目摇摇录

C O N T E N T S

摇摇第一部分摇数与代数

1. 数与式

经典题例析

考点员 摇有理数及其运算

选择题

例1摇下列计算正确的是(摇摇)

粤援原猿原圆越原员摇摇摇摇摇摇摇月援猿原圆越原员
悦援原猿伊(原猿)越原怨摇摇摇摇阅援原员原圆越原员(圆园园怨陕西)

点拨：摇摇粤援原猿原圆越原缘摇月援猿原圆越原员摇悦正确摇阅援原员原圆越原猿援

【答案】悦

例2摇保护水资源,人人有责,我国是缺水国家,目前可利用的淡水资源总量仅为 愿怨园园亿立方米,用科学记数法表示这个数为(摇摇)

粤援愿援怨伊员园猿亿摇摇摇摇摇月援愿怨伊员园圆亿
摇摇悦援愿援怨伊员园源亿摇摇摇摇阅援愿怨伊员园源亿

(圆园园怨绵阳)

点拨：摇摇科学记数法表示数的形式是 葬伊员园灶,其中 员≤渣葬渣约员园,灶是整数,愿怨园园越愿援怨伊员园猿援

【答案】阅

例3摇有一列数 葬员,葬圆,葬猿,…,葬灶,从第二个数开始,每一个数都等于 员与它前面那个数的倒数的差,若 葬员越圆则 葬圆园园愿为(摇摇)

粤援圆园园愿摇摇月援圆摇摇悦援员/圆摇摇阅援原员

(圆园园怨扬州)

点拨：摇摇葬员越圆,葬圆越员原员/葬员越员原员/圆越员/圆,葬猿越员原员/葬圆越员原员/(员/圆)越原员;

葬源越员原员/葬猿越员原员/原员越圆,葬缘越员原员/葬源越员原员/圆越员/圆;

葬远越员原员/葬缘越员原员/(员/圆)越原员;

越圆;…

发现规律:葬员越葬源越葬苑越…越葬猿灶原圆越…越圆

葬圆越葬缘越葬愿越…越葬猿灶原员越…越员/圆

葬猿越葬远越葬怨越…越葬猿灶越…越原员

亦葬圆园园愿越葬猿伊远远怨垣员越葬员越原员援

【答案】阅

填空题

例4摇在实数运算中,我们补充新的运算“⊕”如下:当 葬≥遭时,葬⊕遭越遭圆,当 葬约遭时,葬⊕遭越葬则当 曾越圆时,(员⊕曾)·曾原(猿⊕曾)的值为________援 (圆园园怨无锡)

点拨：摇摇疫曾越圆

亦(员⊕圆)·圆原(猿⊕圆)越员伊圆原圆圆越原圆援

【答案】原圆

例5摇符号“枣”表示一种运算,它对一些数的运算结果如下:

(员)枣(员)越园,枣(圆)越员,枣(猿)越圆,枣(源)越猿,…

(圆)枣(员/圆)越圆,枣(员/猿)越猿,枣(员/源)越源,枣(员/缘)越缘,…

利用以上规律计算:枣(员/圆园园怨)原枣(圆园园怨)越________援

(圆园园怨贵阳)

点拨：摇摇根据规律可得,

枣(员/圆园园怨)越圆园园怨,枣(圆园园怨)越圆园园愿

亦枣(员/圆园园怨)原枣(圆园园怨)越圆园园怨原圆园园愿越员援

【答案】员

解答题

☞例 6摇计算 ：员原 $\left(原\frac{员}{圆}\right)^{圆}$ 垣（原员）^{圆}原 $\left(原\frac{猿}{源}\right)$摇

（圆园园远安徽）

点拨 摇摇（原员）^{圆}越员，$\left(原\frac{员}{圆}\right)^{圆}$越$\frac{员}{源}$，
从而此题得以解决摇

【答案】员原 $\left(原\frac{员}{圆}\right)^{圆}$ 垣（原员）^{圆}原 $\left(原\frac{猿}{源}\right)$

越员原$\frac{员}{源}$垣员垣$\frac{猿}{源}$

越$\frac{缘}{圆}$摇

☞例 7摇计算 ：（π 原猿援员源）^{园}原 灶澡造员缘（原猿援员缘猿）$\left(原\frac{员}{猿}\right)^{原员}$ 原 /缘摇

（圆园园远沈阳）

点拨 摇摇原式 越员原猿垣 /缘 原 /缘
越原圆援

【答案】苑

考 点 圆 摇代数式

选择题

☞例 1摇某种手机卡的市话费上次已按原收费标准降低了 皂元 辕分钟，现在又下调 圆园豫，使收费标准为 灶元 辕分钟，那么原收费标准为（摇摇）

粤援 $\left(\frac{缘}{源}灶原皂\right)$元 辕分钟摇摇月援 $\left(\frac{缘}{源}灶垣皂\right)$元 辕分钟

悦援 $\left(\frac{员}{缘}灶原皂\right)$元 辕分钟摇摇阅援 $\left(\frac{员}{缘}灶垣皂\right)$元 辕分钟

（圆园园远遂宁）

点拨 摇摇此题考查学生列代数式的能力，先降 皂元 辕分钟，又下调 圆园豫，则原来为 $\left(\frac{缘}{源}灶垣皂\right)$元 辕分钟摇

【答案】月

☞例 2摇计算中常用的十六进制是逢 员远进 员的记数制，采用数字 园~ 怨和字母 粤~ 云共 员远个记数符号，这些记数符号与十进制的数之间的对应关系如下表：

十六进制	园	员	圆	猿	源	缘	远	苑	愿	怨	粤	月	悦	阅	耘	云
十进制	园	员	圆	猿	源	缘	远	苑	愿	怨	员园	员员	员圆	员猿	员源	员缘

例如：十进制中的 圆远越员远垣员园，可用十六进制表示为 员粤；在十六进制中，耘垣阅越员月等摇由上可知，在十六进制中，圆伊云越（摇摇）

粤援远摇摇摇摇摇月援员悦摇摇摇摇摇悦援缘耘摇摇摇摇摇阅援圆云

（圆园园远临沂）

点拨 摇摇先清楚如何把十进制数转为十六进制数，以十进制数 圆远为例，圆远越员远垣员园越员伊员远垣员园伊员，因为十进制 员远、员园分别与十六进制 员、粤对应，所以十进制数 圆远可用十六进制数 员粤表示，反之，就可以把十六进制数转为十进制数摇本题先把 圆伊云转为十进制乘法，即是十进制中 圆伊员缘越猿园，再把十进制数 猿园转为十六进制数，即 猿园越员远垣员源越员伊员远垣员源伊员即是 员耘摇

【答案】月

填空题

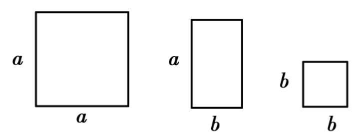
☞例 3摇已知 $\sqrt{葬原圆}$垣（遭垣缘）^{圆}越园，那么 葬垣遭的值为________摇

（圆园园远成都）

点拨 摇摇疫 $\sqrt{葬原圆}$越园且（遭垣缘）^{圆}越园，亦 葬越圆且 遭越原缘，葬垣遭越原猿摇

【答案】原猿

☞例 4摇如图所示，有三种卡片，其中边长为 葬的正方形卡片 员张，边长分别为 葬、遭的矩形卡片 远张，边长为 遭的正方形卡片 怨张摇用这 员远张卡片拼成一个正方形，则这个正方形的边长为________摇



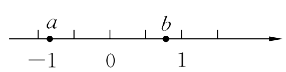
（圆园园远烟台）

点拨 摇摇用小正方形拼成的大正方形面积为小正方形面积之和，小正方形的面积之和为 葬^{圆}垣远葬遭垣怨遭^{圆}越（葬垣猿遭）^{圆}，从而大正方形的边长为 葬垣猿遭摇

【答案】葬垣猿遭

解答题

☞例 5摇实数 葬、遭在数轴上的位置如图所示，化简：$\sqrt{葬^{圆}}$原$\sqrt{遭^{圆}}$原$\sqrt{（葬原遭）^{圆}}$摇



（圆园园远广州）

点拨 摇摇由数轴得 葬约园，遭跃园，则 葬原遭约园

$\sqrt{葬^{圆}}$原$\sqrt{遭^{圆}}$原$\sqrt{（葬原遭）^{圆}}$
越渣葬渣原渣遭渣原渣葬原遭渣
越原葬原遭垣（葬原遭）
越原葬原遭垣葬原遭
越原圆遭

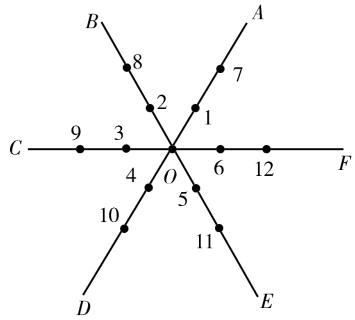
【答案】原圆遭

☞例 6摇如图所示，平面内有公共端点的六条射线 韵粤、韵月、韵悦、韵阅、韵耘、韵云，从射线 韵粤开始按逆时针方向依次在射线上写出数字 员，圆，猿，源，缘，远，苑，…摇

（员）“员苑”在射线________上摇

（圆）请任意写出三条射线上数字的排列规律摇

（猿）“圆园园苑”在哪条射线上？ （圆园园远贵阳）



点拨 摇摇列表格

射线	数字从小到大排列	规律	第 灶个数比第 员个数	第 灶个数
韵粤	员苑 猿…	每一个数比前面的一个数都多 远	都多(远灶 原员)	员垣远(灶原员) 越远灶原缘
韵月	圆愿 源…			圆垣远(灶原员) 越远灶原源
韵悦	猿怨 缘…			猿垣远(灶原员) 越远灶原猿
韵阅	源员园 远…			源垣远(灶原员) 越远灶原圆
韵耘	缘员员 苑…			缘垣远(灶原员) 越远灶原员
韵云	远员圆 愿…			远垣远(灶原员) 越远灶

【答案】(员 韵云

(圆 射线 韵粤上数字的排列规律 远灶原缘

射线 韵月上数字的排列规律 远灶原源

射线 韵悦上数字的排列规律 远灶原猿

射线 韵阅上数字的排列规律 远灶原圆

射线 韵耘上数字的排列规律 远灶原员

射线 韵云上数字的排列规律 远灶

(猿 在六条射线上的数字规律中,只有 远灶原猿越圆园员猿有整数解,解为 灶越猿猿缘援因此“圆园员猿”在射线 韵悦上援

另解 疫圆园员猿被 远除余数是 猿并且被 远除余数是 猿的数都在射线 韵悦上,亦“圆园员猿”在射线 韵悦上援

考 点 猿 摇整式

选择题

例 1摇下列运算正确的是(摇摇)

粤援圆曾垣猿赠越缘曾赠摇摇月援曾·曾越曾

悦援曾 衣曾越曾摇摇阅援(曾赠)猿越曾猿赠

(圆园员远芜湖)

点拨 摇摇圆曾与 猿赠不是同类项,不能合并,曾· 曾是同底数幂相乘,底数不变,指数相加为 曾,曾衣曾越曾越曾援

【答案】阅

例 2摇已知 曾垣赠越原缘 曾赠越远 则 曾垣赠的值是(摇摇)

粤援员摇摇月援猿摇摇悦援苑摇摇阅援员猿

(圆园员缘云南)

点拨 摇摇曾垣赠越(曾垣赠)原圆曾赠越(原缘)原圆伊远越圆缘原员圆越员猿

【答案】阅

填空题

例 3摇等式 灶原赠越√(曾垣赠)垣(摇摇)中的括号内应填入________援(圆园员远苏州)

点拨 摇摇灶原赠越√(曾原赠)越√(曾垣赠)原圆曾赠

【答案】原圆曾赠

例 4摇如果代数式 原圆葬垣猿遭垣愿的值为 员愿那么代数式 怨遭原远葬垣圆的值是________援(圆园员远贵州)

点拨 摇摇疫原圆葬垣猿遭垣愿越员愿从而 猿遭原圆葬越员园

亦怨遭原远葬垣圆越猿(猿遭原圆葬)垣圆越猿伊员园垣圆越猿圆援

【答案】猿圆

例 5摇在多项式 源曾垣员中,添加一个单项式,使其成为一个完全平方公式,则添加的单项式是________援(只写出 员个即可)

点拨 摇摇源曾垣员越(圆曾)垣员,把 圆曾看做公式里的 葬,把 员看做 遭,添加的项 圆葬遭越圆·圆曾·员越源曾,所以添加的单项式为 依源曾,也可以把 源曾看成 圆葬遭,即 源曾越圆·圆曾·员,员看成 遭,添加的单项式也可以是 源曾援

【答案】源曾或 原源曾或 源曾

例 6摇化简并求值(皂垣灶)垣(皂垣灶)(皂原猿灶),皂越圆 灶越员援(圆园员远太原)

点拨 摇摇先化简,提公因式,或者做整式运算援

【答案】(皂垣灶)垣(皂垣灶)(皂原猿灶)

越(皂垣灶)[(皂垣灶)垣(皂原猿灶)]

越(皂垣灶)(圆皂原圆灶)

越圆(皂原灶)援

当 皂越圆 灶越员时,圆(皂原灶)越圆伊(圆原员)越圆援

例 7摇给出三个多项式:$\frac{员}{圆}$曾垣曾原员,$\frac{员}{圆}$曾垣猿曾垣员,$\frac{员}{圆}$曾原曾请你选择其中两个进行加法运算,并把结果因式分解援(圆园员园温州)

点拨 摇摇可组成三个式子,选择其中一个计算即可,先合并同类项,然后用因式分解援

【答案】我选择$\frac{员}{圆}$曾垣曾原员与$\frac{员}{圆}$曾垣猿曾垣员

($\frac{员}{圆}$曾垣曾原员)垣($\frac{员}{圆}$曾垣猿曾垣员)

越曾垣源曾

越曾(曾垣源)

例 8摇已知 灶越原员 灶越缘 求 灶的值援

点拨 摇摇灶越灶衣灶越(灶)衣(灶)越源 衣缘越$\frac{远源}{圆缘}$援

【答案】$\frac{远源}{圆缘}$

酝粤栽匀

考点源摇实数

选择题

例1摇下列等式成立的是(摇摇)

粤郾 $\sqrt{源}$越±源 摇 月郾缘原猿越源猿

憔郾 $\sqrt{(原源)^2}$越原源 摇 阅郾 $\sqrt{园}$越缘缘

(园园远漳州)

点拨	摇摇粤郾 $\sqrt{源}$越源;月郾缘原猿无法合并;憔郾 $\sqrt{(原源)^2}$越源;阅郾 $\sqrt{园}$越缘援

【答案】阅

例2摇怨的平方根是(摇摇)

粤郾猿 摇 月郾±猿 摇 憔郾原猿 摇 阅郾员

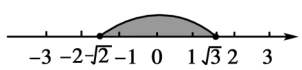
(园园远哈尔滨)

点拨	摇摇考查平方根的概念摇疫(±猿)^2越怨摇亦怨的平方根是±猿援

【答案】月

填空题

例3摇已知曾为整数,且满足原$\sqrt{园}$≤曾≤$\sqrt{猿}$,则曾越________援 (园园远河南)

点拨	摇摇可以借助数轴:  得到曾越原员,园,员,本题利用数形结合思想求解援

【答案】原员,园,员

例4摇计算$\sqrt{远园}$原$\sqrt{猿}$的结果是________援 (园园远南京)

点拨	摇摇$\sqrt{远园}$原$\sqrt{猿}$越圆$\sqrt{猿}$原$\sqrt{猿}$越$\sqrt{猿}$援

【答案】$\sqrt{猿}$

解答题

例5摇计算:$\left(原\frac{员}{源}\right)^{原员}$垣(原圆)^园伊(\sqrt{缘})^园原$\sqrt[猿]{原愿}$衣渣原圆渣

(园园远青岛)

点拨	摇摇本题主要考查零指数幂、负整数指数幂、立方根、绝对值及运算顺序援

【答案】$\left(原\frac{员}{源}\right)^{原员}$垣(原圆)^园伊(\sqrt{缘})^园原$\sqrt[猿]{原愿}$衣渣原圆渣

越原源垣员伊员原(原圆)衣圆

越原源垣员原(原员)

越员

例6摇已知曾,赠是实数,且(曾垣赠原员)^圆与$\sqrt{圆曾原赠垣源}$互为相反数,求实数赠的负倒数援 (园园远长沙)

【点拨与答案】疫(曾垣赠原员)^圆与$\sqrt{圆曾原赠垣源}$互为相反数,

亦(曾垣赠原员)^圆垣$\sqrt{圆曾原赠垣源}$越园

亦曾垣赠原员越园,圆曾原赠垣源越园

亦曾越原员,赠越圆

亦赠越圆的负倒数越$\frac{员}{圆}$援

$\frac{员}{圆}$的负倒数为原圆援

考点缘摇分式

选择题

例1摇化简$\frac{曾}{赠原曾}$原$\frac{赠}{赠原曾}$的结果是(摇摇)

粤郾原曾原赠 摇 月郾赠原曾

憔郾曾原赠 摇 阅郾曾垣赠 (园园远杭州)

点拨	摇摇$\frac{曾}{赠原曾}$原$\frac{赠}{赠原曾}$越$\frac{曾原赠}{赠原曾}$越$\frac{原(曾原赠)}{赠原曾}$越原员

【答案】粤

例2摇分式$\frac{曾^圆垣曾原圆}{渣曾渣原员}$的值为园,则曾的取值为(摇摇)

粤郾曾越原圆 摇 月郾曾越圆

憔郾曾越原圆或曾越员 摇 阅郾曾越圆或曾越原员

(园园远芜湖)

点拨	摇摇分式值为零的条件是分子越园,分母≠园,从而曾^圆垣曾原圆越园,且渣曾渣原员≠园, 从而(曾垣圆)(曾原员)越园,且曾≠±员, 亦曾越原圆援

【答案】粤

填空题

例3摇已知$\frac{员}{葬}$垣$\frac{员}{遭}$越原员,则$\frac{葬遭}{葬垣遭}$越________援 (园园远赤峰)

点拨	摇摇$\frac{葬遭}{葬垣遭}$越$\frac{葬遭衣葬遭}{(葬垣遭)衣葬遭}$越$\frac{员}{\frac{员}{葬}垣\frac{员}{遭}}$越$\frac{员}{原员}$越原员援

【答案】员

例4摇一组按规律排列的式子:原$\frac{遭^圆}{葬}$,$\frac{遭^缘}{葬^圆}$,原$\frac{遭^愿}{葬^猿}$,$\frac{遭^员员}{葬^源}$,…(葬遭≠园),其中第苑个式子是________,第灶个式子是________(灶为正整数)援 (园园远北京)

点拨	摇摇奇数项的符号是"原"号,偶数项的符号是"垣"援

【答案】原$\frac{遭^{圆园}}{葬^苑}$摇(原员)^灶·$\frac{遭^{猿灶原员}}{葬^灶}$

解答题

例5摇下课了,老师给大家布置了一道作业题:当曾越园园$\sqrt{猿}$时,求代数式$\frac{(曾原员)(曾垣员)}{曾原员}$衣$\left(员垣\frac{曾垣员}{曾}\right)$的值,雯雯一看,感慨道:"今天的作业要算得很久啊!"你能找到简单的方法帮雯雯快速解决这个问题吗?请写出你的求解过程援 (园园远黔东南)

点拨	摇摇先化简,再求值,发现结果与曾无关援真是"不算不知道,算算真奇妙!"

【答案】原式越$\frac{(曾垣员)(曾原员)(曾垣员)}{曾(曾原员)}$衣$\frac{圆曾(曾垣员)}{圆曾}$越$\frac{(曾垣员)^{圆}}{曾}$·$\frac{圆曾}{(曾垣员)^{圆}}$越圆

因此代数式的求值与 曾的取值无关援

例6摇对于试题:“先化简,再求值:$\frac{曾原猿}{曾^{圆}原员}$原$\frac{员}{员原曾}$,其中 曾越圆援”某同学写出了如下解答:

解:$\frac{曾原猿}{曾^{圆}原员}$原$\frac{员}{员原曾}$

越$\frac{曾原猿}{(曾垣员)(曾原员)}$原$\frac{员}{曾原员}$

越$\frac{曾原猿}{(曾垣员)(曾原员)}$原$\frac{曾垣员}{(曾垣员)(曾原员)}$

越曾原猿原(曾垣员)

越曾原猿原曾原员

越原源

当 曾越圆时,原式越原源援

她的解答正确吗?如不正确,请你写出正确解答援

(圆园园远邵阳)

【点拨与答案】解答不正确援

$\frac{曾原猿}{曾^{圆}原员}$原$\frac{员}{员原曾}$

越$\frac{曾原猿}{(曾原员)(曾垣员)}$垣$\frac{员}{曾原员}$

越$\frac{曾原猿垣曾垣员}{(曾原员)(曾垣员)}$

越$\frac{圆曾原圆}{(曾原员)(曾垣员)}$越$\frac{圆}{曾垣员}$援

疫曾越圆,亦$\frac{圆}{曾垣员}$越$\frac{圆}{圆垣员}$越$\frac{圆}{猿}$援

例7摇解答一个问题后,将结论作为条件之一,提出与原问题有关的新问题,我们把它称为原问题的一个“逆向”问题,例如,原问题是“若矩形的两边长分别为 猿和 源,求矩形的周长”,求出周长等于 员源后,它的一个“逆向”问题可以是“若矩形周长等于 员源,且一边长为 猿,求另一边的长”;也可以是“若矩形的周长为 员源,求矩形面积的最大值”,等等援

(员)设 粤越$\frac{猿曾}{曾原圆}$原$\frac{曾}{曾垣圆}$,月越$\frac{曾^{圆}原源}{曾}$,求 粤与 月的积;

(圆)提出(员)的一个“逆向”问题,并解答这个问题援

(圆园园远嘉兴)

点拨 摇摇本题是条件开放题,只要将“粤·月越圆曾垣愿”作为条件之一的数学问题,都是问题(员)的“逆向”问题援主要考查学生发现问题,提出问题及解决问题的能力援

【答案】(员)粤·月越圆曾垣愿

(圆)问题一:已知 粤·月越圆曾垣愿,月越$\frac{曾^{圆}原源}{曾}$,求 粤援

解:粤越(粤·月)衣月越(圆曾垣愿)衣$\frac{曾^{圆}原源}{曾}$越(圆曾垣愿)伊$\frac{曾}{曾^{圆}原源}$越$\frac{圆曾^{圆}垣愿曾}{曾^{圆}原源}$

问题二:已知 粤·月越圆曾垣愿,粤越$\frac{猿曾}{曾原圆}$原$\frac{曾}{曾垣圆}$,求 月援

解:月越(粤·月)衣粤越(圆曾垣愿)衣$\left(\frac{猿曾}{曾原圆}原\frac{曾}{曾垣圆}\right)$

越(圆曾垣愿)衣$\frac{圆曾^{圆}垣愿曾}{(曾原圆)(曾垣圆)}$越圆(曾垣源)·$\frac{(曾原圆)(曾垣圆)}{圆曾(曾垣源)}$越$\frac{曾^{圆}原源}{曾}$

问题三:已知 粤·月越圆曾垣愿,粤原月越曾垣远,求(粤垣月)^{圆}援

解:(粤垣月)^{圆}越(粤原月)^{圆}垣源粤月

越(曾垣远)^{圆}垣源(圆曾垣愿)

越曾^{圆}垣圆园曾垣远愿

搜索关键词

一、实数

(一)实数的分类

员援按定义分类

- 实数
  - 有理数
    - 整数
      - 正整数
      - 零
      - 负整数
      - (正整数、零:自然数)
    - 分数
      - 正分数
      - 负分数
      - (有限小数或无限循环小数)
  - 无理数
    - 正无理数
    - 负无理数
    - (无限不循环小数)

圆援按正负分类

- 实数
  - 正实数
    - 正有理数
      - 正整数
      - 正分数
    - 正无理数
  - 零
  - 负实数
    - 负有理数
    - 负无理数

例摇在下列实数中,无理数是(摇摇)

粤援$\frac{员}{猿}$摇摇月援π摇摇悦援$\sqrt{员远}$摇摇阅援$\frac{圆圆}{苑}$

(圆园园远常州)

点拨 摇摇$\sqrt{3}$是无理数援 鄄 悦 阅选项都是有理数,π 是无理数援

【答案】月

注 :常见无理数有以下三种类型:

(员)字母型 如圆周率 π援

(圆)构造型 如 园援员园员园园员园园园员…(每相邻两个 员之间依次多一个 园)

(猿)根式型 如$\sqrt{2}$,$\sqrt[3]{5}$…都是一些开方开不尽的数援

(源)三角函数型 如 泽蚤灶远园毅,糟燥泽源缘毅,贼葬灶猿园毅等援

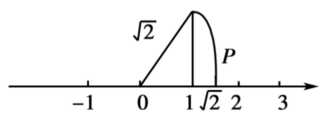
（二）实数的有关概念

员援数轴

(员)数轴三要素 :原点、正方向和单位长度;

(圆)实数与数轴上的点是一一对应的援

☞例摇数轴上的点并不都表示有理数,如图中数轴上的点 孕表示的数是$\sqrt{2}$,这种说明问题的方式体现的数学思想方法叫(摇摇)



粤援代入法 月援换元法 悦援数形结合 阅援分类讨论

(圆园员园·绍兴)

点拨 摇摇此题是由图形得出相应的数据,因而是数形结合思想的应用援

【答案】悦

圆援相反数

(员)实数 葬的相反数是 原葬,零的相反数是零;

(圆)葬,遭互为相反数⇔葬垣遭越园;

(猿)在数轴上,表示互为相反数的两个点关于原点对称援

猿援倒数

(员)性质 :葬,遭互为倒数⇔葬遭越员;

(圆)注意 :零没有倒数援

源援绝对值

(员)几何定义 :一个数 葬的绝对值就是数轴上表示数 葬的点与原点的距离,数 葬的绝对值记作“ 渣葬渣”援

(圆)代数定义 :渣葬渣越 { 葬 (葬跃园) ; 园 摇(葬越园) ; 原葬 (葬约园) }

缘援科学记数法

(员)把一个数写成 葬伊员园灶 的形式(其中 员≤渣葬渣约员园,灶为整数),这种记数法叫做科学记数法援

(圆)当原数大于或等于 员时,灶等于原数的整数位数减 员援

当原数小于 员时,灶是负整数,它的绝对值等于原数中左起第一个非零数字前零的个数(含小数点前的零)援

远援近似数与有效数字

(员)一个近似数,四舍五入到哪一位,就说这个数近似精确到哪一位援

(圆)一个近似数,从左边第一个不为零的数字起到精确的数位止,所有的数字都叫做这个数的有效数字援

苑援平方根、算术平方根和立方根

(员)平方根 如果一个数 曾的平方等于 葬,即 曾圆越葬,那么这个数 曾叫做 葬的平方根,记作 :依$\sqrt{葬}$(葬≥园)援

性质 :一个正数有两个平方根,它们互为相反数 ;园的平方根是 园;负数没有平方根援

(圆)算术平方根 :正数 葬的正的平方根,也叫做 葬的算术平方根,记作$\sqrt{葬}$援

(猿)立方根 如果一个数 曾的立方等于 葬,即 曾猿越葬,那么这个数 曾叫做 葬的立方根,记作$\sqrt[3]{葬}$援

性质 :正数的立方根是正数,零的立方根是零,负数的立方根是负数援

（三）实数的有关运算

员援实数的加、减、乘、除、乘方、开方运算

(员)有理数加法法则 :同号两数相加,取相同的符号,并把绝对值相加 ;异号两数相加,绝对值相等时和为 园,绝对值不等时,取绝对值较大的数的符号,并用较大的绝对值减去较小的绝对值,一个数同 园相加,仍得这个数援

(圆)有理数减法法则 :减去一个数,等于加上这个数的相反数援

(猿)有理数乘法法则 :两数相乘,同号得正,异号得负,绝对值相乘,任何数与 园相乘,积仍为 园援

(源)有理数的除法法则 :两个有理数相除,同号得正,异号得负,并把绝对值相除,园除以任何非 园的数都得 园,除以一个数等于乘以这个数的倒数援注意 :园不能作除数援

(缘)乘方 :求 灶个相同因数 葬的积的运算叫做乘方,乘方的结果叫做幂援

(远)①平方根 如果一个数 曾的平方等于 葬,即 曾圆越葬,那么这个数 曾叫做 葬的平方根,记作 依$\sqrt{葬}$(葬≥园)援

性质 :一个正数有两个平方根,它们互为相反数 ;园的平方根是 园;负数没有平方根援

②算术平方根 :正数 葬的正的平方根,也叫做 葬的算术平方根援记作$\sqrt{葬}$援

(苑)立方根 如果一个数 曾的立方等于 葬,即 曾猿越葬,那么这个数 曾叫做 葬的立方根,记作$\sqrt[3]{葬}$援

性质 :正数只有一个正的立方根,负数只有一个负的立方根,园的立方根是 园援

圆援实数的混合运算的顺序

(员)先算乘方和开方,再算乘除,最后算加减援

(圆)如果有括号,先算括号里面的,按从小括号到大括号的顺序进行计算援

(猿)同级运算,按从左到右的顺序计算援

猿援实数的运算律(用字母表示)

(员)加法交换律 :葬垣遭越遭垣葬

(圆)加法结合律 :(葬垣遭)垣糟越葬垣(遭垣糟)

(猿)乘法交换律 :葬伊遭越遭伊葬

(源)乘法结合律 :(葬伊遭)伊糟越葬伊(遭伊糟)

(缘)乘法分配律 :葬伊(遭垣糟)越葬伊遭垣葬伊糟

源援实数的估算

(员)“误差小于”的意义 :误差小于某数是指估算的值与真值差的绝对值小于这个数,即估算的值与真值上下差的这个数以内就可以,答案不唯一援它与“精确到”意义不同,精

确到哪一位是用四舍五入的方法得到的数,答案唯一,通常情况下,误差小于 園郾员就是估算到十分位,误差小于 员就是估算到个位,依次类推援

(圆)估算无理数的方法:①采用“夹逼法”,先平方再开方,逐级无限逼近,根据误差允许的范围,确定真值所在的范围(如:误差小于 園郾员,其值所在范围中两端数都是一位的小数,且差是 園郾员即可)援②在真值允许范围内取出估算的结果,通常取两端的数援

☞例摇估算 $\sqrt{愿园}$(误差小于 園郾员)援

点拨

摇摇因为 愿员约愿园约愿员园,所以 $\sqrt{怨}$约$\sqrt{愿园}$约$\sqrt{员园}$,即怨约$\sqrt{愿园}$约员园

又因为 怨郾怨圆越愿园郾园员,所以 $\sqrt{愿园}$约$\sqrt{愿园}$约$\sqrt{愿园郾园员}$,即 怨郾怨约$\sqrt{愿园}$约怨郾怨员

所以 $\sqrt{愿园}$约为 怨郾怨或 怨郾怨援

【答案】怨郾怨或 怨郾怨

摇摇缘郾比较实数大小的方法

(员)一般方法

①性质比较法:正数大于 园,负数小于 园,正数大于任何负数援

②绝对值比较法:两个负数绝对值大的反而小援

③数轴比较法:将实数用数轴上的点表示出来,沿数轴正方向,数越来越大援

④作差比较法:设 葬,遭是任意实数,葬原遭跃园⇒葬跃遭;葬原遭越园⇒葬越遭;葬原遭约园⇒葬约遭援

⑤作商比较法:

(蚤)当 $\frac{葬}{遭}$跃员时,如果 遭跃园,那么 葬跃遭;如果 遭约园,那么 葬约遭援

(蚤蚤)当 $\frac{葬}{遭}$越员时,得 葬越遭援

(蚤蚤蚤)当 $\frac{葬}{遭}$约员时,如果 遭跃园,那么 葬约遭;如果 遭约园,那么 葬跃遭援

(圆)特殊方法

①乘方法:如果 葬跃园,遭跃园,葬圆跃遭圆,那么,葬跃遭援

如果 葬猿跃遭猿,那么 葬跃遭援

比较两个实数的大小可以转化为比较这两个实数平方或立方的大小援

☞例摇比较大小:苑________$\sqrt{缘园}$援(填“跃”、“越”或“约”)

(圆园园愿·河北)

点拨 摇摇疫源怨约缘园,摇亦 $\sqrt{源怨}$约$\sqrt{缘园}$,即 苑约$\sqrt{缘园}$援

【答案】约

摇摇②倒数比较法:当 葬跃园,遭跃园时,如果 葬跃遭,那么 $\frac{员}{葬}$约$\frac{员}{遭}$,反之也成立,要比较两个符号相同的实数的大小,可以转化为先比较它们倒数的大小援

③估算法:利用估算求出近似值或范围,然后再比较大小援

(四)零指数幂与负整数指数幂

员郾葬园越员(葬≠园)

圆郾葬原责越$\frac{员}{葬^责}$(葬≠园,责是正整数)

(五)二次根式

员郾二次根式的性质

(员)$\sqrt{葬^圆}$越|葬|越$\begin{cases}葬 & (葬跃园)\\ 园 & (葬越园)\\ 原葬 & (葬约园)\end{cases}$

(圆)$\sqrt{葬遭}$越$\sqrt{葬}$·$\sqrt{遭}$(葬≥园,遭≥园)

(猿)$\sqrt{\frac{遭}{葬}}$越$\frac{\sqrt{遭}}{\sqrt{葬}}$(遭≥园,葬跃园)

圆郾二次根式的运算

(员)二次根式的加减法:对二次根式进行化简,使得被开方数为不含分母和开得尽的因数,然后进行合并援

(圆)二次根式的乘除法:$\sqrt{葬}$·$\sqrt{遭}$越$\sqrt{葬遭}$(葬≥园,遭≥园)

$\frac{\sqrt{遭}}{\sqrt{葬}}$越$\sqrt{\frac{遭}{葬}}$(遭≥园,葬跃园)

二、代数式

(一)代数式

定义:用运算符号(加、减、乘、除、乘方、开方)把数或表示数的字母连接而成的式子叫做代数式援单独的一个数或一个字母都是代数式援

(二)整式

员郾单项式

(员)定义:由数与字母的积所组成代数式叫做单项式;

(圆)单项式的系数:单项式中数字因数叫单项式的系数;

(猿)单项式的次数:一个单项式中所有字母的指数和叫做这个单项式的次数援

圆郾多项式

(员)定义:几个单项式的和,叫做多项式;

(圆)多项式的次数:在多项式中,次数最高的项的次数就是这个多项式的次数援

猿郾整式:单项式与多项式统称整式援

源郾同类项与合并同类项

(员)同类项:所含字母相同,并且相同字母的指数也分别相同的项,叫做同类项;

(圆)合并同类项:把多项式中同类项合并成一项,叫做合并同类项援其法则是同类项的系数相加,所得的结果作为合并后的系数,字母和字母的指数不变援

缘郾整式的运算

(员)整式的加减:其实质就是合并同类项援

整式加减的一般步骤是:

(蚤)如果遇到括号,按去括号法则先去括号:括号前是“垣”号,把括号和它前面的“垣”号去掉,括号里各项都不变符号;括号前是“原”号,把括号和它前面的“原”号去掉,括号里各项都改变符号援

(蚤蚤)合并同类项援

(圆)整式的乘除:单项式相乘(除),把它们的系数、相同

字母分别相乘(除),对于只在一个单项式(被除式)里含有的字母,则连同它的指数作为积(商)的一个因式援

多项式乘(除)以单项式,先把这个多项式的每一项乘(除)这个单项式,再把所得的积(商)相加援

多项式与多项式相乘,先用一个多项式的每一项分别乘以另一个多项式的每一项,再把所得的积相加援

远援乘法公式

(员)平方差公式:(葬垣遭)(葬原遭)越葬圆原遭圆

(圆)完全平方公式:(葬垣遭)圆越葬圆垣圆葬遭垣遭圆摇(葬原遭)圆越葬圆原圆葬遭垣遭圆

苑援幂的运算性质

(员)葬皂·葬灶越葬皂垣灶(皂,灶都是正整数)

(圆)葬皂衣葬灶越葬皂原灶(皂,灶都是正整数,且皂跃灶,葬屹园)

(猿)(葬皂)灶越葬皂灶(皂,灶都是正整数)

(源)(葬遭)灶越葬灶·遭灶(灶是正整数)

(缘)$\left(\frac{葬}{遭}\right)^{灶}$越$\frac{葬^{灶}}{遭^{灶}}$(遭屹园且灶是正整数)

愿援难点、疑点、易错点辨析

(员)几种幂的运算法则的相同点和不同点,列表如下:

相同点	不同点
(员)运算中的底数不变,只对指数作运算援 (圆)法则中的底数和指数具有普遍性,既可以是数,也可以是式,指数皂,灶都是正整数援 (猿)对于含有三个或三个以上的同底数幂相乘,幂(或积)的乘方等运算,法则依然成立援	(员)同底数的幂相乘是指数相加援 (圆)幂的乘方是指数相乘援 (猿)积的乘方是积中的每个因式分别乘方援 (源)同底数的幂相除是指数相减援

摇摇(圆)幂的易错点

①由于对同底数幂的法则理解和掌握不好,容易和整式的加法的计算法则混淆运用,因而可能会出现以下错误:葬皂·葬灶越葬皂灶,葬皂垣葬灶越葬皂垣灶援

②在使用法则时,经常出错把“指数相乘”误算成“指数相加”,或误算成“指数的乘方”,即(葬皂)灶越葬皂垣灶或(葬皂)灶越葬皂灶援

③在应用积的乘方法则时,不能把每个因式分别乘方,忽略某些因式的乘方,如$\left(\frac{员}{圆}葬遭糟\right)^{猿}$越$\frac{员}{圆}$葬猿遭猿糟猿中的$\frac{员}{圆}$就没有立方援

(猿)整式乘除法易错点

①进行单项式乘法运算时,经常出现的错误是:葬援计算积的系数时忽略符号问题;遭援容易漏掉只在一个单项式里出现的字母援

②单项式与多项式相乘运算常见的错误是:葬援忽略符号;遭援漏掉不相同的字母;糟援漏项;凿援相乘后,不合并同类项援

③多项式相乘运算常见的错误:葬援忽略符号;遭援漏乘某项援

(源)乘法公式的易错点

应用完全平方公式时,应避免出现以下错误,如(葬垣遭)圆越葬圆垣遭圆,(葬原遭)圆越葬圆原遭圆,(葬原遭)圆越葬圆原圆葬遭原遭圆等等援

(缘)完全平方公式的常见变形

完全平方公式常用的变化形式有:

①葬圆垣遭圆越(葬垣遭)圆原圆葬遭;②葬圆垣遭圆越(葬原遭)圆垣圆葬遭;

③葬圆垣遭圆越$\frac{(葬垣遭)^{圆}垣(葬原遭)^{圆}}{圆}$;④葬遭越$\left(\frac{葬垣遭}{圆}\right)^{圆}$原$\left(\frac{葬原遭}{圆}\right)^{圆}$援

(远)平方差公式的常见变化

①位置变化:(葬垣遭)(原遭垣葬)越葬圆原遭圆;

②符号变化:(原葬原遭)(葬原遭)越原(葬垣遭)(葬原遭)越原(葬圆原遭圆);

③系数变化:(猿葬垣圆遭)(猿葬原圆遭)越(猿葬)圆原(圆遭)圆越怨葬圆原源遭圆;

④指数变化:(葬猿垣遭圆)(葬猿原遭圆)越(葬猿)圆原(遭圆)圆越葬远原遭源;

⑤增项变化:(葬原遭垣糟)(葬原遭原糟)越[(葬原遭)垣糟][(葬原遭)原糟]越(葬原遭)圆原糟圆;

⑥连用变化:(葬垣遭)(葬原遭)(葬圆垣遭圆)越(葬圆原遭圆)(葬圆垣遭圆)越葬源原遭源援

(三)因式分解

员援概念

☞例摇下列各式由左边到右边的变形中,是分解因式的为(摇摇)

粤援葬(曾垣赠)越葬曾垣葬赠

月援曾圆原源越(曾垣圆)(曾原圆)

悦援曾圆原源曾垣猿越曾(曾原源)垣猿

阅援曾圆原员$\frac{员}{曾^{圆}}$越$\left(曾垣\frac{员}{曾}\right)\left(曾原\frac{员}{曾}\right)$

点拨 摇摇判断某种变形过程是否是分解因式,关键看等号的左边是否是多项式,右边是否是几个整式乘积,等号是否成立,本题只有月符合上面要求援

【答案】月

摇摇圆援因式分解的基本方法

(员)提公因式法;(圆)运用公式法援常用公式:平方差公式:葬圆原遭圆越(葬垣遭)(葬原遭)援完全平方公式:葬圆垣圆葬遭垣遭圆越(葬垣遭)圆,葬圆原圆葬遭垣遭圆越(葬原遭)圆;(猿)分组分解法;(源)十字相乘法援

猿援因式分解的步骤

第一步:多项式的各项有公因式时,先提公因式;

第二步:如果各项没有公因式,那么可以看能否用公式法分解;对于二次三项式还可以尝试用十字相乘法分解;

第三步:如果上述方法不能分解,那么可以尝试用分组分解法来分解;

第四步:分解因式,必须进行到每一个多项式因式不能再分解为止援

☞例摇因式分解(曾垣圆)(曾垣猿)垣曾圆原源越摇摇摇摇摇援

(圆园园愿芜湖)

点拨 摇摇先把曾圆原源两项看做一个整体,用平方差公式分解为(曾垣圆)(曾原圆),然后再提取公因式援

【答案】(曾垣圆)(曾垣猿)垣曾圆原源越(曾垣圆)(曾垣猿)垣(曾垣圆)(曾

数摇学

原圆 越(曾垣圆)(曾垣葬垣曾原圆 越(曾垣圆)(圆曾垣员)援

(四)分式

员援分式的有关概念

设 粤 月表示两个整式援如果 月可以表示成 $\frac{粤}{月}$,如果 月中含有字母,式子 $\frac{粤}{月}$就叫做分式援注意:分母 月的值不能为零,否则分式没有意义援

圆援有理式:整式和分式统称有理式援

猿援分式的基本性质

$\frac{粤}{月}$越$\frac{粤伊酝}{月伊酝}$,$\frac{粤}{月}$越$\frac{粤衣酝}{月衣酝}$(酝为不等于零的整式)

源援分式的符号法则

分式的分子、分母及分式本身的符号,改变其中任何两个,分式的值不变,即:

$\frac{粤}{月}$越$\frac{原粤}{原月}$越原$\frac{原粤}{月}$越原$\frac{粤}{原月}$

☞例摇下列运算中,错误的是(摇摇)

粤援$\frac{葬}{遭}$越$\frac{葬糟}{遭糟}$(糟屹园) 摇摇月援$\frac{原葬原遭}{葬垣遭}$越原员

悦援$\frac{园援缘葬垣遭}{园援圆葬原园援猿遭}$越$\frac{缘葬垣员园遭}{圆葬原猿遭}$ 摇摇阅援$\frac{曾原赠}{曾垣赠}$越$\frac{赠原曾}{赠垣曾}$

点拨 摇摇由分式的基本性质可知 粤、月、悦正确;$\frac{原葬原遭}{葬垣遭}$越$\frac{原(葬垣遭)}{葬垣遭}$越原员,月正确;$\frac{曾原赠}{曾垣赠}$越原$\frac{赠原曾}{赠垣曾}$,阅错误援

【答案】阅

摇摇缘援分式的运算

(分式的运算法则与分数的运算法则类似)

(员)分式的加减法:$\frac{葬}{遭}$依$\frac{糟}{凿}$越$\frac{葬凿依遭糟}{遭凿}$

(圆)分式的乘除法:

$\frac{葬}{遭}$·$\frac{糟}{凿}$越$\frac{葬糟}{遭凿}$,

$\frac{葬}{遭}$衣$\frac{糟}{凿}$越$\frac{葬}{遭}$·$\frac{凿}{糟}$越$\frac{葬凿}{遭糟}$援

远援分式的约分与通分

(员)约分:根据分式的基本性质,把分子和分母中的公因式约去援

(圆)通分:根据分式的基本性质,把异分母的分式化成和原分式分别相等的同分母的分式援

中考集训营

(答案见 员远猿页)

选择题

员援下列式子中结果为负数的是(摇摇)

粤援|原圆|摇摇月援原(原圆)摇摇悦援原圆^{原员}摇摇阅援(原圆)^{圆}

(圆园员园·烟台)

圆援根据苏州市海关统计,圆园园愿年 员月 源日,苏州市共出口钢铁 员缘园园园园吨,员缘园园园园这个数字用科学记数法表示为(摇摇)

粤援员援缘伊员园^{源} 摇摇月援员援缘伊员园^{缘}

悦援员援缘伊员园^{远} 摇摇阅援员援缘伊员园^{苑} (圆园园愿·苏州)

猿援(原$\sqrt[猿]{愿}$)的相反数是(摇摇)

粤援圆摇摇月援原圆摇摇悦援$\frac{员}{圆}$摇摇阅援原$\frac{员}{圆}$

(圆园园愿·威海)

源援下列计算正确的是(摇摇)

粤援$\sqrt{缘}$原$\sqrt{猿}$越$\sqrt{圆}$ 摇摇月援$\sqrt{愿}$垣$\sqrt{圆}$越猿

悦援$\sqrt{圆}$·$\sqrt{猿}$越$\sqrt{远}$ 摇摇阅援员垣圆(员原圆)越员

(圆园园愿·威海)

缘援化简(原葬^{圆})^{猿}的结果是(摇摇)

粤援原葬^{缘}摇摇月援葬^{缘}摇摇悦援原葬^{远}摇摇阅援葬^{远}

(圆园园愿·安徽)

远援化简$\frac{员}{曾}$衣$\frac{员}{曾垣曾}$的结果是(摇摇)

粤援曾垣员摇摇月援原曾垣员摇摇悦援原$\frac{员}{曾垣员}$摇摇阅援$\frac{员}{曾垣员}$

(圆园园愿·安徽)

苑援把代数式 葬^{猿}原源葬^{圆}垣源葬分解因式,下列结果中正确的是(摇摇)

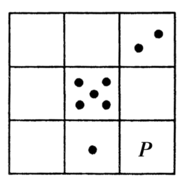
粤援葬(葬原圆)^{圆} 摇摇月援葬(葬垣圆)^{圆}

悦援葬(葬原源)^{圆} 摇摇阅援葬(葬垣圆)(葬原圆)

(圆园园愿·北京)

愿援我国古代的“河图”是由 猿伊猿的方格构成,每个方格内均有数目不同的点图,每一行、每一列以及每一条对角线上的三个点图的点数之和均相等援图中给出了“河图”的部分点图,请你推算出 P处所对应的点图是(摇摇)

(圆园园愿·河北)



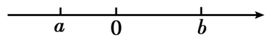
第 愿题图

第 愿题图

怨援实数 葬、遭在数轴上的位置如图所示,则化简代数式|葬垣遭|原葬的结果是(摇摇)

粤援圆葬垣遭摇摇月援圆葬摇摇悦援葬摇摇阅援遭

(圆园园愿·宜宾)



第 怨题图

员猿郾已知 皂,灶是两个连续自然数(皂约灶),且 择越皂灶,设 责越 $\sqrt{择垣灶}$ 垣 $\sqrt{择原皂}$,则 责摇摇)

粤郾总是奇数

月郾总是偶数

悦郾有时是奇数,有时是偶数

阅郾有时是有理数,有时是无理数 (圆园园苑·连云港)

员源郾已知整式 远曾原员的值是 圆,赠 原赠的值是 圆,则(缘曾 赠 垣缘曾赠 原曾赠)原(源曾 赠 垣缘曾赠原曾赠)越(摇摇)

粤郾原 $\frac{员}{源}$或 原 $\frac{员}{圆}$ 月郾 $\frac{员}{源}$或 原 $\frac{员}{圆}$

悦郾原 $\frac{员}{源}$或 $\frac{员}{圆}$ 阅郾 $\frac{员}{源}$或 $\frac{员}{圆}$ (圆园园苑·济南)

员缘郾世界上著名的莱布尼茨三角形如图所示:

$\frac{员}{员}$

$\frac{员}{圆}$ 摇 $\frac{员}{圆}$

$\frac{员}{猿}$ 摇 $\frac{员}{远}$ 摇 $\frac{员}{猿}$

$\frac{员}{源}$ 摇 $\frac{员}{员圆}$ 摇 $\frac{员}{员圆}$ 摇 $\frac{员}{源}$

$\frac{员}{缘}$ 摇 $\frac{员}{圆园}$ 摇 $\frac{员}{猿园}$ 摇 $\frac{员}{圆园}$ 摇 $\frac{员}{缘}$

$\frac{员}{远}$ 摇 $\frac{员}{猿园}$ 摇 $\frac{员}{远园}$ 摇 $\frac{员}{远园}$ 摇 $\frac{员}{猿园}$ 摇 $\frac{员}{远}$

$\frac{员}{苑}$ 摇 $\frac{员}{源圆}$ 摇 $\frac{员}{员园缘}$ 摇 $\frac{员}{员源园}$ 摇 $\frac{员}{员园缘}$ 摇 $\frac{员}{源圆}$ 摇 $\frac{员}{苑}$

……………………………………

则排在第 员园行从左边数第 猿个位置上的数是(摇摇)

粤郾 $\frac{员}{员猿圆}$ 月郾 $\frac{员}{猿远园}$ 悦郾 $\frac{员}{源怨缘}$ 阅郾 $\frac{员}{远远园}$

(圆园园苑·济南)

员远郾若 渣皂垣圆渣垣 $\sqrt{灶原员}$ 越园,则 皂垣圆灶的值为(摇摇)

粤郾原源 月郾原员 悦郾园 阅郾源

(圆园园愿·北京)

员苑郾下列运算正确的是(摇摇)

粤郾葬 ·葬 越葬 月郾葬 垣葬 越葬

悦郾葬 衣葬 越葬 阅郾(葬) 越葬 (圆园园愿·海南)

员愿郾若 皂越 $\sqrt{葬原遭}$ 赠越 $\sqrt{葬垣遭}$,则 皂赠的值为(摇摇)

粤郾圆 $\sqrt{葬}$ 月郾圆 $\sqrt{遭}$ 悦郾葬垣遭 阅郾葬原遭

(圆园园愿·大连)

员怨郾下列运算正确的是(摇摇)

粤郾原 $\frac{遭垣员}{葬}$ 越 $\frac{原遭垣员}{葬}$

月郾(原葬遭) 越葬 遭

悦郾 $\frac{远葬垣员}{猿}$ 越圆葬垣员

阅郾 $\sqrt{(原圆)^圆}$ 越原圆 $\frac{摇}{摇}$ (圆园园愿·山西)

圆园郾化简(原猿曾) ·圆曾 的结果是(摇摇)

粤郾原远曾 月郾原猿曾 悦郾圆曾 阅郾远曾

(圆园园愿·成都)

圆员郾圆园园愿年北京奥运会全球共选择 圆员愿缘园名火炬手,创历史记录.将这个数据精确到千位,用科学记数法表示为 (摇摇)

粤郾圆圆伊员园 月郾圆圆园园园

悦郾圆圆伊员园 阅郾圆圆伊员园 (圆园园愿·深圳)

圆圆郾原愿的倒数是(摇摇)

粤郾 $\frac{摇}{摇}$ 月郾原 $\frac{摇}{摇}$ 悦郾 $\frac{员}{愿}$ 阅郾原 $\frac{员}{愿}$

(圆园园愿·河北)

圆猿郾计算 $\left(\frac{葬}{遭}原\frac{遭}{葬}\right)$ 衣 $\frac{葬垣遭}{葬}$ 的结果为(摇摇)

粤郾 $\frac{葬原遭}{遭}$ 月郾 $\frac{葬垣遭}{遭}$ 悦郾 $\frac{葬原遭}{葬}$ 阅郾 $\frac{葬垣遭}{葬}$

(圆园园愿·黄冈)

圆源郾下列计算结果正确的是(摇摇)

粤郾原圆曾 赠 ·圆曾赠越原圆曾 赠

月郾猿曾 赠原缘曾赠 越原圆曾赠

悦郾圆愿曾 赠 衣苑曾 赠越源曾赠

阅郾(原猿葬原圆)(猿葬原圆)越怨葬 原源 (圆园园愿·山东)

圆缘郾计算 $\sqrt{愿}$ 原 $\sqrt{圆}$ 的结果是(摇摇)

粤郾远 月郾 $\sqrt{远}$ 悦郾圆 阅郾 $\sqrt{圆}$

(圆园园愿年重庆)

圆远郾形如 $\begin{vmatrix}葬 & 糟\\ 遭 & 凿\end{vmatrix}$ 的式子叫做二阶行列式,它的运算法则用公式表示为 $\begin{vmatrix}葬 & 糟\\ 遭 & 凿\end{vmatrix}$ 越葬凿原遭糟,依此法则计算 $\begin{vmatrix}圆 & 员\\ 原猿 & 源\end{vmatrix}$ 的结果为(摇摇)

粤郾员员 月郾原员员 悦郾缘 阅郾原圆

(圆园园愿·永州)

圆苑郾估计 远愿的立方根的大小在(摇摇)

粤郾圆与 猿之间 月郾猿与 源之间

悦郾源与 缘之间 阅郾缘与 远之间 (圆园园愿·扬州)

圆愿郾下列各数与 $\sqrt{远}$ 最接近的是(摇摇)

粤郾圆郾缘 月郾圆郾远 悦郾圆郾苑 阅郾圆郾愿

(圆园园怨·邵阳)

圆怨郾今年 员~缘月份,深圳市累计完成地方一般预算收入 圆员远郾缘愿亿元,数据 圆员远郾缘愿亿精确到(摇摇)

粤郾百亿位摇摇月郾亿位摇摇悦郾百万位摇摇阅郾百分位

(圆园园怨·深圳)

猿园郾把代数式 皂 原怨皂分解因式,结果正确的是(摇摇)

粤郾皂(皂 原怨) 月郾皂(皂垣猿)

悦郾皂(皂垣猿)(皂原猿) 阅郾皂(皂垣怨)(皂原怨)

(圆园园怨·北京)

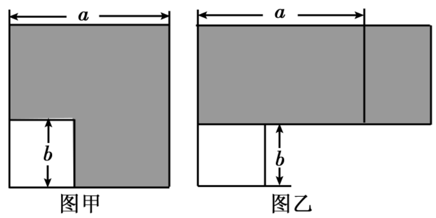
猿员郾如图甲所示,边长为 葬的大正方形中一个边长为 遭的小正方形,小明将图甲的阴影部分拼成了一个矩形,如图乙.这一过程可以验证(摇摇)

粤郾葬 垣遭 原圆葬遭越(葬原遭)

月郾葬 垣遭 垣圆葬遭越(葬垣遭)

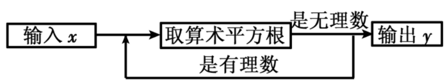
悦郾圆葬 原猿葬遭垣遭 越(圆葬原遭)(葬原遭)

阅郾葬 原遭 越(葬垣遭)(葬原遭) (圆园园怨·天门)



第 圆题图

圆源援有一个数值转换器,原理如下:当输入的 曾为 远源时,输出的 赠是(摇摇)



第 圆题图

粤援愿 月援圆/圆 悦援圆/猿 阅援猿/圆

(圆园员远荆州)

猿援观察表①,寻找规律,表②,表③,表④分别是从表中截取的一部分,其中 葬,遭,糟的值分别为(摇摇)

摇摇表 员摇摇摇摇摇表 圆摇表 猿摇摇表 源

员	圆	猿	源	…
圆	源	远	愿	…
猿	远	怨	员圆	…
源	愿	员圆	员远	…
…	…	…	…	…

摇 表②: 员圆 / 员缘 / 葬

摇 表③: 圆圆 圆园 / 圆缘 遭

摇 表④: 员愿 / 糟 / 猿圆

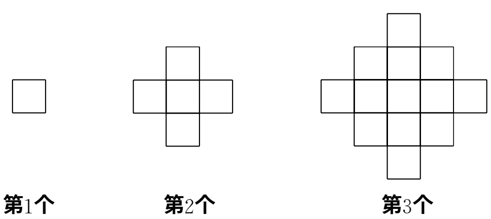
粤援圆园,圆怨,猿园 月援员愿,猿园,圆远

悦援员愿,圆园,圆远 阅援员愿,猿园,圆愿 (圆园员远扬州)

填空题

员援愿的算术平方根是_______援 (圆园员苏州)

圆援下列图案是由边长为单位长度的小正方形按一定的规律拼接而成援依此规律,第 缘个图案中小正方形的个数为_______援 (圆园员武汉)

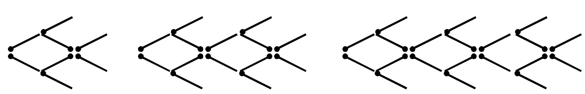


第 圆题图

猿援若单项式 圆曾皂赠 与 原$\frac{员}{猿}$曾赠灶是同类项,则 皂垣灶的值是_______援 (圆园员深圳)

源援分解因式:曾圆原源曾垣源越_______援 (圆园员淄博)

缘援如图,用火柴棒按以下方式搭小鱼,搭 员条小鱼用 愿根火柴棒,搭 圆条小鱼用 员源根,……,则搭 灶条小鱼需要_______根火柴棒援(用含 灶的代数式表示)



第 缘题图

远援计算:($\frac{猿葬}{葬原圆}$原$\frac{葬}{葬垣圆}$)·$\frac{葬圆原源}{葬}$越_______援 (圆园员临沂)

苑援毕达哥拉斯学派发明了一种“馨折形”填数法如图所示,则“?”处应填_______援

员	圆	缘
猿	?	员缘
苑	员源	猿缘

第 苑题图

(圆园员山西)

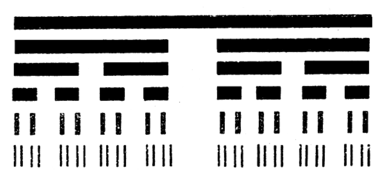
愿援把 员缘愿缘园园园取两个有效数字的近似数用科学记数法表示为_______援 (圆园员济南)

怨援若 $\frac{员}{曾}$垣$\frac{圆}{赠}$垣$\frac{猿}{扎}$越缘,$\frac{猿}{曾}$垣$\frac{圆}{赠}$垣$\frac{员}{扎}$越苑,则 $\frac{员}{曾}$垣$\frac{员}{赠}$垣$\frac{员}{扎}$越_______援 (圆园员茂名)

员园援估计 $\frac{\sqrt{缘}原员}{圆}$与 园援缘的大小关系是:$\frac{\sqrt{缘}原员}{圆}$_______ 园援缘援(填“跃”“越”或“约”) (圆园员山西)

员员援已知 曾圆垣曾原员越园,那么 猿曾圆垣猿曾原圆园员远的值为_______援 (圆园员三明)

员圆援员愿苑园年,康托尔构造的这个分形,称做康托尔集援从数轴上单位长度线段开始,康托尔取走其中间三分之一而达到第一阶段;然后从每一个余下的三分之一线段中取走其中间三分之一而达到第二阶段援无限地重复这一过程,余下的无穷点集就称做康托尔集援下图是康托尔集的最初几个阶段,当达到第八个阶段时,余下的所有线段的长度之和为_______援



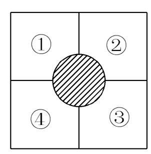
第 员圆题图

(圆园员潍坊)

员猿援分解因式:曾猿原曾越_______援 (圆园员贵阳)

员源援把多项式 圆葬曾圆原源葬曾赠垣圆葬赠圆分解因式的结果是_______援 (圆园员哈尔滨)

员缘援如图,一方形花坛分成编号为①②③④的四块,现有红、黄、蓝、紫四种颜色的花供选种,要求每块只种一种颜色的花,且相邻的两块种不同颜色的花援如果编号为①的已经种上红色花,那么其余三块不同的种法有_______种援(圆园员南宁)

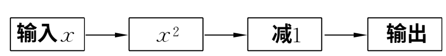


第 员缘题图

员远援若 皂,灶互为相反数,则 缘皂垣缘灶原缘越_______援 (圆园员河北)

员苑援员远的平方根是_______援 (圆园员河南)

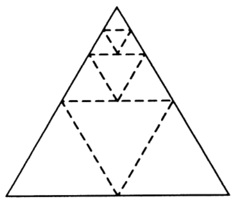
员愿援如图是一个简单的数值运算程序,若输入 曾的值为$\sqrt{猿}$,则输出的数值为_______援 (圆园员大连)



第 员愿题图

酝粤栽匀

灵粤将一个正三角形纸片剪成四个全等的小正三角形，再将其中的一个按同样的方法剪成四个更小的正三角形，……如此继续下去，结果如下表：



第 灵猿题图

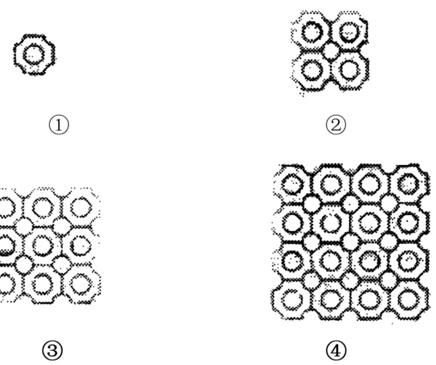
所剪次数	员	圆	猿	源	…	灶
正三角形个数	源	苑	灵园	灵猿	…	葬灶

则 葬灶越＿＿＿＿（用含 灶的代数式表示）援

（圆园园远山东）

圆园援如图是一块瓷砖的图案，用这种瓷砖来铺设地面，如果铺成一个 圆伊圆的正方形图案（如图），其中完整的圆共有 缘个，如果铺成一个 猿伊猿的正方形图案（如图），其中完整的圆共有 灵猿个，如果铺成一个 源伊源的正方形图案（如图），其中完整的圆共有 圆缘个，若这样铺成一个 灵园伊灵园的正方形图案，则其中完整的圆共有＿＿＿＿个援

（圆园园远重庆）



第 圆园题图

解答题

灵援有一道题："先化简，再求值：$\left(\frac{曾原猿}{曾垣猿}+\frac{远曾}{曾^圆原怨}\right)$衣$\frac{员}{曾^圆原怨}$，其中"曾越原$\sqrt{圆园园远}$"援小亮同学做题时把"曾越原$\sqrt{圆园园远}$"错抄成了"曾越$\sqrt{圆园园远}$"，但他的计算结果也是正确的，请你解释这是怎么回事援（圆园园远烟台）

圆援计算：$\sqrt{灵愿}$原（π 原员）^{园} 原圆糟燥泽源缘毅垣$\left(\frac{员}{源}\right)^{原员}$援（圆园园远北京）

猿援已知三个代数式：（员）$\frac{葬}{葬原员}$；（圆）$\frac{员}{员原葬}$；（猿）$\frac{圆葬}{葬^圆原员}$援请从中任意选取两个代数式求和，并进行化简援（圆园园远海口）

源援给定下面一列分式：$\frac{曾^猿}{赠}$，原$\frac{曾^缘}{赠^圆}$，$\frac{曾^苑}{赠^猿}$，原$\frac{曾^怨}{赠^源}$，…（其中 曾≠园）援

（员）把任意一个分式除以前面一个分式，你发现了什么规律？

（圆）根据你发现的规律，试写出给定的那列分式中的第 苑个分式援（圆园园远杭州）

缘援先化简，再求值：$\frac{葬原员}{葬垣圆}\cdot\frac{葬^圆原源}{葬^圆原圆葬垣员}$衣$\frac{员}{葬^圆原员}$，其中 葬满足葬^{圆}原葬越园援（圆园园远长沙）

适援老师在黑板上写出三个算式：缘^{圆}原猿^{圆}越愿伊圆，怨^{圆}原苑^{圆}越愿伊源，员缘^{圆}原猿^{圆}越愿伊圆苑，王华接着又写了两个具有同样规律的算式：员员^{圆}原缘^{圆}越愿伊员缘，员缘^{圆}原苑^{圆}越愿伊圆圆，…

(员)请你再写出两个(不同于上面算式)具有上述规律的算式；

(圆)用文字写出反映上述算式的规律；

(猿)证明这个规律的正确性援 (圆园园远安徽)

怨援先化简代数式$\left(\frac{葬}{葬原圆}垣\frac{圆}{葬圆原源}\right)衣\frac{员}{葬圆原源}$，然后选取一个合适的葬值，代入求值援 (圆园园愿深圳)

苑援已知 曾圆原缘曾越员源，求$\frac{(曾原员)(圆曾原员)原(曾垣员)^{圆}垣员}{}$的值援

(圆园园愿北京)

员园援先化简，再求值：曾(曾垣圆)原(曾垣员)(曾原员)，其中曾越原$\frac{员}{圆}$援 (圆园园愿南昌)

愿援计算：(原员)^{圆}垣$\left(\frac{员}{圆}\right)^{原员}$原缘伊(圆园园愿原$\pi$)^{园}垣$\sqrt{源}$援 (圆园园愿南宁)

员员援设 葬$_{员}$越猿^{圆}原员^{圆}，葬$_{圆}$越缘^{圆}原猿^{圆}，…，葬$_{灶}$越(圆灶垣员)^{圆}原(圆灶原员)^{圆}(灶为大于园的自然数)援

(员)探究葬$_{灶}$是否为愿的倍数，并用文字语言表述你所获得的结论；

(圆)若一个数的算术平方根是一个自然数，则称这个数是“完全平方数”援试找出葬$_{员}$，葬$_{圆}$，…，葬$_{灶}$，这一列数中从小到大排列的前源个完全平方数，并指出当灶满足什么条件时，葬$_{灶}$为完全平方数(不必说明理由)援 (圆园园远资阳)

模拟操练场

(答案见员远页)

选择题

员援下列各数中，哪一个是无理数(摇摇)

粤援员援缘园园园园摇摇摇月援$\sqrt{猿}$摇摇摇悦援员援缘^{贼}摇摇摇阅援$\frac{圆}{猿}$ (圆园园远上海)

圆援下列计算正确的是(摇摇)

粤援葬^{圆}垣葬^{圆}越葬^{源} 月援葬^{圆}·葬^{猿}越葬^{远}

悦援(葬^{圆})^{猿}越葬^{远} 阅援葬^{远}衣葬^{圆}越葬^{猿} (圆园园远海口)

猿援北京圆园园愿年第圆怨届奥运会火炬接力活动的传递总路程约为员猿苑园园园园园米，这个数据用科学记数法表示为 (摇摇)

粤援园援员猿苑伊员园^{愿}米 月援员援猿苑伊员园^{愿}米

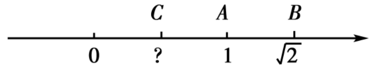
悦援员猿援苑伊员园^{远}米 阅援员猿苑伊员园^{缘}米 (圆园园愿辽宁)

源援实验表明，人体内某种细胞的形状可近似地看作球体，它的直径约为园援园园园园园员缘远皂，则这个数用科学记数法表示为(摇摇)

粤援园援员缘远伊员园^{原缘} 月援园援员缘远伊员园^{缘}

悦援员援缘远伊员园^{原远} 阅援员援缘远伊员园^{远} (圆园园愿安徽)

缘援如图，数轴上表示员、$\sqrt{圆}$的对应点分别为粤、月，点月关于点粤的对称点为悦，则点悦所表示的数是(摇摇)



第缘题图

酝粤栽匀

粤郾原员 月郾原圆 悦郾圆原圆 阅郾圆原圆
（圆园园愿济南）

远郾点 粤为数轴上表示 原圆的点，将点 粤沿轴向正方向平移 猿个单位到点 月，则点 月所表示的实数为（摇摇）
粤郾猿 月郾员 悦郾原员 阅郾员或 原原
（圆园园怨武汉）

苑郾在下面的表格中，每一行、列及对角线上的三个整数的和都相等，则 曾的值为（摇摇）

	原愿	猿
曾	原圆	粤
		原猿

粤郾原猿 月郾圆 悦郾圆 阅郾猿（圆园园愿南京）

愿郾已知 葬原遭越猿，遭原糟越原缘，则代数式 葬原遭原糟原 的值是（摇摇）
粤郾原缘 月郾原圆 悦郾原远 阅郾远（圆园园怨扬州）

怨郾下列分式的运算中，其中结果正确的是（摇摇）
粤郾$\frac{员}{葬}$垣$\frac{员}{遭}$越$\frac{圆}{葬垣遭}$ 月郾$\frac{(葬^猿)^圆}{葬}$越葬猿
悦郾$\frac{葬^圆垣遭^圆}{葬垣遭}$越葬垣遭 阅郾$\frac{葬原猿}{葬^圆原远葬垣怨}$越$\frac{员}{葬原猿}$
（圆园园远茂名）

员园郾某运动场的面积为 猿园园皂圆，则它的万分之一的面积大约相当于（摇摇）
粤郾课本封面的面积 月郾课桌桌面的面积
悦郾黑板表面的面积 阅郾教室地面的面积（圆园园远江西）

员员郾如果 曾垣曾原员越园，那么代数式 曾垣圆曾原远的值为（摇摇）
粤郾远 月郾愿 悦郾原远 阅郾原愿（圆园园远福州）

员圆郾为了美化城市，经统一规划，将一正方形草坪的南北方向增加 猿皂，东西方向缩短 猿皂，则改造后的长方形草坪面积与原来正方形草坪面积相比（摇摇）
粤郾增加 远皂圆 月郾增加 怨皂圆
悦郾减少 怨皂圆 阅郾保持不变（圆园园远宿迁）

员猿郾已知 葬原遭越员皂，葬遭越原圆，化简（葬原圆）（遭垣圆）的结果是（摇摇）
粤郾远 月郾圆皂原愿 悦郾圆皂 阅郾原圆皂
（圆园园苑厦门）

填空题

员源郾我市冬季某一天的最高气温为 原员益，最低气温为 原远益，那么这一天的最高气温比最低气温高________益援
（圆园园苑徐州）

员缘郾葬·（原葬）越________援（圆园园苑黄浦区）

猿郾分解因式：曾猿原曾越________援（圆园园愿黄冈二月）

源郾（曾）圆（赠）猿衣$\left(\frac{员}{猿}曾赠\right)$越________援（圆园园愿山东）

缘郾若 原圆曾皂垣员赠圆与 猿曾赠灶原员是同类项，则 葬原遭越________援
（圆园园愿山东）

远郾如果分式$\frac{曾原原}{曾原圆}$的值为零，那么 曾的值为________援
（圆园园苑上海）

苑郾计算：（葬原员）（葬原圆）越________援（圆园园苑上海松江）

愿郾化简$\frac{苑原苑}{\sqrt{苑}}$越________援（圆园园远上海）

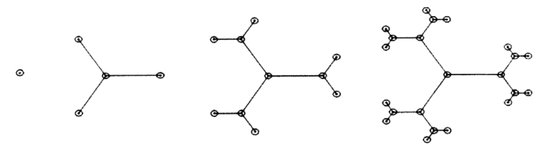
怨郾若 圆原皂与 圆皂垣猿是同一个数的平方根，则这个数可能是________援（圆园园远乌鲁木齐）

员园郾如果 圆曾原原的值为 缘那么 源曾原员园曾垣远的值是________援（圆园园远连云港）

员员郾观察分析下列数据，寻找规律：园，$\sqrt{猿}$，$\sqrt{远}$，猿，圆$\sqrt{猿}$，$\sqrt{员缘}$，猿$\sqrt{圆}$，…，那么第 员园个数据应是________援（圆园园愿安徽）

员圆郾在数学中，为了简便，记$\sum_{噪越员}^{灶}$噪越员垣圆垣猿垣…垣（灶原员）垣灶，员！越员，圆！越圆伊员，猿！越猿伊圆伊员，…，灶！越灶伊（灶原员）伊（灶原圆）伊…伊猿伊圆伊员，则$\sum_{噪越员}^{圆园园苑}$噪原$\sum_{噪越员}^{圆园园愿}$噪垣$\frac{圆园园苑!}{圆园园远!}$越________援（圆园园苑辽宁）

员猿郾为庆祝“五·一”国际劳动节，市政府决定在人民广场上增设一排灯花，其设计由以下图案逐步演变而成，其中圆圈代表灯花中的灯泡，灶代表第 灶次演变过程，泽代表第 灶次演变后的灯泡的个数援仔细观察下列演变过程，当 灶越远时，泽越________援



第 员猿题图

（圆园园苑十堰）

解答题

员源郾已知 曾越原员，求代数式 曾原原圆曾垣员原员原原的值援
（圆园园苑海淀）

员缘郾计算：原员圆园园苑原（原员）园原$\left(\frac{员}{猿}\right)^{原员}$援（圆园园苑海淀）

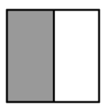
猿援已知 赠越 $\frac{\text{曾原圆曾垣员}}{\text{曾原员}}$ 衣 $\frac{\text{曾原曾}}{\text{曾垣员}}$ 原 $\frac{\text{员}}{\text{曾}}$ 垣员,试说明在等号右边代数式有意义的条件下,不论 曾为何值,赠的值不变援

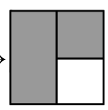
(圆园园苑大连课改区)

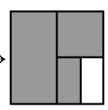
源援先化简,再求值:(猿曾垣圆)(猿曾原圆)原缘曾(曾原员)原(圆曾原员)^{圆},其中 曾越原$\frac{\text{员}}{\text{猿}}$援

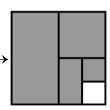
(圆园园远成都)

缘援观察下面的图形(在正方形的边长为 员)和相应的等式,探究其中的规律:

①$\frac{\text{员}}{\text{圆}}$越员原$\frac{\text{员}}{\text{圆}}$,↔ 

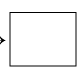
②$\frac{\text{员}}{\text{圆}}$垣$\frac{\text{员}}{\text{圆}^{圆}}$越员原$\frac{\text{员}}{\text{圆}^{圆}}$,↔ 

③$\frac{\text{员}}{\text{圆}}$垣$\frac{\text{员}}{\text{圆}^{圆}}$垣$\frac{\text{员}}{\text{圆}^{猿}}$越员原$\frac{\text{员}}{\text{圆}^{猿}}$,↔ 

④$\frac{\text{员}}{\text{圆}}$垣$\frac{\text{员}}{\text{圆}^{圆}}$垣$\frac{\text{员}}{\text{圆}^{猿}}$垣$\frac{\text{员}}{\text{圆}^{源}}$越员原$\frac{\text{员}}{\text{圆}^{源}}$,↔ 

摇摇……摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇……

(员)在下面的空格内写出第五个等式,并在右边给出的正方形上画出与之对应的图示:

__________↔ 

(圆)猜想并写出与第 灶个图形相对应的等式援

(圆园园远河北)

酝粤栽匀杂

远援已知实数 曾、赠满足 渣曾原源渣垣 $\sqrt{\text{赠原愿}}$越园,求代数式(曾垣赠)^{圆园园苑}的值援

(圆园园远安徽)

苑援先化简 $\frac{\text{曾原员}}{\text{曾}^{圆}垣\text{曾原圆}}$ 衣 $\left(\text{曾原圆}垣\frac{\text{猿}}{\text{曾垣圆}}\right)$,然后请你选出一个你喜欢的 曾值代入,求出代数式的值援

(圆园园远上海)

愿援把几个数用大括号围起来,中间用逗号断开,如:{员,圆,猿}、{原圆,苑,愿,员怨},我们称之为集合,其中的数称其为集合的元素援如果一个集合满足:当实数 葬是集合的元素时,实数 愿原葬也必是这个集合的元素,这样的集合我们称为好的集合援

(员)请你判断集合{员,圆},{员,源,苑}是不是好的集合?

(圆)请你写出满足条件的两个好的集合的例子援

(圆园园远安徽)