第 06 讲 立方根

模块导航

模块一　思维导图串知识

模块二　基础知识全梳理（吃透教材）

模块三　核心考点举一反三

模块四　小试牛刀过关测

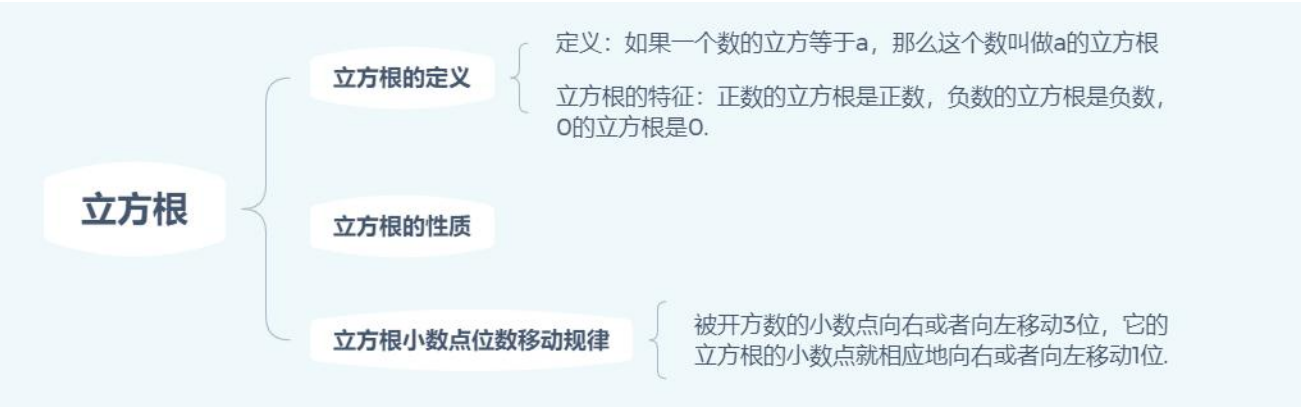
素养目标

1．了解立方根的含义；

2．会表示、计算一个数的立方根，求含参数的立方根；

3．掌握立方根的有关运算及实际应用.

模块一 思维导图串知识



模块二 基础知识全梳理

知识点 1：立方根的定义

1. 定义：如果一个数的立方等于 a，那么这个数叫做 a 的立方根或三次方根. 这就是说，如果 $x^3=a$，那么 x 叫做 a 的立方根. 求一个数的立方根的运算，叫做开立方.

注意：一个数 a 的立方根，用 $\sqrt[3]{a}$ 表示，其中 a 是被开方数，3 是根指数. 开立方和立方互为逆运算.

2：立方根的特征

立方根的特征：正数的立方根是正数，负数的立方根是负数，0 的立方根是 0.

注意：任何数都有立方根，一个数的立方根有且只有一个，并且它的符号与这个非零数的符号相同. 两个互为相反数的数的立方根也互为相反数.

知识点 2：立方根的性质

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

注意：第一个公式可以将求负数的立方根的问题转化为求正数的立方根的问题.

知识点 3： 立方根小数点位数移动规律

被开方数的小数点向右或者向左移动 3 位，它的立方根的小数点就相应地向右或者向左移

动 1 位. 例如，$\sqrt[3]{0.000\,216}=0.06$，$\sqrt[3]{0.216}=0.6$，$\sqrt[3]{216}=6$，$\sqrt[3]{216000}=60$.

模块三 核心考点举一反三

考点一：立方根概念理解

例 1.（23-24 八年级上·河北邢台·阶段练习）已知$\left(-\frac{1}{2}\right)^3=-\frac{1}{8}$，则下列说法正确的是（　　）

A．$-\frac{1}{8}$是$-\frac{1}{2}$的立方根　　B．$-\frac{1}{2}$是$-\frac{1}{8}$的立方根

C．$\pm\frac{1}{2}$是$-\frac{1}{8}$的立方根　　D．$\pm\frac{1}{8}$是$-\frac{1}{2}$的立方根

【变式 1-1】（2024·江西九江·一模）下列语句正确的是（　）

A．$\frac{125}{216}$的立方根是$\pm\frac{5}{6}$　　B．-3是 27 的负的立方根

C．$\sqrt{64}$的立方根是 2　　D．$(-1)^2$的立方根是-1

【变式 1-2】（23-24 七年级上·浙江绍兴·期末）下列说法中正确的是（　）

A．-5是 25 的一个平方根　　B．$\frac{1}{16}$的平方根是$\frac{1}{4}$

C．-64的平方根是-8　　D．64 的立方根是±4

【变式 1-3】（23-24 八年级上·四川成都·阶段练习）下列说法正确的是（　）

A．27 的立方根是±3　　B．$-\frac{27}{64}$的立方根是$\frac{3}{4}$

C．-2的立方根是-8　　D．8 的立方根是 2

考点二：求一个数的立方根

例 2.（23-24 七年级下·山东菏泽·期中）计算：$\sqrt[3]{\frac{1}{8}}=$_____.

【变式 2-1】（23-24 八年级上·福建泉州·阶段练习）-512的立方根是_____.

【变式 2-2】（23-24 七年级下·辽宁辽阳·期中）81 的算术平方根是__；$\sqrt{64}$的立方根是__；$\sqrt[3]{-\frac{8}{27}}=$__.

【变式 2-3】（23-24 八年级上·四川眉山·期中）根式的化简$\sqrt{9}=$_____；$\pm\sqrt{25}=$_____；$\sqrt[3]{27}=$_____；$\sqrt[3]{-8}=$_____；

考点三：已知一个数的立方根，求这个数

例 3.（23-24 七年级下·四川广元·阶段练习）如果一个数的平方根和立方根相同，那么这个数是_____.

【变式 3-1】（23-24 七年级下·上海金山·期中）实数 a 的立方根是 3，那么 $a=$_____.

【变式 3-2】（17-18 八年级上·全国·课后作业）若 $x-1$ 是 125 的立方根，则 $x-7$ 的立方根是_____

【变式 3-3】（22-23 七年级下·甘肃陇南·期末）如果 $2x-14$ 的立方根是 -2，则 $2x+3=$_____.

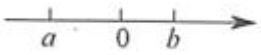
考点四：立方根的性质

例 4.（23-24 七年级下·内蒙古赤峰·期中）若 $\sqrt[3]{5x-7}$ 和 $\sqrt[3]{5y+2}$ 互为相反数，则 $x+y$ 的值 $=$_____.

【变式 4-1】（23-24 七年级下·北京·期中）若 $\sqrt[3]{3x-7}$ 和 $\sqrt[3]{3y+4}$ 互为相反数，则 $x+y=$_____.

【变式 4-2】（23-24 七年级下·重庆南川·期中）实数 a，b 在数轴上的对应点如图所示，化简：

$\sqrt{a^2}+\sqrt{(a-b)^2}+\sqrt[3]{(a-b)^3}=$_____.



【变式 4-3】（23-24 七年级下·湖北武汉·期中）一个正数 a 的两个平方根分别是 $2x-3$ 和 $1-x$，且 $\sqrt[3]{1-2b}+\sqrt[3]{3b-5}=0$，则 $x=$_____，$\sqrt{a+2b}=$_____.

考点五：开立方运算中小数点移动规律

例 5.（23-24 七年级下·吉林四平·期中）已知：$\sqrt[3]{0.0468}=0.3604$，则 $\sqrt[3]{(-46800)}=$_____.

【变式 5-1】（23-24 七年级下·河南漯河·期中）已知 $\sqrt[3]{0.214}\approx0.5981$，$\sqrt[3]{2.14}\approx1.289$，$\sqrt[3]{21.4}\approx2.776$，则 $\sqrt[3]{21400}\approx$_____.

【变式 5-2】（23-24 七年级下·湖北咸宁·期中）根据你发现的规律填空：已知 $\sqrt[3]{3}=1.442$，若 $\sqrt[3]{0.000456}=0.07696$，则 $\sqrt[3]{456}=$_____.

【变式 5-3】（23-24 七年级下·福建厦门·期中）如果 $\sqrt{62.5}\approx7.91$，$\sqrt[3]{23.7}\approx2.872$，那么 $\sqrt{0.625}\approx$_____；$\sqrt[3]{23700}\approx$_____.

考点六：利用开立方解方程

例 6.（23-24 七年级下·山西吕梁·期中）解方程

(1) $(x+1)^3=64$

(2) $(2x-1)^2=25$

【变式 6-1】（23-24 七年级下·黑龙江齐齐哈尔·期中）解下列方程（组）

(1)$(2x+3)^2=(-3)^2$

(2)$8(1-x)^3-\frac{1}{27}=0$

【变式 6-2】（23-24 七年级下·北京·期中）解方程：

(1)$(2x-1)^2=81$；

(2)$\frac{1}{3}(x+3)^3-9=0$.

【变式 6-3】（23-24 七年级下·黑龙江牡丹江·期中）求下列各式中 x 的值

(1)$2x^2-10=0$；

(2)$(2x+1)^3=\sqrt{64}$.

考点七：平方根与立方根的综合

例 7.（23-24 七年级下·吉林四平·期中）已知 $2a-1$ 的算术平方根是 3，$3a+b-1$ 的立方根是 4，求：

(1)a、b 的值；

(2)$a+b-6$ 的平方根.

【变式 7-1】（23-24 七年级下·湖北黄石·期中）已知 $2a-1$ 的平方根是 ±3，$b-9$ 的立方根是 2，$\sqrt{2c-6}=0$.

(1)求 a、b、c 的值；

(2)求 $a+b+c$ 的算术平方根.

【变式 7-2】（23-24 七年级上·浙江杭州·期末）已知 a 的算术平方根为 3，ab 的立方根为 -3，b 和 c 是互为相反数.

(1)求 a、b、c 的值；

(2)求 $a+2b+c$ 的平方根.

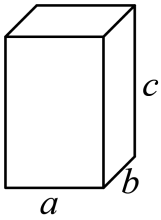
【变式 7-3】（23-24 七年级下·湖北咸宁·阶段练习）已知 $A=\sqrt[a-2]{2a+b}$ 表示 9 的算术平方根，$4b-c$ 的立方根是 2，d 是 $\sqrt{14}$ 的小数部分.

(1)求 a、b、c、d 的值；

(2)求 $3a+b+c$ 的平方根.

考点八：立方根的应用

例 8.（23-24 七年级下·全国·假期作业）如图是一个体积为 25cm^3 的长方体工件，其中 a,b,c 表示的是它的长、宽、高，且 $a:b:c=2:1:3$，请你求出这个工件的表面积（结果精确到 0.1cm^2）.

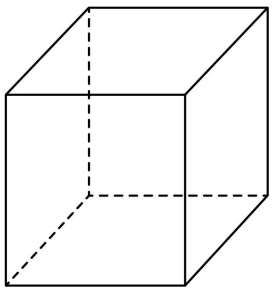


【变式 8-1】（23-24 七年级下·辽宁大连·阶段练习）已知一个正方体木块的表面积为 $150\,\text{cm}^2$.

(1)求这个正方体的棱长和体积；

(2)现要把这个正方体锯成 8 块同样大小的小正方体木块，求每个小正方体的棱长.

【变式 8-2】（23-24 七年级下·辽宁鞍山·期中）如图，是一块体积为 512 立方厘米的立方体铁块.



(1)求出这个铁块的棱长；

(2)现在工厂要将这个铁块融化，重新锻造成三个棱长为 4 厘米的小立方体铁块和一个底面为正方形的长方体铁块，若长方体铁块的高为 5 厘米，求长方体铁块的底面正方形的边长.

【变式 8-3】（23-24 七年级下·河南驻马店·期中）请根据如图所示的对话内容回答下列问题.



我有一个正方体的魔方，它的体积是216cm^3



我有一个长方体的纸盒，它的体积是600cm^3，纸盒的宽与你的魔方的棱长相等，纸盒的长与高相等.

(1)求该魔方的棱长.

(2)求该长方体纸盒的长.

模块四 小试牛刀过关测

一、单选题

1. （2024·陕西咸阳·三模）-8的立方根为（　）

A．4　　B．-4　　C．2　　D．-2

2. （23-24七年级下·河南新乡·期中）已知$\sqrt[3]{a+1}$是无理数，则a的值可以为（　　）

A．-9　　B．-1　　C．0　　D．8

3. （23-24七年级下·福建福州·期中）下列说法正确的是（　）

A．8的立方根是±2　　B．-64没有立方根

C．-1的立方根等于-1的立方　　D．立方根等于本身的数只有0

4. （23-24七年级下·广东云浮·期中）下列各式正确的是（　　）

A．$\sqrt{36}=\pm6$　　B．$\sqrt[3]{-8}=-2$　　C．$\sqrt{(-6)^2}=-6$　　D．$-\sqrt[3]{-125}=-5$

5. （16-17七年级上·浙江杭州·期中）如果$\sqrt[3]{2.37}=1.333$，$\sqrt[3]{23.7}=2.872$，那么$\sqrt[3]{2370}$约等于（　　）

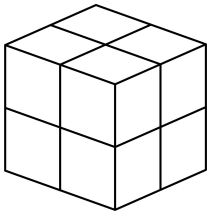
A．28.72　　B．0.2872　　C．13.33　　D．0.1333

二、填空题

6. （23-24七年级下·四川广安·期中）36的平方根是_____，$-\frac{1}{27}$的立方根是_____.

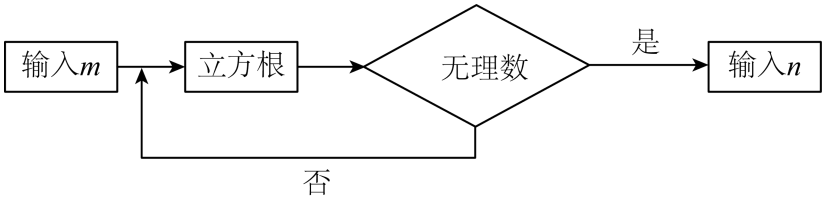
7.（23-24七年级下·天津南开·期中）若一个正数的两个平方根是$2x-2$和$-3x+6$，则$x-12$的立方根为_____.

8．（23-24 七年级下·江西新余·期中）如图，二阶魔方为$2\times2\times2$的正方体结构，本身只有 8 个方块，没有其他结构的方块，已知二阶魔方的体积约为64cm^3（方块之间的缝隙忽略不计），那么每个方块的棱长为____cm．



9．（23-24 七年级下·黑龙江佳木斯·期中）已知$y=\sqrt{2x-1}-\sqrt{1-2x}+8x$，则$\sqrt{4x+5y+42}$的立方根是____

10．（23-24 七年级下·河北保定·期中）对于如下运算程序：



（1）若$m=8$，则$n=$_____．

（2）若输入m的值后，无法得到n的值，则输入m的值是_____．

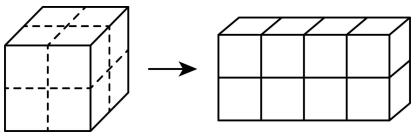
三、解答题

11．（23-24 七年级下·全国·假期作业）求下列各式中x的值．

(1)$(x-2)^3=8$

(2)$64x^3+27=0$．

12．（23-24 七年级下·湖北恩施·期中）一个大正方体的体积是216cm^3，将它锯成 8 块同样大小的小正方体木块，再将这些小正方体木块排列成一个如图所示的长方体木块．



(1)求每个小正方体木块的棱长；

(2)求这个大长方体木块的表面积．

13．（23-24 七年级下·福建福州·期中）已知$2a-1$的算术平方根是 3，$a+3b$的立方根是 2，c是$\sqrt{7}$的整数部分．

(1)求a，b，c的值；

(2)求$3a+2b-4c$的平方根．

14．（23-24 七年级下·广西南宁·期中）已知一个正数的两个不同的平方根分别为$2a-5$和$1-a$，$8b$的立方根是-4．

(1)求a，b的值；

(2)求这个正数；

(3)求$2a-b$的算术平方根．

15．（23-24 七年级下·河南信阳·期中）我国数学家华罗庚在一次出国访问途中，看到飞机上邻座的乘客阅读的杂志上有一道智力题：求 59319 的立方根．华罗庚脱口说出答案，众人十分惊奇，忙问计算的奥妙，你知道他是怎样迅速准确地计算出结果的吗？下面是小明的探究过程，请补充完整：

(1)求$\sqrt[3]{59319}$．

①由$10^3=1000$，$100^3=1000000$，可以确定$\sqrt[3]{59319}$是_位数；

②由 59319 的个位上的数是 9，可以确定$\sqrt[3]{59319}$的个位上的数是_；

③如果划去 59319 后面的三位 319 得到数 59，而$3^3=27,4^3=64$，可以确定$\sqrt[3]{59319}$的十位上的数是_，由此求得$\sqrt[3]{59319}=$_．

(2)请你根据（1）中小明的方法，完成如下填空：

①$\sqrt[3]{-117649}=$_，②$\sqrt[3]{0.531441}=$_．

第 06 讲 立方根

模块导航

模块一　思维导图串知识

模块二　基础知识全梳理（吃透教材）

模块三　核心考点举一反三

模块四　小试牛刀过关测

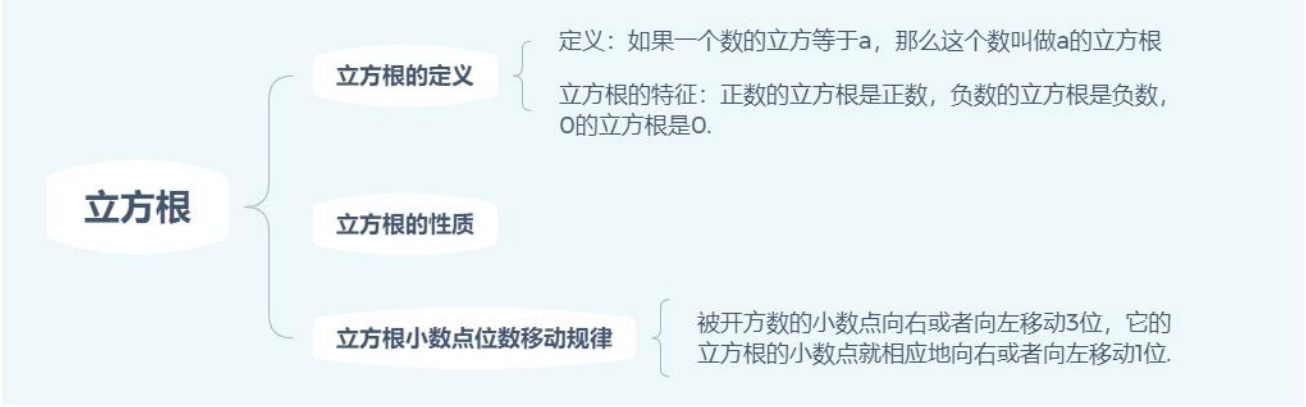
素养目标

1．了解立方根的含义；

2．会表示、计算一个数的立方根，求含参数的立方根；

3．掌握立方根的有关运算及实际应用.

模块一 思维导图串知识



模块二 基础知识全梳理

知识点 1：立方根的定义

1. 定义：如果一个数的立方等于 a，那么这个数叫做 a 的立方根或三次方根. 这就是说，如果 $x^3=a$，那么 x 叫做 a 的立方根. 求一个数的立方根的运算，叫做开立方.

注意：一个数 a 的立方根，用 $\sqrt[3]{a}$ 表示，其中 a 是被开方数，3 是根指数. 开立方和立方互为逆运算.

2：立方根的特征

立方根的特征：正数的立方根是正数，负数的立方根是负数，0 的立方根是 0.

注意：任何数都有立方根，一个数的立方根有且只有一个，并且它的符号与这个非零数的符号相同. 两个互为相反数的数的立方根也互为相反数.

知识点 2：立方根的性质

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

注意：第一个公式可以将求负数的立方根的问题转化为求正数的立方根的问题.

知识点 3： 立方根小数点位数移动规律

被开方数的小数点向右或者向左移动 3 位，它的立方根的小数点就相应地向右或者向左移

动 1 位. 例如，$\sqrt[3]{0.000\,216}=0.06$，$\sqrt[3]{0.216}=0.6$，$\sqrt[3]{216}=6$，$\sqrt[3]{216000}=60$.

模块三 核心考点举一反三

考点一：立方根概念理解

例 1.（23-24 八年级上·河北邢台·阶段练习）已知$\left(-\frac{1}{2}\right)^3=-\frac{1}{8}$，则下列说法正确的是（　　）

A. $-\frac{1}{8}$是$-\frac{1}{2}$的立方根　　B. $-\frac{1}{2}$是$-\frac{1}{8}$的立方根

C. $\pm\frac{1}{2}$是$-\frac{1}{8}$的立方根　　D. $\pm\frac{1}{8}$是$-\frac{1}{2}$的立方根

【答案】B

【分析】本题考查了立方根的概念，掌握立方根的概念是解题的关键，根据立方根的概念，求立方根逐一验证选项即可.

【详解】解：$\because\left(-\frac{1}{2}\right)^3=-\frac{1}{8}$，

$\therefore-\frac{1}{2}$是$-\frac{1}{8}$的立方根，故选项 A、C、 D 均错误； B 正确.

故选：B.

【变式 1-1】（2024·江西九江·一模）下列语句正确的是（　）

A. $\frac{125}{216}$的立方根是$\pm\frac{5}{6}$　　B. -3是 27 的负的立方根

C. $\sqrt{64}$的立方根是 2　　D. $(-1)^2$的立方根是-1

【答案】C

【分析】本题主要考查了立方根的概念，掌握如果一个数 x 的立方等于 a，即 x 的三次方等于 $a\left(x^3=a\right)$，那么这个数 x 就叫做 a 的立方根是解题的关键.

根据正数的立方根是正数、负数的立方根是负数和立方根的概念解答即可.

【详解】解：A、$\frac{125}{216}$的立方根是$\frac{5}{6}$，故本选项错误，不合题意；

B、-3是-27的立方根，一个数的立方根只有一个，故本选项错误，不合题意；

C、$\sqrt{64}=8$，8 的立方根是 2，故本选项正确，符合题意；

D、$\left(-1^2\right)=1$，1 的立方根是 1，故本选项错误，不合题意.

故选：C.

【变式 1-2】（23-24 七年级上·浙江绍兴·期末）下列说法中正确的是（　）

A. -5是 25 的一个平方根　　B. $\frac{1}{16}$的平方根是$\frac{1}{4}$

C．-64的平方根是-8　　D．64的立方根是±4

【答案】A

【分析】本题考查了平方根和立方根，根据相关定义逐一判断即可．

【详解】解：A、-5是25的一个平方根，原说法正确，符合题意；

B、$\frac{1}{16}$的平方根是$\pm\frac{1}{4}$，原说法错误，不符合题意；

C、-64没有平方根，原说法错误，不符合题意；

D、64的立方根是4，原说法错误，不符合题意；

故选：A．

【变式 1-3】（23-24八年级上·四川成都·阶段练习）下列说法正确的是（　）

A．27的立方根是±3　　B．$-\frac{27}{64}$的立方根是$\frac{3}{4}$

C．-2的立方根是-8　　D．8的立方根是2

【答案】D

【分析】根据立方根的定义及性质逐项进行判断即可．

【详解】A、27的立方根是$\sqrt[3]{27}=3$，此选项错误，不符合题意；

B、$-\frac{27}{64}$的立方根是$-\sqrt[3]{\frac{27}{64}}=-\frac{3}{4}$，此选项错误，不符合题意；

C、-2的立方根是$-\sqrt[3]{2}$，此选项错误，不符合题意；

D、8的立方根是$\sqrt[3]{8}=2$，此选项正确，符合题意；

故选：D．

【点睛】此题考查了立方根，解题的关键是正确理解：一般地，如果一个数x的立方等于a，那么这个数x叫做a的立方根．

考点二：求一个数的立方根

例 2.（23-24七年级下·山东菏泽·期中）计算：$\sqrt[3]{\frac{1}{8}}=$_____．

【答案】$\frac{1}{2}/0.5$

【分析】本题考查求一个数的立方根．根据立方根的意义求出立方根即可．

【详解】解：$\sqrt[3]{\frac{1}{8}}=\frac{1}{2}$，

故答案为：$\frac{1}{2}$．

【变式 2-1】（23-24八年级上·福建泉州·阶段练习）-512的立方根是_____．

【答案】-8

【分析】本题考查立方根．根据立方根的意义求解即可．

【详解】解：因为 $(-8)^3=-512$，

所以 -512 的立方根为 -8，

故答案为：-8．

【变式 2-2】（23-24 七年级下·辽宁辽阳·期中）81 的算术平方根是__；$\sqrt{64}$ 的立方根是__；$\sqrt[3]{-\frac{8}{27}}=$__．

【答案】　9　2　$-\frac{2}{3}$

【分析】本题主要考查了求一个数算术平方根和立方根，对于两个实数 a、b 若满足 $a^2=b$，那么 a 就叫做 b 的平方根，若 a 为非负数，那么 a 就叫做 b 的算术平方根，对于两个实数 a、b 若满足 $a^3=b$，那么 a 就叫做 b 的立方根，据此求解即可．

【详解】解：81 的算术平方根是 9；$\sqrt{64}=8$ 的立方根是 2；$\sqrt[3]{-\frac{8}{27}}=-\frac{2}{3}$；

故答案为：9；2；$-\frac{2}{3}$．

【变式 2-3】（23-24 八年级上·四川眉山·期中）根式的化简 $\sqrt{9}=$_____；$\pm\sqrt{25}=$_____；$\sqrt[3]{27}=$_____；$\sqrt[3]{-8}=$_____；

【答案】　3　±5　3　-2

【分析】本题考查了算术平方根、平方根、立方根．解题的关键在于灵活运用相关知识点成为解答本题的关键．

【详解】解：$\sqrt{9}=3$，$\pm\sqrt{25}=\pm5$，$\sqrt[3]{27}=3$，$\sqrt[3]{-8}=-2$，

故答案为：3，±5，3，-2．

考点三：已知一个数的立方根，求这个数

例 3.（23-24 七年级下·四川广元·阶段练习）如果一个数的平方根和立方根相同，那么这个数是_____．

【答案】0

【分析】本题主要考查了立方根、平方根的定义和性质，其中分别利用了：求一个数的立方根，应先找出所要求的这个数是哪一个数的立方；求一个数的平方根，应先找出所要求的这个数是哪一个数的平方．由于一个数的平方根与立方根相同，根据平方根的定义这个数只能是非负数，然后根据立方根和平方根相等即可确定这个数．

【详解】解：∵一个数的平方根与立方根相同，

∴这个数为 0．

故答案为：0．

【变式 3-1】（23-24 七年级下·上海金山·期中）实数 a 的立方根是 3，那么 $a=$_____.

【答案】27

【分析】本题考查的是已知一个数的立方根，求原数，根据立方根的含义可得 $a=3^3$，从而可得答案.

【详解】解：∵实数 a 的立方根是 3，

∴ $a=3^3=27$，

故答案为：27

【变式 3-2】（17-18 八年级上·全国·课后作业）若 $x-1$ 是 125 的立方根，则 $x-7$ 的立方根是_____

【答案】-1

【分析】先求出 x 的值，即可进一步求解.

【详解】解：∵ $x-1$ 是 125 的立方根

∴ $x-1=\sqrt[3]{125}=5$

即 $x=6$

∴ $x-7=-1$

$x-7$ 的立方根是 -1

故答案为：-1

【点睛】本题考查了立方根的相关计算．掌握相关定义是解题关键.

【变式 3-3】（22-23 七年级下·甘肃陇南·期末）如果 $2x-14$ 的立方根是 -2，则 $2x+3=$_____.

【答案】9

【分析】先根据立方根的定义求得 x 的值，然后代入计算即可.

【详解】解：∵ $2x-14$ 的立方根是 -2，

∴ $2x-14=(-2)^3$，解得：$x=3$，

∴ $2x+3=2\times3+3=9$.

故答案为 9.

【点睛】本题主要考查了立方根、代数式求值等知识点，根据立方根的知识列式求得 $x=3$ 是解答本题的关键.

考点四：立方根的性质

例 4.（23-24 七年级下·内蒙古赤峰·期中）若 $\sqrt[3]{5x-7}$ 和 $\sqrt[3]{5y+2}$ 互为相反数，则 $x+y$ 的值 $=$_____.

【答案】1

【分析】此题主要考查立方根的性质，代数式求值，根据相反数及立方根的性质列出方程即可求解．解题的关键是熟知立方根的性质与相反数的定义.

【详解】解：∵ $\sqrt[3]{5x-7}$ 和 $\sqrt[3]{5y+2}$ 互为相反数，

∴ $5x-7+5y+2=0$

$\therefore 5(x+y)=5$，

$\therefore x+y=1$.

故答案为：1.

【变式 4-1】（23-24 七年级下·北京·期中）若 $\sqrt[3]{3x-7}$ 和 $\sqrt[3]{3y+4}$ 互为相反数，则 $x+y=$_____.

【答案】1

【分析】此题主要考查立方根的性质，代数式求值，根据相反数及立方根的性质列出方程即可求解．解题的关键是熟知立方根的性质与相反数的定义．

【详解】解：∵ $\sqrt[3]{3x-7}$ 和 $\sqrt[3]{3y+4}$ 互为相反数，

$\therefore 3x-7+3y+4=0$

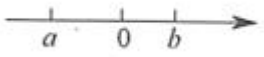
$\therefore 3(x+y)=3$，

$\therefore x+y=1$.

故答案为：1.

【变式 4-2】（23-24 七年级下·重庆南川·期中）实数 a，b 在数轴上的对应点如图所示，化简：

$\sqrt{a^2}+\sqrt{(a-b)^2}+\sqrt[3]{(a-b)^3}=$_____.



【答案】$-a$

【分析】本题主要考查了实数与数轴、算术平方根、立方根的性质等知识点，掌握根据数轴判定代数式的正负是解题的关键；根据数轴可得：$a<0<b$，从而得到$|a-b|=b-a$，再根据算术平方根和立方根的性质求解即可．

【详解】由数轴可得：$a<0<b$

$\therefore a-b<0$

$\therefore |a-b|=b-a$

$\therefore \sqrt{a^2}-\sqrt{(a-b)^2}+\sqrt[3]{(b-a)^3}=|a|-|a-b|+(b-a)=-a-b+a+b-a=-a$

故答案为：$-a$.

【变式 4-3】（23-24 七年级下·湖北武汉·期中）一个正数 a 的两个平方根分别是 $2x-3$ 和 $1-x$，且 $\sqrt[3]{1-2b}+\sqrt[3]{3b-5}=0$，则 $x=$_____，$\sqrt{a+2b}=$_____.

【答案】　2　3

【分析】本题考查了平方根、算术平方根、立方根的定义，一个正数的平方根有两个，它们互为相反数，据此列式，得出 x 的值，再求出 a 的值，根据立方根的性质得出 b 的值，再代入 $\sqrt{a+2b}$，即可作答．

【详解】解：∵一个正数 a 的两个平方根分别是 $2x-3$ 和 $1-x$，

$\therefore 2x-3+1-x=0$，

解得 $x=2$，

$\therefore 2x-3=2\times 2-3=1$，

$\therefore a=1$，

$\because \sqrt[3]{1-2b}+\sqrt[3]{3b-5}=0$，

$\therefore 1-2b+3b-5=0$，

解得 $b=4$，

$\therefore \sqrt{a+2b}=\sqrt{1+2\times 4}=\sqrt{9}=3$，

故答案为：2，3．

考点五：开立方运算中小数点移动规律

例 5.（23-24 七年级下·吉林四平·期中）已知：$\sqrt[3]{0.0468}=0.3604$，则 $\sqrt[3]{(-46800)}=$_____．

【答案】–36.04

【分析】本题考查了立方根，立方根扩大100倍，被开方数扩大1000000倍．根据被开方数的小数点向右移动 6 位则立方根的小数点向右移动 2 位，即可求解．

【详解】解：$\because \sqrt[3]{0.0468}=0.3604$

$\therefore \sqrt[3]{(-46800)}=-36.04$

故答案为：–36.04．

【变式 5-1】（23-24 七年级下·河南漯河·期中）已知 $\sqrt[3]{0.214}\approx 0.5981$，$\sqrt[3]{2.14}\approx 1.289$，$\sqrt[3]{21.4}\approx 2.776$，则 $\sqrt[3]{21400}\approx$_____．

【答案】27.76

【分析】本题主要考查了求一个数的立方根，根据 $\sqrt[3]{21400}=\sqrt[3]{21.4\times 1000}=\sqrt[3]{21.4}\times\sqrt[3]{1000}$ 结合已知条件即可得到答案．

【详解】解：$\sqrt[3]{21400}=\sqrt[3]{21.4\times 1000}=\sqrt[3]{21.4}\times\sqrt[3]{1000}\approx 2.776\times 10=27.76$，

故答案为：27.76．

【变式 5-2】（23-24 七年级下·湖北咸宁·期中）根据你发现的规律填空：已知 $\sqrt[3]{3}=1.442$，若 $\sqrt[3]{0.000456}=0.07696$，则 $\sqrt[3]{456}=$_____．

【答案】7.696

【分析】本题主要考查的是立方根的性质，熟练掌握被开方数小数点与对应的立方根小数点移动规律是解题的关键．

依据被开方数小数点向左或向右移动 3 为对应的立方根的小数点向左或向右移动 1 为求解即可．

【详解】若 $\sqrt[3]{0.000456}=0.07696$，

则 $\sqrt[3]{456}=7.696$，

故答案为：7.696．

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/378110074020006111