→❸题型突破←→❹专题精练←

题型一 实数的有关概念

1.（2023·四川达州·统考中考真题）–2023 的倒数是（　）

A．–2023　　B．2023　　C．$-\frac{1}{2023}$　　D．$\frac{1}{2023}$

【答案】C

【分析】根据相乘等于 1 的两个数互为倒数，即可求解.

【详解】解：–2023 的倒数是$-\frac{1}{2023}$，

故选：C.

【点睛】本题考查了倒数，掌握倒数的定义是解题的关键.

2.（2022·湖南邵阳）－2022 的绝对值是（　　）

A．$\frac{1}{2022}$　　B．$-\frac{1}{2022}$　　C．－2022　　D．2022

【答案】D

【分析】直接利用绝对值定义判断即可.

【详解】解：-2022 的绝对值是 2022，故选：D.

【点睛】本题考查了绝对值的定义，明确负数的绝对值等于它的相反数是解题关键.

3.（2023·重庆·统考中考真题）8 的相反数是（　）

A．–8　　B．8　　C．$\frac{1}{8}$　　D．$-\frac{1}{8}$

【答案】A

【分析】根据只有符号不同的两个数互为相反数进行解答即可得.

【详解】解：8 的相反数是–8，

故选：A.

【点睛】本题考查了相反数的定义，掌握相反数的定义是解题的关键.

4.（2023 年安徽省滁州市南片五校中考二模数学试卷）$-\frac{1}{2}$的倒数是（　）

A．$-\frac{1}{2}$　　B．–2　　C．$\frac{1}{2}$　　D．2

【答案】B

【分析】根据倒数的概念，乘积为1的两个数互为倒数，由此即可求解.

【详解】解：$-\frac{1}{2}$的倒数是-2，

故选：B．

【点睛】本题主要考查求一个数的倒数，掌握倒数的概念是解题的关键．

5．（2022·安徽）下列为负数的是（　　）

A．$|-2|$　B．$\sqrt{3}$　C．0　　D．-5

【答案】D

【分析】根据正负数的意义分析即可；

【详解】解：A、$|-2|=2$是正数，故该选项不符合题意；

B、$\sqrt{3}$是正数，故该选项不符合题意；C、0不是负数，故该选项不符合题意；

D、-5＜0是负数，故该选项符合题意．故选D.

【点睛】本题考查正负数的概念和意义，熟练掌握绝对值、算术平方根和正负数的意义是解决本题的关键．

6．（2020·河北中考真题）下列各组数中，互为相反数的是（　　）

A．2和-2　　B．-2和$\frac{1}{2}$　C．-2和$-\frac{1}{2}$　　D．$\frac{1}{2}$和2

【答案】A

分析：根据相反数的定义，只有符号不同的两个数是互为相反数．

【解析】解：A、2和-2只有符号不同，它们是互为相反数，选项正确；

B、-2和$\frac{1}{2}$除了符号不同以外，它们的绝对值也不相同，所以它们不是互为相反数，选项错误；

C、-2和-$\frac{1}{2}$符号相同，它们不是互为相反数，选项错误；

D、$\frac{1}{2}$和2符号相同，它们不是互为相反数，选项错误．故选A.

7．（2020·江苏仪征·初三一模）一个数的相反数是－2020，则这个数是(　　)

A．2020 B．-2020　C．$\frac{1}{2020}$　　D．$-\frac{1}{2020}$

【答案】A

【分析】直接利用相反数的定义分析得出答案．

【解析】解：∵一个数的相反数是﹣2020，∴这个数是：2020．故选：A.

【点睛】本题主要考查了相反数，正确把握定义是解题关键．

8.（2020·辽宁鞍山·中考真题）$-\frac{1}{2020}$的绝对值是（　　）

A．$\frac{1}{2020}$　　B．$-\frac{1}{2020}$　C．-2020　D．2020

【答案】A

【分析】根据负数的绝对值等于它的相反数求解即可．

【解析】解：负数的绝对值等于它的相反数，故$\left|-\frac{1}{2020}\right|=\frac{1}{2020}$．故选：A．

【点睛】本题考查绝对值．解题的关键是掌握绝对值的概念，注意掌握一个正数的绝对值是它本身；一个负数的绝对值是它的相反数；0 的绝对值是 0．

9.（2020·福建南安·初三其他）下列各数中，为负数的是（　　）

A．－（－3）　B．|－3|　C．$\frac{1}{3}$　D．－3

【答案】D

【分析】先把各数进行化简，再根据负数的定义即可得出结论

【解析】A、－（－3）＝3 是正数，故选项不符合题意；B、|－3|＝3 是正数，故选项不符合题意；C、$\frac{1}{3}$是正数，故选项不符合题意；D、－3 是负数，故选项符合题意．故选：D．

【点睛】本题考查了负数的定义、相反数和绝对值的意义，熟练掌握相关知识是解题的关键

10.（2020·重庆第二外国语学校初三其他）下列命题正确的是（　　）

A．绝对值等于本身的数是正数　　B．绝对值等于相反数的数是负数

C．互为相反数的两个数的绝对值相等　　D．绝对值相等的两个数互为相反数

【答案】C

【分析】根据绝对值和相反数的概念分析是否为真命题，需要分别分析各题设是否能推出结论，从而利用排除法得出答案．

【解析】解：A、绝对值等于本身的数是非负数，原命题是假命题；

B、绝对值等于相反数的数是非正数，原命题是假命题；C、互为相反数的两个数的绝对值相等，是真命题；

D、绝对值相等的两个数相等或互为相反数，原命题是假命题；故选：C．

【点睛】此题借助绝对值和相反数的概念考查了命题与定理，命题的“真”“假”是就命题的内容而言．任何一个命题非真即假．要说明一个命题的正确性，一般需要推理、论证，而判断一个命题是假命题，只需举出一个反例即可．

11.（2020·黑龙江绥化·中考真题）化简$|\sqrt{2}-3|$的结果正确的是（　　）

A．$\sqrt{2}-3$　B．$-\sqrt{2}-3$　C．$\sqrt{2}+3$　D．$3-\sqrt{2}$

【答案】D

【分析】由绝对值的意义，化简即可得到答案.

【解析】解：$|\sqrt{2}-3|=3-\sqrt{2}$；故选：D.

【点睛】本题考查了绝对值的意义，解题的关键是掌握负数的绝对值是它的相反数.

12.（2020·江苏常州·中考真题）8 的立方根是（ ）

A．$2\sqrt{2}$　　B．±2　C．$\pm2\sqrt{2}$　D．2

【答案】D

【解析】解：根据立方根的定义，由 23=8，可得 8 的立方根是 2 故选：D.

【点睛】本题考查立方根.

13.（2020·湖南怀化·中考真题）下列数中，是无理数的是（　　）

A．-3　B．0　　C．$\frac{1}{3}$　D．$\sqrt{7}$

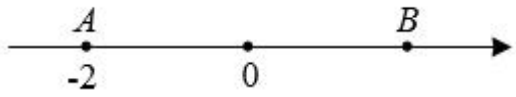
【答案】D

【分析】根据无理数的三种形式求解即可.

【解析】解：-3，0，$\frac{1}{3}$是有理数，$\sqrt{7}$是无理数．故选：D.

【点睛】本题考查了无理数的知识，解答本题的关键是掌握无理数的三种形式：①开方开不尽的数，②无限不循环小数，③含有 π 的数.

14.（2022·湖南湘潭）如图，点 A、B 表示的实数互为相反数，则点 B 表示的实数是（　　）



A．2　　B．-2　C．$\frac{1}{2}$　D．$-\frac{1}{2}$

【答案】A

【分析】根据互为相反数的两个数的和为 0 即可求解.

【详解】解：因为数轴上两点 A，B 表示的数互为相反数，点 A 表示的数是-2，

所以点 B 表示的数是 2，故选：A.

【点睛】此题考查了相反数的性质，数轴上两点间的距离，解题的关键是利用数形结合思想解答.

题型二 实数的分类

15.（2020•南昌市第一中学初一期中）有下列四个论断：① $-\frac{1}{3}$ 是有理数；② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 是分数；③2.131131113…是无理数；④π是无理数，其中正确的是（　）

A．4个　B．3个　C．2个　D．1个

【答案】B

【分析】根据无理数的概念即可判定选择项.

【解析】解：① $-\frac{1}{3}$ 是有理数，正确；② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 是无理数，故错误；

③2.131131113…是无理数，正确；④π是无理数，正确；正确的有3个．故选B.

【点睛】本题主要考查了无理数的定义，其中初中范围内学习的无理数有：π，2π等；开方开不尽的数；以及像0.1010010001…，等有这样规律的数.

题型三 无理数的估算

16.（2020•台州中考真题）无理数$\sqrt{10}$在（　　）

A．2和3之间　　B．3和4之间　　C．4和5之间　　D．5和6之间

【分析】由$\sqrt{9}<\sqrt{10}<\sqrt{16}$可以得到答案.

【解析】∵$3<\sqrt{10}<4$，故选：B.

【点睛】此题主要考查了估算无理数的大小，正确得出小数部分是解题关键.

17.（2020•达州中考真题）下列各数中，比3大比4小的无理数是（　　）

A．3.14　B．$\frac{10}{3}$　　C．$\sqrt{12}$　D．$\sqrt{17}$

【分析】由于带根号的要开不尽方是无理数，无限不循环小数为无理数，根据无理数的定义即可求解.

【解析】3=$\sqrt{9}$，4=$\sqrt{16}$，A、3.14是有理数，故不合题意；B、$\frac{10}{3}$是有理数，故不符合题意；

C、$\sqrt{12}$是比3大比4小的无理数，故符合题意；D、$\sqrt{17}$比4大的无理数，故不合题意；故选：C.

【点睛】此题主要考查了估算无理数的大小，正确得出小数部分是解题关键.

18.（2022•浙江舟山）估计$\sqrt{6}$的值在（　　）

A．4和5之间　　B．3和4之间　　C．2和3之间　　D．1和2之间

【答案】C

【分析】根据无理数的估算方法估算即可.

【详解】∵ $\sqrt{4}<\sqrt{6}<\sqrt{9}$ ∴ $2<\sqrt{6}<3$ 故选：C.

【点睛】本题主要考查了无理数的估算能力，要求掌握无理数的基本估算技能，灵活应用.“夹逼法”是估算的一般方法，也是常用方法.

19.（2020•福州中考模拟）若 a＜$\sqrt{28}-\sqrt{7}$＜a+1，其中 a 为整数，则 a 的值是（　　）

A．1　　B．2　　C．3　　D．4

【分析】先把$\sqrt{28}-\sqrt{7}$化简，再估算$\sqrt{7}$的范围即可.

【答案】解：$\sqrt{28}-\sqrt{7}=2\sqrt{7}-\sqrt{7}=\sqrt{7}$，

∵22＜7＜32，∴2＜$\sqrt{7}$＜3，∵a＜$\sqrt{28}-\sqrt{7}$＜a+1，其中 a 为整数，∴a＝2．故选：B.

【点睛】此题主要考查了估算无理数的大小，正确估算$\sqrt{7}$的范围是解答本题的关键.

20.（2022 • 四川泸州）与 $2+\sqrt{15}$ 最接近的整数是（　　）

A．4　　B．5　　C．6　　D．7

【答案】C

【分析】估算无理数的大小即可得出答案.

【详解】解：∵12.25＜15＜16，∴3.5＜$\sqrt{15}$＜4，

∴5.5＜2+$\sqrt{15}$＜6，∴最接近的整数是 6，故选：C.

【点睛】本题考查了估算无理数的大小，无理数的估算常用夹逼法，用有理数夹逼无理数是解题的关键.

21.（2022 • 重庆）估计 $\sqrt{3}\times(2\sqrt{3}+\sqrt{5})$ 的值应在（　　）

A．10 和 11 之间　B．9 和 10 之间　C．8 和 9 之间　D．7 和 8 之间

【答案】B

【分析】先化简 $\sqrt{3}\times(2\sqrt{3}+\sqrt{5})=6+\sqrt{15}$，利用 $\sqrt{9}<\sqrt{15}<\sqrt{16}$，从而判定即可.

【详解】 $\sqrt{3}\times(2\sqrt{3}+\sqrt{5})=6+\sqrt{15}$，

∵ $\sqrt{9}<\sqrt{15}<\sqrt{16}$，∴ $3<\sqrt{15}<4$，∴ $9<6+\sqrt{15}<10$，故选：B.

【点睛】本题考查了二次根式混合运算及无理数的估算，熟练掌握无理数估算方法是解题的关键.

22.（2022 • 江苏宿迁）满足 $\sqrt{11}\geq k$ 的最大整数 k 是_____.

【答案】3

【分析】先判断 $3<\sqrt{11}<4$, 从而可得答案.

【详解】解：$\because \sqrt{9}<\sqrt{11}<\sqrt{16}$，$\therefore 3<\sqrt{11}<4$，

$\therefore$ 满足$\sqrt{11}\geq k$的最大整数k是3．故答案为：3．

【点睛】本题考查的是无理数的估算，掌握“无理数的估算方法”是解本题的关键．

题型四 实数与数轴

23．（2021·四川南充市·中考真题）数轴上表示数m和$m+2$的点到原点的距离相等，则m为（　　）

A．-2　B．2　　C．1　　D．-1

【答案】D

【分析】

由数轴上表示数m和$m+2$的点到原点的距离相等且$m+2>m$，可得m和$m+2$互为相反数，由此即可求得 m 的值．

【详解】$\because$数轴上表示数m和$m+2$的点到原点的距离相等，$m+2>m$，

$\therefore m$和$m+2$互为相反数，

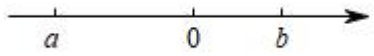
$\therefore m+m+2=0$，

解得 m=-1．

故选 D．

【点睛】本题考查了数轴上的点到原点的距离，根据题意确定出m和$m+2$互为相反数是解决问题的关键．

24．（2022·江西）实数 a，b 在数轴上的对应点的位置如图所示，则下列结论中，正确的是（　　）



A．$a>b$ B．$a=b$　　C．$a<b$　　D．$a=-b$

【答案】C

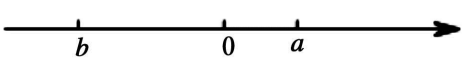
【分析】根据数轴上点的特点，进行判断即可．

【详解】ABC.根据数轴上点 a、b 的位置可知，$a<0$，$b>0$，$\therefore a<b$，故 AB 错误，C 正确；

根据数轴上点 a、b 的位置可知，$a<-b$，故 D 错误．故选：C．

【点睛】本题主要考查了数轴上点的特点，熟练掌握数轴上点表示的数，越向右越大，是解题的关键．

25．（2019·青州市邵庄初级中学月考）a，b在数轴上位置如图所示，则a，b，$-a$，$-b$的大小顺序是(　　)



A．$-a<b<a<-b$　　B．$b<-a<-b<a$　　C．$-a<-b<b<a$　　D．$b<-a<a<-b$

【答案】D

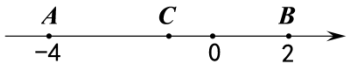
【分析】从数轴上 a b 的位置得出 b＜0＜a，|b|＞|a|，推出-a＜0，-a＞b，-b＞0，-b＞a，根据以上结论即可得出答案.

【解析】从数轴上可以看出 b＜0＜a，|b|＞|a |，∴-a＜0，-a＞b，-b＞0，-b＞a，

即 b＜-a＜a＜-b，故选 D.

【点睛】本题考查了数轴和有理数的大小比较，关键是能根据 a、b 的值得出结论-a＜0，-a＞b，-b＞0，-b＞a，题目比较好，是一道比较容易出错的题目.

26.（2019•福建中考真题）如图，数轴上 A、B 两点所表示的数分别是－4 和 2，点 C 是线段 AB 的中点，则点 C 所表示的数是_____.



【答案】－1

【分析】根据 A、B 两点所表示的数分别为−4 和 2，利用中点公式求出线段 AB 的中点所表示的数即可.

【解析】解：∵数轴上 A，B 两点所表示的数分别是−4 和 2，

∴线段 AB 的中点所表示的数＝$\frac{1}{2}$（−4＋2）＝−1．即点 C 所表示的数是−1．故答案为−1

【点睛】本题考查的是数轴，熟知数轴上两点间的距离公式是解答此题的关键.

27.（2020•江西抚州•初一期末）定义 $a\times b=a^3-b^2$，则 $(2※3)※(-1)=$_____.

【答案】-2

【分析】根据新定义运算即可求解.

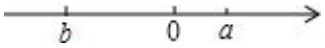
【解析】2※3 =23-32=-1∴ $(2※3)※(-1)=(-1)※(-1)$ =-1-1=-2 故答案为-2.

【点睛】此题主要考查有理数的运算，解题的关键是熟知新定义运算法则.

题型五 实数的大小比较

28.（2020•四川大竹•初三期末）有理数 a、b 在数轴上的位置如图所示，且|a|＜|b|，下列各式中正确的个数是（　　）

①a+b＜0；②b﹣a＞0；③$\frac{1}{b}>-\frac{1}{a}$；④3a﹣b＞0；⑤﹣a﹣b＞0.



A．2 个　B．3 个　C．4 个　D．5 个

【答案】C

【分析】数轴上右边的点表示的数总大于左边的点表示的数. 原点左边的数为负数，原点右边的数为正数. 从图中可以看出 b＜0＜a，|b|＞|a|，再根据有理数的运算法则判断即可.

【解析】根据数轴上 a，b 两点的位置可知，b＜0＜a，|b|＞|a|，

①根据有理数的加法法则，可知 a+b＜0，故正确；②∵b＜a，∴b-a＜0，故错误；③∵|a|＜|b|，∴ $\frac{1}{|a|}>\frac{1}{|b|}$

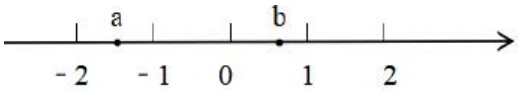
∵ $\frac{1}{b}<0,-\frac{1}{a}<0$，$|\frac{1}{b}|=\frac{1}{|b|}$，$|-\frac{1}{a}|=\frac{1}{|a|}$ 根据两个负数比较大小，绝对值大的反而小∴ $\frac{1}{b}>-\frac{1}{a}$，故正确；

④3a﹣b=3a+（﹣b）∵3a>0,-b>0∴3a﹣b>0，故正确；

⑤∵﹣a>b∴﹣a﹣b>0.故①③④⑤正确，选 C.

【点睛】本题考查根据点在数轴的位置判断式子的正负，本部分的题主要根据，数轴上左边的点表示的数总比右边的点表示的数要小，及有理数的运算规律来判断式子的大小.

29.（2019•广东中考真题）实数 a、b 在数轴上的对应点的位置如图所示，下列式子成立的是(　　)



A. $a>b$　　B. $|a|<|b|$　C. $a+b>0$ D. $\frac{a}{b}<0$

【答案】D

【分析】先由数轴上 a，b 两点的位置确定 a，b 的取值范围，再逐一验证即可求解.

【解析】由数轴上 a，b 两点的位置可知-2＜a＜-1，0<b＜1，所以 a<b，故 A 选项错误；

|a|>|b|，故 B 选项错误；a+b<0，故 C 选项错误；$\frac{a}{b}<0$，故 D 选项正确，故选 D.

【点睛】本题考查了实数与数轴，实数的大小比较、实数的运算等，根据数轴的特点判断两个数的取值范围是解题的关键.

30.（2021•四川中考真题）若 $a=\sqrt[3]{7}$，$b=\sqrt{5}$，$c=2$，则 a，b，c 的大小关系为（　　）

A. $b<c<a$　　B. $b<a<c$ C. $a<c<b$　D. $a<b<c$

【答案】C

【分析】根据无理数的估算进行大小比较.

【详解】解：∵ $\sqrt[3]{7}<\sqrt[3]{8}$，$\sqrt{5}>\sqrt{4}$

又∵ $\sqrt[3]{8}=2$，$\sqrt{4}=2$

∴ $a<c<b$

故选：C.

31.（2020·湖北荆州·中考真题）若 $a=(\pi-2020)^0$，$b=-\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$，$c=|-3|$，则 a，b，c 的大小关系是_____.（用<号连接）

【答案】$b<a<c$

【分析】分别计算零次幂，负整数指数幂，绝对值，再比较大小即可.

【解析】解：$\because a=(\pi-2020)^0=1,\ b=-\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}=-2,\ c=|-3|=3,\ \therefore\ b<a<c$．故答案为：$b<a<c$.

【点睛】本题考查的是零次幂，负整数指数幂，绝对值的运算，有理数的大小比较，掌握以上知识是解题的关键.

题型六 非负性的运用

32.（2020·福建南平·初三二模）若 m、n 满足 $|m+1|+(n-2)^2=0$，则 m^n 的值等于（　　）.

A．-1　　B．1　　C．-2　　D．$\frac{1}{4}$

【答案】B

【解析】$|m+1|\geqslant 0$，$(n-2)^2\geqslant 0$，$|m+1|+(n-2)^2=0$，所以 $|m+1|=0$，$(n-2)^2=0$，可以得到 m=-1,n=2，$m^n=1$,故选 B.

【点睛】本题主要考查了绝对值和平方的非负性，准确计算是解题的关键.

33.（2020·云南峨山·初二期末）△ABC 的三边的长 a、b、c 满足：$(a-1)^2+\sqrt{b-2}+|c-\sqrt{5}|=0$，则△ABC 的形状为（　　）.

A．等腰三角形　　B．等边三角形　　C．钝角三角形　　D．直角三角形

【答案】D

【分析】由等式可分别得到关于 a、b、c 的等式，从而分别计算得到 a、b、c 的值，再由 $a^2+b^2=c^2$ 的关系，可推导得到△ABC 为直角三角形.

【解析】$\because (a-1)^2+\sqrt{b-2}+|c-\sqrt{5}|=0$　又$\because \begin{cases}(a-1)^2\geq 0\\ \sqrt{b-2}\geq 0\\ |c-\sqrt{5}|\geq 0\end{cases}$ $\therefore \begin{cases}(a-1)^2=0\\ \sqrt{b-2}=0\\ |c-\sqrt{5}|=0\end{cases}$ $\therefore \begin{cases}a=1\\ b=2\\ c=\sqrt{5}\end{cases}$

$\therefore a^2+b^2=c^2$ ∴△ABC 为直角三角形故选：D.

【点睛】本题考察了平方、二次根式、绝对值和勾股定理逆定理的知识；求解的关键是熟练掌握二次根式、绝对值和勾股定理逆定理，从而完成求解.

34.（2020·黑龙江大庆·中考真题）若$|x+2|+(y-3)^2=0$，则$x-y$的值为（　　）

A．−5　B．5　　C．1　　D．−1

【答案】A

【分析】根据绝对值和平方的非负性可求出 x，y 的值，代入计算即可；

【解析】∵$|x+2|+(y-3)^2=0$，∴$x+2=0$，$y-3=0$，∴$x=-2$，$y=3$，

∴$x-y=-2-3=-5$．故答案选 A.

【点睛】本题主要考查了绝对值和平方的非负性，准确计算是解题的关键.

35.（2020·四川雅安·中考真题）已知$\sqrt{a-2}+|b-2a|=0$，则$\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}$的值是（　　）

A．4　　B．6　　C．8　　D．10

【答案】D

【分析】直接利用绝对值和二次根式的性质分别化简得出答案.

【解析】解：∵$\sqrt{a-2}+|b-2a|=0$，∴a-2=0，b-2a=0，

解得：a=2，b=4，故 a+2b=10．故选：D.

【点睛】此题主要考查了非负数的性质，正确得出 a，b 的值是解题关键.

36.（2021·重庆中考真题）计算：$|3|-(p-1)^0=$_____.

【答案】2.

【分析】分别根据绝对值的性质、0 指数幂的运算法则计算出各数，再进行计算即可.

【详解】解：$|3|-(p-1)^0=3-1=2$，

故答案是：2.

【点睛】本题考查的是绝对值的性质、0 指数幂，熟悉相关运算法则是解答此题的关键.

37.（2022·四川泸州）若$(a-2)^2+|b+3|=0$，则$ab=$_____.

【答案】−6

【分析】由$(a-2)^2+|b+3|=0$可得$a-2=0$，$b+3=0$，进而可求出a和b的值.

【详解】∵ $(a-2)^2+|b+3|=0$，∴ $a-2=0$，$b+3=0$，∴ $a=2$，$b=-3$，

∴ $ab=2\times-3=-6$.故答案为-6.

【点睛】本题考查了非负数的性质，①非负数有最小值是零；②有限个非负数之和仍然是非负数；③有限个非负数的和为零，那么每一个加数也必为零.，初中范围内的非负数有：绝对值，算术平方根和偶次方.

38.（2021·云南中考真题）已知 a，b 都是实数，若 $\sqrt{a+1}+(b-2)^2=0$ 则 $a-b=$_____.

【答案】-3

【分析】根据非负数的性质列式求出 a、b 的值，然后代入代数式进行计算即可得解.

【详解】解：根据题意得，a+1=0，b-2=0，

解得 a=-1，b=2，

所以，a-b=-1-2=-3.

故答案为：-3.

【点睛】本题考查了非负数的性质：几个非负数的和为 0 时，这几个非负数都为 0.

39.（2021·四川遂宁市·中考真题）若 $|a-2|+\sqrt{a+b}=0$，则 $a^b=$_____.

【答案】$\frac{1}{4}$

【分析】根据非负数的性质列式求出 a、b 的值，然后计算即可求解.

【详解】解：根据题意得， a−2=0，a+b=0，

解得 a=2，b=-2，

∴ $a^b=2^{-2}=\frac{1}{4}$.

故答案为：$\frac{1}{4}$.

【点睛】本题考查了两个非负数之和为零的性质，绝对值与算术平方根的非负性，负整数指数幂的运算，掌握以上知识是解题的关键.

题型七 近似数和科学记数法

40.（2021·甘肃武威市·中考真题）中国疫苗撑起全球抗疫“生命线”!中国外交部数据显示，截止 2021 年 3 月底，我国已无偿向 80 个国家和 3 个国际组织提供疫苗援助．预计 2022 年中国新冠疫苗产能有望达到 50 亿剂，约占全球产能的一半，必将为全球抗疫作出重大贡献．数据“50 亿”用科学记数法表示为（　　）

A．5×10^8　　B．5×10^9　　C．5×10^{10}　　D．50×10^8

【答案】B

【分析】结合科学计数法的表示方法即可求解.

【详解】解：50 亿即 5000000000，故用科学计数法表示为5×10^9，

故答案是：B.

【点睛】本题考察科学计数法的表示方法，难度不大，属于基础题。解题关键即掌握科学计数法的表示方法，科学计数法的表示形式为$a\times10^n$，其中$1\le|a|<10$，n 为整数. 此外熟记常用的数量单位，如万即是10^4，亿即是10^8 等.

41.（2020 • 浙江嘉兴 • 中考真题）2020 年 3 月 9 日，中国第 54 颗北斗导航卫星成功发射，其轨道高度约为 36000000m．数 36000000 用科学记数法表示为（　　）

A．0.36×108B．36×107　C．3.6×108　D．3.6×107

【答案】D

【分析】科学记数法的表示形式为 a×10n 的形式，其中 1≤|a|<10，n 为整数．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同.

【解析】解：36 000 000＝3.6×107，故答案选：D.

【点睛】本题主要考查了科学记数法的表示方法，关键是确定 a 的值和 n 的值.

42.（2021 • 江苏连云港市 • 中考真题）2021 年 5 月 18 日上午，江苏省人民政府召开新闻发布会，公布了全省最新人口数据，其中连云港市的常住人口约为 4600000 人．把“4600000”用科学记数法表示为（　　）

A．0.46×10^7　　B．4.6×10^7　C．4.6×10^6　D．46×10^5

【答案】C

【分析】根据公式$a\times10^n$（$1\le a<10$，n 为正整数）表示出来即可.

【详解】解：4600000=4.6×10^6

故选：C.

【点睛】本题主要考查了科学记数法，关键是根据公式$a\times10^n$（$1\le a<10$，n 为正整数）将所给数据表示出来.

43.（2019 • 四川中考真题）用四舍五入法将130542精确到千位，正确的是（　　）

A．131000　B．0.131×10^6　C．1.31×10^5　　D．13.1×10^4

【答案】C

【分析】先利用科学记数法表示，然后把百位上的数字 5 进行四舍五入即可.

【解析】解：130542 精确到千位是 1.31×105．故选：C．

【点睛】本题考查了近似数和有效数字：从一个数的左边第一个不是 0 的数字起到末位数字止，所有的数字都是这个数的有效数字．近似数与精确数的接近程度，可以用精确度表示．一般有，精确到哪一位，保留几个有效数字等说法．

44．（2020·福建中考真题）2020 年 6 月 9 日，我国全海深自主遥控潜水器“海斗一号”在马里亚纳海沟刷新了我国潜水器下潜深度的纪录，最大下潜深度达 10907 米．假设以马里亚纳海沟所在海域的海平面为基准，记为 0 米，高于马里亚纳海沟所在海域的海平面 100 米的某地的高度记为 $+100$ 米，根据题意，“海斗一号”下潜至最大深度 10907 米处，该处的高度可记为_____米．

【答案】-10907

【分析】海平面以上的高度用正数表示，海平面以下的高度用负数表示．据此可求得答案．

【解析】解：∵高于马里亚纳海沟所在海域的海平面 100 米的某地的高度记为 $+100$ 米，

∴“海斗一号”下潜至最大深度 10907 米处，可记为-10907，故答案为：-10907．

【点睛】本题考查了正数，负数的意义及其应用，解题的关键是掌握正数、负数的意义．

45．（2020·浙江温州·中考真题）原子钟是以原子的规则振动为基础的各种守时装置的统称，其中氢脉泽钟的精度达到了 1700000 年误差不超过 1 秒．数据 1700000 用科学记数法表示（　　）

A．17×10^5　B．1.7×10^6　C．0.17×10^7　　D．1.7×10^7

【答案】B

【分析】根据科学记数法的表示 $a\times10^n, 1\le a<10$ 可得出答案．

【解析】根据科学记数法的知识可得:1700000=1.7×10^6．故选 B．

【点睛】本题考查了科学记数法的表示，主要是要对小数点的位置要清楚．

46．（2020·湖北荆门·中考真题）据央视网消息，全国广大共产党员积极响应党中央号召，踊跃捐款，表达对新冠肺炎疫情防控工作的支持，据统计，截至 2020 年 3 月 26 日，全国已有 7901 万多名党员自愿捐款，共捐款 82.6 亿元，82.6 亿用科学记数法可表示为（　　）

A．0.826×10^{10}　B．8.26×10^9　　C．8.26×10^8　　D．82.6×10^8

【答案】B

【分析】科学记数法的表示形式为 a×10n 的形式，其中 1≤|a|<10，n 为整数．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值≥10 时，n 是正数；当原数的绝对值<1 时，n 是负数．

【解析】82.6 亿＝8.26×10^9．故选：B．

【点睛】此题主要考查科学记数法的表示方法．科学记数法的表示形式为 a×10n 的形式，其中 1≤|a|＜10，n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值．

47．（2021•四川泸州市•中考真题）第七次全国人口普查统计，泸州市常住人口约为 4 254 000 人，将 4 254 000 用科学记数法表示为(　　)

A．4.254×10^5　B．42.54×10^5　C．4.254×10^6　D．0.4254×10^7

【答案】C

【分析】科学记数法的表示形式为 a×10n 的形式，其中 1≤|a|＜10，n 为整数．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同．

【详解】解：将 4254000 用科学记数法表示是 4.254×106．

故选：C．

【点睛】本题考查了科学记数法的表示方法．科学记数法的表示形式为 a×10n 的形式，其中 1≤|a|＜10，n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值．

48．（2021•浙江温州市•中考真题）第七次全国人口普查结果显示，我国具有大学文化程度的人口超 218000000 人．数据 218000000 用科学记数法表示为（　　）

A．218×10^6　B．21.8×10^7　C．2.18×10^8 D．0.218×10^9

【答案】C

【分析】用科学记数法表示较大的数时，一般形式为$a\times10^n$，其中$1\le|a|<10$，n 为整数，据此判断即可．

【详解】解：$218000000=2.18\times10^8$，

故选：C．

49．（2021•浙江绍兴市•中考真题）第七次全国人口普查数据显示，绍兴市常住人口约为 5 270 000 人，这个数字 5270 000 用科学记数法可表示为（　　）

A．0.527×10^7　B．5.27×10^6　C．52.7×10^5　D．5.27×10^7

【答案】B

【分析】科学记数法的表示形式为 a×10n 的形式，其中 1≤|a|＜10，n 为整数．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值≥10 时，n 是正数；当原数的绝对值＜1 时，n 是负数．

【详解】解：将 5270 000 用科学记数法表示为：5.27×106．

故选：B.

50.（2021·四川凉山彝族自治州·中考真题）“天问一号”在经历了 7 个月的“奔火”之旅和 3 个月的“环火”探测，完成了长达 5 亿千米的行程，登陆器“祝融”号火星车于 2021 年 5 月 15 日 7 时 18 分从火星发来“短信”，标志着我国首次火星登陆任务圆满成功，请将 5 亿这个数用科学记数法表示为（　　）

A．5×10^{7}　B．5×10^{8}　C．5×10^{9}　D．5×10^{10}

【答案】B

【分析】科学记数法的表示形式为 a×10n 的形式，其中 1≤|a|＜10，n 为整数．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同．

【详解】解：∵5 亿=500000000，

∴5 亿用科学记数法表示为：5×108．

故选：B．

51.（2021·浙江嘉兴市·中考真题）2021 年 5 月 22 日，我国自主研发的“祝融号”火星车成功到达火星表面．已知火星与地球的最近距离约为 55000000 千米，数据 55000000 用科学记数法表示为（　　）

A．55×10^{6}　B．5.5×10^{7}　C．5.5×10^{8}　D．0.55×10^{8}

【答案】B

【分析】科学记数法的表示形式为 a×10n 的形式，其中 1≤|a|＜10，n 为整数．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同．

【详解】解：55000000=5.5×107．

故选：B．

52.（2021·安徽中考真题）《2020 年国民经济和社会发展统计公报》显示，2020 年我国共资助 8990 万人参加基本医疗保险．其中 8990 万用科学记数法表示为（　　）

A．89.9×106B．8.99×107C．8.99×108D．0.899×109

【答案】B

【分析】将 8990 万还原为 89900000 后，直接利用科学记数法的定义即可求解．

【详解】解：8990 万=89900000=8.99×10^{7}，

故选 B．

【点睛】本题考查了科学记数法的定义及其应用，解决本题的关键是牢记其概念和公式，本题易错点是含有单位“万”，学生在转化时容易出现错误．

题型八 二次根式的概念与性质

53.（2023·湖南·统考中考真题）对于二次根式的乘法运算，一般地，有$\sqrt{a}\cdot\sqrt{b}=\sqrt{ab}$．该运算法则成立的条件是（　）

A．$a>0,b>0$　　B．$a<0,b<0$　　C．$a\le 0,b\le 0$　　D．$a\ge 0,b\ge 0$

【答案】D

【分析】根据二次根式有意义的条件得出不等式组，再解不等式组即可得出结果.

【详解】解：根据二次根式有意义的条件，得$\begin{cases}a\ge 0\\ b\ge 0\\ ab\ge 0\end{cases}$，

$\therefore a\ge 0,b\ge 0$，

故选：D.

【点睛】二次根式有意义的条件，及解不等式组，掌握二次根式有意义的条件是被开方数为非负数是本题的关键.

54.（2021·四川凉山彝族自治州·中考真题）$\sqrt{81}$的平方根是（　　）

A．± 3　B．3　　C．± 9　D．9

【答案】A

【分析】求出 81 的算术平方根，找出结果的平方根即可.

【详解】解：$\because\sqrt{81}=9$，

$\therefore\sqrt{81}$的平方根是± 3.

故选：A.

【点睛】此题考查了平方根，以及算术平方根，熟练掌握各自的定义是解本题的关键.

55.（2021·湖南衡阳市·中考真题）下列计算正确的是（　　）

A．$\sqrt{16}=\pm 4$　　B．$(-2)^0=1$　　C．$\sqrt{2}+\sqrt{5}=\sqrt{7}$　　D．$\sqrt[3]{9}=3$

【答案】B

【分析】

利用算术平方根，零指数幂，同类二次根式，立方根逐项判断即可选择.

【详解】

$\sqrt{16}=4$，故 A 选项错误，不符合题意；

$(-2)^0=1$，故 B 选项正确，符合题意；

$\sqrt{2}$ 和 $\sqrt{5}$ 不是同类二次根式不能合并，故 C 选项错误，不符合题意；

$\sqrt[3]{9}$ 不能化简，故 D 选项错误，不符合题意；

故选 B.

【点睛】

本题考查算术平方根，零指数幂，同类二次根式，立方根．掌握各知识点和运算法则是解答本题的关键.

56.（2021・浙江杭州市・中考真题）下列计算正确的是（　　）

A. $\sqrt{2^2}=2$ B. $\sqrt{(-2)^2}=-2$ C. $\sqrt{2^2}=\pm2$ D. $\sqrt{(-2)^2}=\pm2$

【答案】A

【分析】

由二次根式的性质，分别进行判断，即可得到答案.

【详解】

解：$\sqrt{2^2}=\sqrt{4}=2$，故 A 正确，C 错误；

$\sqrt{(-2)^2}=2$，故 B、D 错误；

故选：A.

【点睛】

本题考查了二次根式的性质，解题的关键是掌握性质进行判断.

57.（2021・上海中考真题）下列实数中，有理数是（　　）

A. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ B. $\sqrt{\frac{1}{3}}$ C. $\sqrt{\frac{1}{4}}$ D. $\sqrt{\frac{1}{5}}$

【答案】C

【分析】

先化简二次根式，再根据有理数的定义选择即可

【详解】

解：

A、$\sqrt{\frac{1}{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$ ∵ $\sqrt{2}$ 是无理数，故 $\sqrt{\frac{1}{2}}$ 是无理数

B、$\sqrt{\frac{1}{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$ ∵ $\sqrt{3}$ 是无理数，故 $\sqrt{\frac{1}{3}}$ 是无理数

C、$\sqrt{\frac{1}{4}}=\frac{1}{2}$ 为有理数

D、$\sqrt{\frac{1}{5}}=\frac{\sqrt{5}}{5}$ ∵ $\sqrt{5}$ 是无理数，故 $\sqrt{\frac{1}{5}}$ 是无理数

故选：C

【点睛】

本题考查二次根式的化简、无理数的定义、有理数的定义、熟练掌握有理数的定义是关键

58.（2021·甘肃武威市·中考真题）下列运算正确的是（　　）

A．$\sqrt{3}+\sqrt{3}=3$　B．$4\sqrt{5}-\sqrt{5}=4$　　C．$\sqrt{3}\times\sqrt{2}=\sqrt{6}$　　D．$\sqrt{32}\div\sqrt{8}=4$

【答案】C

【分析】

直接根据二次根式的运算法则计算即可得到答案.

【详解】

$\sqrt{3}+\sqrt{3}=2\sqrt{3}$，故 A 错；

$4\sqrt{5}-\sqrt{5}=3\sqrt{5}$，故 B 错；

$\sqrt{3}\times\sqrt{2}=\sqrt{6}$，C 正确；

$\sqrt{32}\div\sqrt{8}=2$，故 D 错.

故选：C.

【点睛】

此题考查的是二次根式的运算和化简，掌握其运算法则是解决此题关键.

59.（2021·重庆中考真题）计算 $\sqrt{14}\times\sqrt{7}-\sqrt{2}$ 的结果是（　　）

A．7　　B．$6\sqrt{2}$　C．$7\sqrt{2}$　　D．$2\sqrt{7}$

【答案】B

【分析】

根据二次根式的运算法则，先算乘法再算减法即可得到答案；

【详解】

解：$\sqrt{14}\times\sqrt{7}-\sqrt{2}$

$=\sqrt{2\times7\times7}-\sqrt{2}$

$=7\sqrt{2}-\sqrt{2}$

$=6\sqrt{2}$，

故选：B.

【点睛】

本题主要考查了二次根式的混合运算，掌握二次根式的运算法则是解题的关键.

60.（2021·浙江丽水市·中考真题）要使式子$\sqrt{x-3}$有意义，则 x 可取的一个数是_____.

【答案】如 4 等（答案不唯一，$x\geq3$）

【分析】

根据二次根式的开方数是非负数求解即可.

【详解】

解：∵式子$\sqrt{x-3}$有意义，

∴x﹣3≥0，

∴x≥3，

∴x 可取 x≥3 的任意一个数，

故答案为：如 4 等（答案不唯一，$x\geq3$.

【点睛】

本题考查二次根式、解一元一次不等式，理解二次根式的开方数是非负数是解答的关键.

61.（2021·湖南衡阳市·中考真题）要使二次根式$\sqrt{x-3}$有意义，则x的取值范围是_____.

【答案】x≥3

【分析】

根据二次根式被开方数为非负数进行求解.

【详解】

由题意知，$x-3\geq0$，

解得，x≥3，

故答案为：x≥3.

【点睛】

本题考查二次根式有意义的条件，二次根式中的被开方数是非负数.

62.（2021·浙江金华市·中考真题）二次根式$\sqrt{x-3}$中，x 的取值范围是___.

【答案】$x \geq 3$.

【详解】

根据二次根式被开方数必须是非负数的条件，要使$\sqrt{x-3}$在实数范围内有意义，必须$x-3 \geq 0 \Rightarrow x \geq 3$.

63.（2021·四川广安市·中考真题）在函数$y=\sqrt{2x-1}$中，自变量 x 的取值范围是___.

【答案】$x \geq \frac{1}{2}$

【详解】

试题分析：求函数自变量的取值范围，就是求函数解析式有意义的条件，根据二次根式被开方数必须是非负数的条件，要使$\sqrt{2x-1}$在实数范围内有意义，必须$2x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq \frac{1}{2}$.

64.（2022·湖北武汉）计算$\sqrt{(-2)^2}$的结果是_____.

【答案】2

【分析】根据二次根式的性质进行化简即可.

【详解】解：$\sqrt{(-2)^2}=2$. 故答案为：2.

【点睛】此题主要考查了二次根式的化简，注意：$\sqrt{a^2}=|a|=\begin{cases} a(a>0) \\ 0(a=0) \\ -a(a<0) \end{cases}$.

65.（2021·湖南岳阳市·中考真题）已知$x+\frac{1}{x}=\sqrt{2}$，则代数式$x+\frac{1}{x}-\sqrt{2}=$_____.

【答案】0

【分析】

把$x+\frac{1}{x}=\sqrt{2}$直接代入所求的代数式中，即可求得结果的值.

【详解】

$$x+\frac{1}{x}-\sqrt{2}=\sqrt{2}-\sqrt{2}=0$$

故答案为：0.

【点睛】

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/358045061134006075