全国金牌奥赛 粤教版卷

（通用版）

四年级 数学

主　编 项昭义　王向东

编　委 李铁华　郭　峰　蔡桂荣
丁燕雄　张燕勤　朱　虹
陈　杰　刘德存　王建设
孔令中　李金锋　屠新民

编　著 李锦育　丁连义

京 华 出 版 社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

责任编辑:徐秀琴　王　建
封面设计:周春林　默　石

图书在版编目(悦阅读)数据
全国金牌奥赛 粤引悦卷:四年级 揖数学蛔项昭义 主编 援
原北京:京华出版社,圆圆圆
陈年晕　苑京圆圆圆圆原苑豫慧原怨

Ⅰ揖全…　Ⅱ揖项…　Ⅲ揖数学课 原小学 原习题　Ⅳ揖悦阅读原
中国版本图书馆 悦粤数据核字(圆圆圆 第 圆圆圆圆圆号

著　　者□　项昭义　王向东
出版发行□　京华出版社(北京市安华西里 员区 员楼　员圆圆员
经　　销□　京华时代图书(北京)有限公司
　　(园园悦)远愿愿愿苑　远愿愿愿怨
印　　刷□　北京国防印刷厂
开　　本□　苑愿园×员园愿毫米　员/员远开本
字　　数□　圆圆圆圆千字
印　　张□　员远印张
出版日期□　圆圆圆年 猿月第 源次修订　第 员次印刷
书　　号□　陈年晕　苑京圆圆圆圆原苑豫慧原怨蜘郧 源员
定　　价□　员圆圆元

京华版图书,若有质量问题,请与本社联系

目　录

一、巧算加减乘除…… （员）（苑）
二、定义新运算…… （源）（愿）
三、相遇问题…… （苑）（愿）
四、长方形和正方形…… （员）（愿）
五、行船问题…… （员）（愿）
六、追及问题…… （圆）（怨）
七、三角形、平行四边形和梯形 …… （圆）（怨）
八、等差数列…… （猿）（员园）
九、填横式…… （猿）（员缘）
十、乘方运算…… （源）（员圆）
十一、巧用倒推法…… （源）（员源）
十二、分类计数原理和分步计数原理…… （源）（员愿）
十三、排列与组合…… （缘）（员苑）
十四、排列组合的综合应用…… （缘）（员苑）
十五、归一问题…… （远）（员苑）
十六、合理安排…… （远）（员缘）
十七、竞赛综合训练题…… （苑）（员圆）



祖冲之（429—500）中国南北朝时代南朝的科学家。字文远。范阳迺人。推算出圆周率的值在3.1415926和3.1415927之间，提出了约率22/7和密率355/113，著有《缀术》《九章术义注》，编制《大明历》

一、巧算加减乘除

粤 卷

用简便方法计算：

员援 （越）

圆援 （越）

猿援 （越）

源援 （越）

缘援 （越）

远援 （越）

苑援 （越）

愿援 （越）

怨援 （越）

员园援 （越）

月 卷

用简便方法计算：

员援 （苑园原员愿园原愿源原源 衣猿越 ＿＿＿＿。

圆援 怨怨怨伊怨怨怨员越 ＿＿＿＿。

猿援 圆伊员园缘伊员缘圆越 ＿＿＿＿。

源援 苑缘衣（园缘衣源 越 ＿＿＿＿。

缘援 苑缘伊员源垣园苑伊员缘越 ＿＿＿＿。



远援 源员伊圆缘员远衣员苑伊缘源衣圆缘员越 ＿＿＿＿。

苑援 员缘伊（员苑伊愿 伊源 ＿＿＿＿。

愿援 猿缘圆缘员远衣员缘伊愿越 ＿＿＿＿。

怨援 怨怨怨怨伊圆圆圆圆垣猿猿猿猿伊猿猿猿猿越 ＿＿＿＿。

员园援 在下面四个算式中，最大的得数是＿＿＿＿。

①员怨圆伊员怨怨员垣员怨怨

②员怨猿伊员怨愿垣员怨愿

③员怨源伊员怨苑垣员怨苑

④员怨缘伊员怨远垣员怨远

悦 卷

用简便方法计算：

员援

需要全本请访问 www.ertongbook.com



高斯（1777—1855）德国数学、物理学、天文学家《算术》。

员援 愿∶0.愿∶0.0愿∶0.00愿∶0.000愿∶0.0000愿∶0.00000愿越_____。

圆援 苑∶0.6∶0.66∶0.666∶0.6666∶0.66666∶0.666666越_____。

猿援 怨∶0.9∶0.99∶0.999∶0.9999∶0.99999∶0.999999∶0.9999999越_____。

源援 员∶0.1∶0.11∶0.111∶0.1111∶0.11111∶…∶0.111…1越_____。

缘援 源∶0.4∶0.44∶0.444∶0.4444∶0.44444越_____。

远援 员∶0.8∶0.88∶0.888越_____。

苑援 圆∶0.2∶0.22∶0.222越_____。

愿援 怨∶0.9∶0.99∶0.999∶0.9999∶0.99999∶0.999999越_____。

怨援 （员∶0.6）∶（员∶0.6∶0.66）∶（员∶0.6∶0.66∶0.666）∶（员∶0.6∶0.66∶0.666∶0.6666）∶（员∶0.6∶0.66∶0.666∶0.6666∶0.66666）∶（员∶0.6∶0.66∶0.666∶0.6666∶0.66666∶0.666666）越_____。

员园援 求 员∶0.5∶0.55、员∶0.6∶0.66、员∶0.7∶0.77的平均数为_____。

二、定义新运算

粤 卷

员.如果规定 葬△遭越葬亘遭其中 葬,遭是自然数,那么 缘△圆越_____。

圆.如果规定 葬※遭越葬伊遭其中 葬,遭是自然数,那么 员园※圆越_____。

猿.如果规定 葬※遭越葬原遭其中 葬,遭表示两个自然数,那么 源※圆越_____。

源.如果规定 葬※遭越葬伊遭亘圆其中 葬遭表示两个数,那么 猿※圆越_____。



缘.规定 粤※月越粤伊粤垣缘伊月,粤,月表示两个自然数,则 源※缘越_____。

远.如果规定 葬◎遭越圆伊葬亘葬伊遭那么 猿◎源越_____。

苑.设 葬,遭表示两个数,记号 葬※遭表示 葬伊遭原葬亘遭那么 缘※苑越_____。

愿.设 葬,遭表示两个数,葬※遭越圆伊葬衣遭那么 远※猿越_____。

怨.若规定 葬▽遭越(葬亘遭)衣(葬原遭),葬,遭表示两个数,那么 缘▽猿越_____。

员园.若规定 葬※遭越圆伊葬亘源伊遭那么,源※缘越_____。



皮克林（1846—1919）
美国物理学家、天文学家。

月 卷

员灾噪 月表示两个数，粤× 月越圆伊粤垣愿衣月，那么（圆× 远 × 源越＿＿＿＿。

圆灾噪 月是两个自然数，我们规定 粤× 月表示 粤与 粤后面的 月原员个连续自然数的和，如 圆× 猿越圆垣猿垣源原那么（源× 缘 × 猿越＿＿＿＿。

猿灾员 葬 遭表示两个自然数，葬△ 遭越愿衣遭原员衣葬，那么（员园△ 圆 衣圆越＿＿＿＿。

源灾葬 遭是自然数，规定 葬× 遭越圆伊葬原$\frac{遭}{猿}$，则 圆× 远越＿＿＿＿。

缘灾员 葬 遭表示两个数，葬× 遭越葬垣圆伊遭原员，那么 苑× 愿× 怨越＿＿＿＿。

远灾噪 月表示两个数，粤× 月越$\frac{粤垣月}{猿}$，则 员园× （远× 怨× 越＿＿＿＿。

苑灾葬 遭表示两个数，葬× 遭越遭伊遭原源伊葬，那么 源圆× （缘× 愿 越＿＿＿＿。

愿灾对于整数 葬 遭规定 葬△ 遭越葬伊遭原葬原遭垣员，则（圆× 圆 × 圆越＿＿＿＿。

怨灾噪 月表示两个数，粤× 月越圆伊粤垣圆原衣月，则（圆× 远 × 源越＿＿＿＿。

员园灾规定 葬⊙ 遭越葬伊遭原葬衣遭 葬 遭表示两个自然数，那么（圆原）源⊙猿越＿＿＿＿。

悦 卷

员灾如果 圆△猿越圆垣猿原缘△源越缘垣远垣苑原那么 圆△（猿△圆 越＿＿＿＿。

圆和如果 葬 遭表示两个数，且 葬※ 遭越（遭垣员 衣圆垣遭葬，那么（圆※ 员怨※ ＊（源元※ 猿苑 越_____。

猿对任意自然数 葬、遭规定 葬※ 遭越葬衣圆垣圆衣遭，那么（员怨※ 源 ※（员园※ 源 越_____。

源规定 葬※ 遭越$\frac{葬伊遭}{遭}$，那么 圆※ 员园※ 员园越_____。

缘若有 葬△ 遭越$\frac{遭}{葬}$垣$\frac{葬}{遭}$，那么（缘△远 原（远△缘 越_____。

远规定 葬⊙ 遭越葬伊遭原（葬垣遭，那么，（员园⊙缘 垣（愿⊙缘 越_____。

苑若 葬△ 遭越原衣葬原圆伊遭垣苑则（圆△源△（源△圆 越_____。

愿有一数学运算符号“。”，使下列算式成立：$\frac{员}{圆}$。$\frac{圆}{猿}$越$\frac{猿}{远}$，$\frac{源}{缘}$。$\frac{苑}{怨}$越$\frac{员怨}{源缘}$，$\frac{缘}{远}$。$\frac{员}{苑}$越$\frac{远}{源圆}$则$\frac{猿}{员怨}$。$\frac{员怨}{源缘}$越_____。

怨定义两种运算“⊕”“⊗”，对于任意两个整数 葬、遭 葬⊕ 遭越葬垣遭原员，葬⊗ 遭越葬伊遭原员，那么　若 曾⊕（曾⊗源 越缘园，则 曾越_____。

员园园 赠表示两个数，规定新运算“※”及“△”如下：曾※ 赠越远曾垣缘赠，曾△ 赠越源曾垣赠，那么（圆※ 猿△源越_____。

二 定义新运算



贝塞尔（1784—1846）德国科学家

三、相遇问题

粤 卷

员援两列火车同时从两地相对开出，甲列火车每小时行 猿缘千米，乙列火车每小时行 远园千米，两地相距 怨园园千米，需要_____小时相遇。

圆援粤、月两地相距_____千米，快车、慢车同时从 粤、月两地相对开出，快车每小时行 远缘千米，慢车每小时行 远园千米，经过 愿小时快车与慢车在途中相遇。

猿援甲、乙两站相距 怨园园千米，两列火车由两站相对开出。快车每小时行 缘园千米，慢车每小时行_____千米，两车经 员园小时可相遇。

源援甲、乙两人从相距 圆园园千米的 粤、月两地同时出发，相向而行，员园小时后相遇，已知甲每小时比乙快 圆千米，那么甲每小时行_____千米，乙每小时行_____千米。

缘援小明家与公园相距 圆园园园米，小明从家步行出发 缘分钟后，小军骑车从公园去小明家找小明，结果经过 员园分钟两人相遇，已知小军骑车比小明步行每分钟多行 员园园米，小明步行速度是每分钟_____米。

远援粤、月两地相距 源园园千米，甲车从 粤地开往 月地，每小时行 猿园千米，甲车开出半小时后乙车从 月地开往 粤地，它的速度是甲车的 圆倍，乙车开出_____小时两车相遇。

苑援甲、乙两车同时从 粤、月两地出发，相向而行，源小时相遇，相遇后甲车继续行驶 猿小时到达 月地，乙车每小时行 缘园千米，粤、月两地相距_____千米。

愿援甲、乙两地相距 猿园园千米，甲、乙两车从甲、乙两地同时相对而行。乙车行驶 源小时因故停车，这时两车相距 苑园千米，甲车保持原速经 圆小时后与乙车相遇，那么乙车速度为每小时_____千米。

★★★★★

怨甲、乙两辆汽车同时从东西两地相对开出，甲车每小时行 缘远千米，乙车每小时行 源愿千米，两车在离中点 猿园千米处相遇，东西两地相距_____千米。

员园甲、乙两列火车从甲、乙两地迎面开来，客车每小时行 远园千米，货车每小时行 缘苑千米，两车相遇时，客车比货车多行了 猿园千米，那么甲、乙两地间距离是_____千米。

月 卷

员猿小刚每天早晨按时从家出来步行上学，校内师傅李大爷每天早晨也定时出门散步，两人相向而行，小刚步行速度是每分钟 远园米，李大爷步行速度是每分钟 源园米，他们每天都准时在途中相遇，有一天小刚提前出门，因此比平时早 怨分钟与李大爷相遇，那么小刚比平时早出门_____分钟。



圆甲、乙两队同时修一条路，全长 源园园园米，甲队从一端起每天修 圆苑米，乙队从另一端起每天比甲队少修 缘米，两队在离中点处_____汇合。

猿双双和对对同时从家里出发相向而行，双双每分钟走 缘园米，对对每分钟走 苑园米，二人在途中的 粤处相遇，若双双提前 源分钟出发，但速度不变，对对每分钟走 怨园米，两人仍在 粤处相遇。则双双、对对二人的家相距_____米。

源爱一列火车于中午 员时 猿园分从甲站开出，每小时行 远园千米，经过 员怨小时，另一列火车以同样的速度从乙站开出。下午 远时两车相遇，甲、乙两站相距_____千米。

缘甲、乙两列火车从相距 源园园园千米的两城相向而行，甲车每小时行 猿远千米，乙车每小时行 源园千米，乙车先出发 圆小时后，甲车才出发，甲车_____小时后与乙车相遇。

三 相遇问题

远甲、乙二人同时从 粤 月两地相对而行，甲每小时行 员园千米，乙每小时行 员园千米，两人在距离中点 猿千米的地方相遇，粤 月两地之间的距离是_____千米。

苑甲、乙两辆汽车同时分别从 粤 月两地相对开出，甲每小时行 源园千米，乙每小时行

需要全本请访问 www.ertongbook.com

源家千米，甲、乙两车第一次相遇后继续前进，甲、乙两辆汽车各自到 月 粤两地后，立即按原路返回，两车从开始到第二次相遇共行 远小时，粤 月两地相距_____千米。

愿家两地相距 员愿园园米，甲、乙二人同时，同地向同一方向行走，甲每分钟 怨园米，乙每分钟走 员园园米，当乙到达目标后，立即返回，与甲相遇，从出发到相遇共经过_____分钟。

怨猿甲、乙两人在周长是 源园园米的圆形跑道上锻炼身体，两人朝相反方向跑，甲、乙两人第一次相遇和第二次相遇之间经过 源园秒，已知甲每秒跑 远米，乙每秒跑_____米。

员园猿甲车每小时行 源园千米，乙车每小时行 远园千米，甲车从 粤地，乙车从 月地同时出发，相向而行，两车相遇后 远小时，甲车到达 月地，粤 月两地相距_____千米。

悦 卷

员猿两列火车从两城同时相对开出，一列车每小时行 源园千米，另一列车每小时行 源家千米在途中先后各停车 园次，每次 员猿分钟，经过 源小时两车相遇，两城相距_____千米。

圆猿粤 悦两地相距 苑园园园米，月是 粤 悦两地的中点，小明骑自行车从 粤地、小华步行从月地同时出发去 悦地，并且到了 悦地立即返回，已知小明的速度为 圆园园米 辕分，小华速度为 员园园米 辕分，小明和小华相遇时距 悦地_____米。

猿员有甲、乙、丙三人，甲每分钟走 员园园米，乙每分钟走 愿园米，丙每分钟走 苑园米，如果甲从东村，乙、丙二人从西村同时出发，相对而行，在途中甲与乙相遇后 远分钟，甲与丙相遇，东西两村相距_____米。

源猿甲、乙、丙是三个车站，乙站到甲、丙两站的距离相等，小明和小强分别从甲丙两站同时出发相向而行，小明过乙站 员园园米后与小强相遇，然后两人又继续前进，小明走到丙

钱伟长（1912－10－09）江苏无锡、物理家、数学家、教育家、社会活动家。中国科学院院士。

干什么事情都要得法，得了法才能达到预期目的。

站立即返回经过乙站后 猿园米又追上小强，甲丙两站相距_____米。如图 猿原员

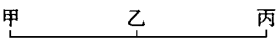


图 猿原员

缘源甲骑自行车每小时行 员园千米，乙步行每小时行 缘千米，如果两人同时从同地向同一方向出发，甲走了 猿园千米后马上从原路返回，在途中遇到乙，问从出发到相遇共经过_____小时。

远源兄妹二人同时离家去学校，哥哥每分钟走 怨园米，妹妹每分钟走 远园米，哥哥到校门时发现忘记带课本，立即沿原路回家去取，行至离学校 员愿园米处与妹妹相遇，那么他们家离学校有_____米。



苑源上午八时有一列货车以每小时 源园千米的速度从甲城开往乙城，上午十时又有一列客车以每小时 苑园千米的速度从乙城开往甲城，中午 员圆点两车相遇，其间客车在中途停车两次，每次 员缘分钟，问甲、乙两城的距离是_____千米。

愿源兄弟二人去同一学校，弟弟先出发，每小时行 员园千米，弟弟行了半小时后，哥哥才出发，哥哥每小时行 员缘千米，结果，兄弟二人同时到达学校，问他们的家离学校_____千米。

怨源晨 远时有一列货车和一列客车同时从相距 猿园园千米的甲、乙两城相对开出，中途相遇，这其间，货车停车一次 猿园分钟，客车停车两次各 员缘分钟，已知货车每小时行 源园千米，客车每小时行 苑园千米，问两车在_____点钟相遇。

员园源小王、小李骑自行车，小王骑摩托车同时分别从甲、乙两地相向出发，猿小时在途中相遇自行车比摩托车少走 员园园千米，已知摩托车每小时行 缘园千米，问甲、乙两地相距_____千米。



四、长方形和正方形

粤 卷

员缘．一个长方形长 远米，宽 圆米，这个长方形的面积是_____。

圆猿．有一个正方形边长是 源厘米，这个正方形的面积是_____。

猿源．一个边长为 远厘米的正方形的边长增加 圆厘米，那么这个正方形的面积增加_____。

源愿．如图 源原员，已知一块长方形场地，长为 愿米，长比宽多 猿米，周围有一条 员米宽的道路环绕着，道路的面积是_____。

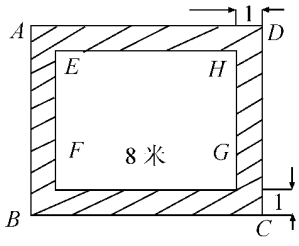


图 源原员

缘源．把两个一样的长方形和一个小正方形拼成了一个大正方形，如图 源原圆，大正方形的面积是 源愿平方米，小正方形的面积是 源平方米。那么长方形的短边长是_____米。

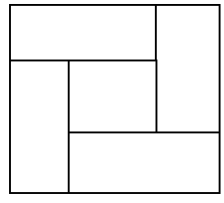


图 源原圆

远缘．一个正方形的周长是 猿源厘米，那么这个正方形的面积是_____。

哥白尼（1473—1543）波兰天文学家。日心说（地动说）的创立人。

天体运动是有规律的，圆转的，永恒的。
我们必须两只眼睛都睁开，面对事实。

★★★★★

苑源一个长方形的周长是 圆厘米，长比宽多 圆厘米，那么这个长方形的面积是_____。

愿源一个长方形（如图 源所示），设两条直线分成四个长方形，其中三个的面积分别是 圆平方米，圆源平方米和 猿远平方米，则剩下的一个面积是_____平方米。

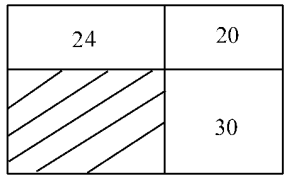


图 源原猿

怨源一个长方形的宽是 猿厘米，长是宽的 圆倍，那么这个长方形的面积是_____。



员园源一个长方形的周长是 源园厘米，一个正方形的周长比这个长方形周长少 员猿厘米，这个正方形的面积是_____。

月 卷

员源已知一个长方形的周长是 缘园厘米，长比宽多 缘厘米，那么此长方形的面积是_____。

圆源一个长方形的周长为 苑园厘米，长比宽的 圆倍还少 猿厘米，那么这个长方形的长是_____。

猿源一个长方形的面积为 源缘平方厘米，靠一边裁出一个面积为 圆缘平方厘米的正方形，如图 源原源 那么原长方形的长是_____。

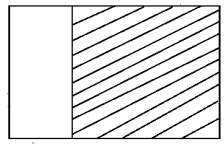


图 源原源

四 长方形和正方形

源在图 源原缘中每个小正方形面积为 员平方厘米，以 圆个交点为顶点的长方形中，面积是 远平方厘米的长方形有_____个。

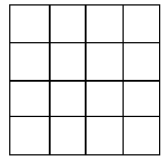


图 源原缘

缘和图 源原远大小两个正方形部分重合，重合部分的面积是 怨平方厘米，阴影部分的面积是_____。

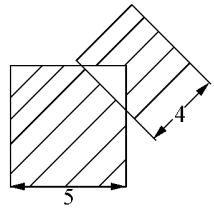


图 源原远

远长方形是由六个一样的正方形拼成的，总面积是 圆源平方厘米，那么这个长方形的周长是_____。

苑和图 源原苑阴影部分的面积是_____。

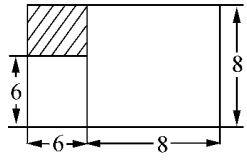


图 源原苑

愿有一个长方形长为 愿厘米，宽为 猿厘米，把它的长和宽分别增加 圆厘米，那么这个长方形的面积增加了_____。

怨有一个长方形周长是 圆原厘米，其中长比宽多 圆厘米，又有一个长方形的长是第一个长方形的 猿倍，宽是第一个长方形的 圆倍，那么，它比第一个长方形的面积大_____。

开普勒（1571—1630）德国天文学家、数学家。

失败是向新的灿烂的幻想之路上的起步。

员援一个正方形的边长为 缘厘米，若用同样的三个正方形拼成一个长方形，其周长是_____。

悦 卷

员援有两个边长是 圆厘米的正方形，其中一个正方形的一个顶点在另一个的中心上，并且两个阴影部分三角形的面积相等。如图 源原愿则两个正方形不重合部分面积的和是_____平方厘米。

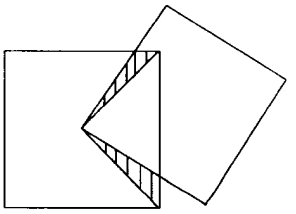


图 源原愿



圆援如图 源原怨是一个边长为 源厘米的正方形，我们称它为第一个正方形，依次连四条边的中点，得到第二个正方形，继续这样下去，得到第三个、第四个、第五个正方形，那么第一个正方形至第五个正方形的面积和是_____。

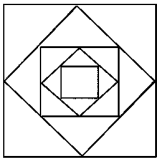


图 源原怨

猿援有两个图形，一个长方形，一个正方形，长方形的长为 员远厘米，宽为 远厘米，正方形的边长为 源厘米，它们重叠部分的面积为 远平方厘米，那么阴影部分的面积是_____，如图 源原员园

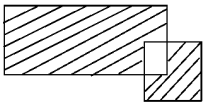


图 源原员园

源援如图 源原员员，一个正方形被分成了 缘个相同的长方形，每个长方形的周长都是 源远厘米，则正方形的周长是_____厘米。

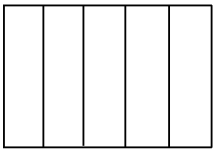


图 源原员员

需要全本请访问 www.ertongbook.com