积之比为 $2:3$，则点 P 的坐标为_____.



（2023 上·江苏常州·八年级校考阶段练习）

30．已知 a，b 在数轴上的位置如图所示，则$\sqrt{a^2}-\sqrt{(b-a)^2}$的化简的结果为____.



三、解答题

基础类

（2021 下·八年级课时练习）

31．当 a 是怎样的实数时，下列各式在实数范围内有意义？

（1）$\sqrt{a-1}$；

（2）$\sqrt{2a+3}$；

（3）$\sqrt{-a}$；

（4）$\sqrt{5-a}$．

（2019 下·八年级课时练习）

32．已知二次根式$\sqrt{3-\frac{1}{2}x}$．

（1）求 x 的取值范围；

（2）求当 x=-2 时，二次根式$\sqrt{3-\frac{1}{2}x}$的值；

（3）若二次根式$\sqrt{3-\frac{1}{2}x}$的值为零，求 x 的值．

巩固类

（2021 上·湖南怀化·八年级统考期末）

33．已知$\sqrt{a-17}+2\sqrt{17-a}$=b+8．

（1）求 a、b 的值；

（2）求 a^2-b^2 的平方根．

（2022 上·八年级单元测试）

34．观察下面的运算，完成计算：

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

$$=\left|\sqrt{3}-\sqrt{2}\right|=\sqrt{3}-\sqrt{2}$$

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

(2)$\sqrt{3+4\sqrt{4+2\sqrt{3}}}$．

拓展类

（2023 上·四川遂宁·八年级四川省遂宁市第二中学校校考阶段练习）

35．阅读下列材料：我们可以通过以下方法求代数式 x^2+6x+5 的最小值．

$\because x^2+6x+5=x^2+2\times(3x)+3^2-3^2+5=(x+3)^2-4$，且$(x+3)^2\geq 0$，当$x=-3$时，$x^2+6x+5$有最小值$-4$．

请根据上述方法， 解答下列问题：

(1)若 $x^2+4x-1=(x+a)^2+b$，则 ab 的值是_____.

(2)求证：无论 x 取何值 $\sqrt{x^2+x+4}$ 都有意义；

(3)若代数式 $2x^2+kx+10$ 的最小值为 2，求 k 的值

（2023 上·广东深圳·八年级统考期中）

36．已知：a、b、c 满足 $\left(a-\sqrt{18}\right)^2+\sqrt{b-6}+\left|c-3\sqrt{2}\right|=0$.

(1)求 a、b、c 的值；

(2)试问以 a、b、c 为边能否构成三角形？若能构成三角形，请判断三角形的形状；若不能构成三角形，请说明理由.

1．D

【分析】本题考查了二次根式的定义，根据形如$\sqrt{a}\left(a\geq 0\right)$的式子叫二次根式进行判断.

【详解】解：A．$\sqrt{2}$是二次根式，故本选项不符合题意；

B．$\sqrt{x^2+1}$是二次根式，故本选项不符合题意；

C．$\sqrt{(x-1)^2}$是二次根式，故本选项不符合题意；

D．$\sqrt{-2}$中$-2<0$，不是二次根式，故本选项符合题意；

故选：D.

2．B

【分析】先根据二次根式求出 m 的取值范围，再根据$\sqrt{12-m}$是整数对 *m* 的值进行分析讨论.

【详解】解：由题意得：$12-m\geq 0$，解得$m\leq 12$，

又因为$\sqrt{12-m}$是整数，

$\therefore 12-m$是完全平方数，

当$12-m=0$时，即$m=12$，

当$12-m=1$时，即$m=11$，

当$12-m=4$时，即$m=8$，

当$12-m=9$时，即$m=3$，

综上所述，自然数 *m* 的值可以是 3、8、11、12，所以 *m* 的最小值是 3，

故答案选：B.

【点睛】本题考查了二次根式的化简及自然数的定义，掌握二次根式的化简法则及自然数是指大于等于 0 的整数是解答本题的关键.

3．B

【分析】本题主要考查了二次根式有意义的条件，熟知二次根式有意义的条件是被开方数大于等于 0 是解题的关键.

【详解】解：∵二次根式$\sqrt{x-5}$有意义，

$\therefore x-5\geq 0$，

$\therefore x\geqslant 5$，

故选 B.

4．A

【详解】本题主要考查了化简二次根式和化简绝对值，直接利用绝对值的性质以及二次根式的性质化简得$a=4$，$b=\pm3$，据此代值计算即可得到答案．

【解答】解：$\because|a|=4$，

$\therefore a=\pm4$，

$\because\sqrt{b^2}=3$，

$\therefore b=\pm3$，

$\because|a-b|=a-b$，

$\therefore a-b\geq0$，

$\therefore a=4$，$b=\pm3$，

$\therefore a+b=4+3=7$或$a+b=4+(-3)=1$．

故选：A．

5．D

【分析】根据$xy<0$，$\sqrt{x^2y}$有意义可得$x<0,y>0$，进而即可求解．

【详解】解：$\because xy<0$，$\sqrt{x^2y}$有意义，

$\therefore x<0,y>0$，

$\therefore\sqrt{x^2y}=|x|\sqrt{y}=-x\sqrt{y}$，

故选：D．

【点睛】本题考查了二次根式有意义的条件，根据二次根式的性质化简，得出$x<0,y>0$是解题的关键．

6．A

【分析】此题主要考查了二次根式有意义的条件以及分式有意义的条件．直接利用二次根式有意义的条件以及结合分式有意义的条件得出答案．

【详解】解：使式子$\frac{\sqrt{x-1}}{|x|+2}$有意义，

则$x-1\geq0$，且$|x|+2\neq0$，

解得：$x\geq1$．

故选：A.

7．B

【分析】利用二次根式有意义的条件和正整数的范畴进行合格判断是解题的一般过程.

【详解】解：由题意是正整数所以$\sqrt{12-n}>0$，且 n 为整数，

$\therefore 12-n>0$，解得$n<12$，

∴实数 n 最大值取11，

故选：B

【点睛】本题考查了二次根式有意义的条件，理解掌握二次根式的被开方数大于等于零是解题的关键.

8．D

【分析】本题考查了二次根式的性质，由题意可判断$a-1<0$，得出

$a-1=-\sqrt{(a-1)^2}=-\sqrt{(1-a)^2}$ 是解题关键.

【详解】解：由题意得：$1-a>0$，

$\therefore a<1$，$a-1<0$，

$\therefore a-1=-\sqrt{(a-1)^2}=-\sqrt{(1-a)^2}$，

$\therefore (a-1)\sqrt{\dfrac{1}{1-a}}=-\sqrt{(1-a)^2}\times\sqrt{\dfrac{1}{1-a}}=-\sqrt{1-a}$，

故选：D

9．B

【分析】本题考查了二次根式的性质；根据二次根式的性质化简即可求解.

【详解】解：A. $\sqrt{(-10)^2}=10$，故该选项不符合题意；

B. $-\sqrt{(-10)^2}=-10$，故该选项符合题意；

C. $-\sqrt{10}$，故该选项不符合题意；

D. $\sqrt{-100}$ 无意义，故该选项不符合题意；

故选：B

10．C

【分析】本题考查了二次根式的定义，解题的关键是掌握二次根式的概念.

根据二次根式的定义：形如$\sqrt{a}\,(a\geq 0)$的式子逐项判断即可.

【详解】解：A、被开方数$-1<0$，不符合二次根式的定义，故本选项不符合题意；

B、$\sqrt[3]{-1}$为三次根式，不符合二次根式的定义，故本选项不符合题意；

C、$\sqrt{0.2}$中，条件$0.2>0$，是二次根式，故本选项符合题意；

D、$\because -a^2-1<0$，$\therefore \sqrt{-a^2-1}$不符合二次根式的定义，故本选项不符合题意．

故选：C．

11．C

【分析】本题主要考查了二次根式的性质，关键是掌握完全平方公式和$\sqrt{a^2}=|a|$．首先根据题意可得$m=\sqrt{2}-1$，再根据完全平方公式可得$\sqrt{m^2+\frac{1}{m^2}-2}=\sqrt{(m-\frac{1}{m})^2}$，再代入求值即可．

【详解】解：$\because m$是$\sqrt{2}$的小数部分，

$\therefore m=\sqrt{2}-1$，

$\therefore \sqrt{m^2+\frac{1}{m^2}-2}=\sqrt{(m-\frac{1}{m})^2}=\sqrt{(\sqrt{2}-1-\frac{1}{\sqrt{2}-1})^2}=\sqrt{\sqrt{2}-1-\sqrt{2}-1)^2}=2$．

故选：C．

12．C

【分析】根据二次根式运算法则验证算式的正误即可，掌握二次根式运算法则是解题的关键．

【详解】解：A．$3+\sqrt{2}=3+\sqrt{2}\neq 3\sqrt{2}$，故不符合题意；

B．$\sqrt{5}-\sqrt{3}=\sqrt{5}-\sqrt{3}\neq\sqrt{2}$，故不符合题意；

C．$\sqrt{6}\times\sqrt{2}=\sqrt{12}=2\sqrt{3}$，故符合题意；

D．$\sqrt{6}+\sqrt{2}=\sqrt{6}+\sqrt{2}\neq 3$，故不符合题意；

故选：C．

13．B

【分析】根据二次根式有意义的条件列出不等式组求解即可．

【详解】解：由题意可知：$\begin{cases}x-3\geq 0\\ x+1>0\end{cases}$，

解得：$x\geq 3$,

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/245343320231011113