

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

萨姆·劳埃德的数学趣题续编



More Mathematical Puzzles of Sam Loyd

“我买鸡蛋时，付给杂货店老板 12 美分，”一位厨师说道，“但是由于嫌它们太小，我又叫他无偿地添加了两只鸡蛋给我。这样一来，每打（12 只）鸡蛋的价钱就比当初的要价降低了 1 美分。”厨师买了多少只鸡蛋？

萨姆·劳埃德（1841~1911），世界上少数几个伟大的数学趣题家之一，作品曾风靡欧美。他身后由他儿子收集汇编的《趣题大全》，是留给人类智力宝库的一份珍贵的遗产，但已绝版多年。现著名数学普及大师马丁·加德纳从中选编了一些最好的趣题，在保留原有历史风味的同时，予以准确而明晰的叙述，并订正差错，尽量补齐答案，重新出版。这是第二本。书中趣题包括算术和代数问题、对策论问题、运筹学问题、时钟问题、几何分割问题、路径和拓扑学问题、筹码和滑块问题、物理学和微积分问题等。选自原《趣题大全》的约 150 幅插图，幽默生动，为本书增添不少风采。

序言

本书是从萨姆·劳埃德(Sam Loyd)的皇皇巨著《趣题大全》(Cyclopedia of Puzzles, 他的儿子编辑, 并在他去世后的1914年出版)中选编而成的第二册也是最后一册数学趣题集。尽管这两册集子并未将劳埃德的全部数学珍宝囊括其中, 但我相信它们确实已经包含了他这部非凡作品的精华, 而且《大全》中像这样的好题目已所剩无几, 无论如何也编不出第三册了。同以前一样, 本书的文字经过精心编辑, 以使内容明晰, 叙述准确, 但同时又保持了劳埃德的风格。我间或所作的一些评注将出现在括号中。

需要提请读者注意的是, 书中许多没有配插图的代数题目具有非常高的质量。在《大全》中, 这些趣题的绝大多数都配有着很幽默的插图, 但这些插图对题目本身并非必不可少, 为了节约篇幅, 尽量多收一些简短的题目, 我把它们删去了。在这些题目中, 涉及速度和距离的难度较大, 我把它们推荐给所有希望掌握微积分的学生。在你进而去解决关于非匀速的问题之前, 能够弄清楚匀速的概念肯定是必要的, 而劳埃德的这类富有挑战性的题目是一种极好的操练——当然, 这里假定你是那种绝不偷看答案, 坚持独立解题的人。

我要向许多读者致谢, 他们来信帮我改正了第一册集子最初几次印刷本中的一些错误。我同时也竭诚欢迎来信帮助我消灭这第二册中的错误。

马丁·加德纳

1 刘易斯·卡罗尔的猴子爬绳趣题

这道力学怪题乍看非常简单，可是据说它却使刘易斯·卡罗尔感到困惑。至于这道怪题是否由这位因《爱丽丝漫游奇境记》而闻名的牛津大学数学专家提出来的，那就不清楚了。

总之，在一个不走运的时刻，他就下述问题征询人们的意见：

一根绳子穿过无摩擦力的滑轮，在其一端悬挂着一只 10 磅重的砝码，绳子的另一端有只猴子，同砝码正好取得平衡。当猴子开始向上爬时，砝码将如何动作呢？

“真奇怪，”卡罗尔写道，“许多优秀的数学家给出了截然不同的答案。普赖斯认为砝码将向上升，而且速度越来越快。克利夫顿（还有哈考特）则认为，砝码将以与猴子一样的速度向上升起，然而桑普森却说，砝码将会向下降！”

一位杰出的机械工程师说“这不会比苍蝇在绳子上爬更起作用”，而一位科学家却认为“砝码的上升或下降将取决于猴子吃苹果速度的倒数”，然而还得从中求出猴子尾巴的平方根。严肃地说，这道题目非常有趣，值得认真推敲。它很能说明趣题与力学问题之间的紧密联系。

（为了使问题的提法更加准确，可以假定绳索与滑轮本身没有重量，也没有摩擦力。——马丁·加德纳）

刘易斯·卡罗尔（Lewis Carroll），真名 C.L.道奇森（C.L.Dodgson，1832~1898），英国牛津大学基督教学院数学讲师，虽在数学上并无令人注意的成就，但他在儿童文学创作和趣题及智力游戏方面的杰出才华，使他名垂青史。——译者注

磅，英制重量单位。1 磅约合 0.4536 千克。——译者注

2 吊床问题

上面我们画了一张粗制滥造的吊床。你由上往下剪，至少要剪断几根绳索，才能把这吊床一分为二？剪绳索时，必须在绳段上下刀，不准剪绳结。

3 鸡蛋的价钱

“我买鸡蛋时，付给杂货店老板 12 美分，”一位厨师说道，“但是由于嫌它们太小，我又叫他无偿地添加了 2 只鸡蛋给我。这样一来，每打(12 只)鸡蛋的价钱就比当初的要价降低了 1 美分。”

厨师买了多少只鸡蛋？

4 小丑贝波的问题

历史上记载着欧几里得 曾经试图向托勒密 国王说明怎样去分割一个圆。可是，他被这位脾气暴躁的国王打断了。国王怒气冲冲地说：“我对这些沉闷的课程感到非常厌倦，再也不想去记这些愚蠢的规则了！”

于是，这位伟大的数学家答道：“那就请陛下批准我辞去皇家教师的职务，因为除了傻瓜之外，没有人能知道学习数学有什么捷径可走。”

“对极了，欧几！”宫廷小丑贝波突然插话，他走到黑板前，“在我接受这个光荣职务的同时，我还想继续说明，伟大的数学原理可以用简单的幼儿园教学法来讲授，连娃娃们也能理解与记住。

“哲学家们认为，在愉快中学到的东西永远不会忘记，但是知识不可能在木瓜脑袋中扎根。不能叫学生们死记硬背一些规则，一切东西都应当十分自然地去解释，让孩子们用自己的语萨姆·劳埃德的数学趣题续编言来形成法则。只会讲解一些死规律的教书匠不过是鸚鵡的好先生而已！”

“如蒙陛下恩准，我现在就来解释圆的分割问题。为此，我想请教宫廷传令官汤米·里德尔斯：用一把小刀沿直线切7次，可以把一块圆形薄饼分成多少块？”

“另外，为了给达摩克利斯剑的故事 再增加一点教益，以使它成为永远抹不掉的终生记忆，我想追问一句：为什么这把利剑要做成弯曲的形状？”

“我那令人尊敬的前任给我们画出了第47号命题 的图解。他证明了斜边的平方等于两直角边的平方之和。我想请教这一命题的作者：要用多少根同样长度的横杆来围成一块直角三角形形状的土地，如果三边中有一边为47根横杆长的话？”

（即求一整数边长的直角三角形，其中的一边之长为47。——马丁·加德纳）

宫廷小丑的这个第47号命题无疑将表明，许多优秀的数学家在神奇的毕达哥拉斯定理方面还有许多值得学习的内容。

欧几里得（Euclid，约公元前300），古希腊著名数学家。他的名著《几何原本》（Elements）确立了经典几何学的演绎体系。——译者注

这里指托勒密一世（Ptolemy I Soter，约公元前367/前366/前364～前283/前282），古代马其顿在埃及的托勒密王朝的创建者。——译者注

原文为 Tommy Riddles, Tommy 是英美人常用的昵称，Riddles 意为“谜”（复数）。——译者注

达摩克利斯是古代叙拉古国王迪奥尼修斯的谄臣。国王曾叫他坐在一把只用一根头发悬挂起来的利剑之下，告诉他做君王有多危险。后人就用“达摩克利斯剑”来比喻随时可能降临的危险。——译者注

这里“第47号命题”是指毕达哥拉斯定理，即勾股定理。欧几里得在他的《几何原本》中把这一定理列为第47号命题，并给出了它的一个图解证明。——译者注

5 煞费苦心的送奶人

一位煞费苦心的送奶人每天早晨在出发之前，都要把两个 16 加仑 的牛奶桶盛满纯牛奶。他的客户分布于四条不同的街道，每条街道都要供应同样夸脱 数的牛奶。

第一条街的任务完成之后，他接上自来水龙头。瞧，他的牛奶桶又满到边上了！接着，他到第二条街去送牛奶，送完后，再回到自来水龙头处，如前次那样又把牛奶桶灌满。

他用这种办法为每条街道服务，每送完一条街道就用水把牛奶桶灌满，直到所有幸运的客户都被服务到为止。

如果所有的客户都供应完之后，桶中还剩下 40 夸脱又 1 品脱 纯牛奶。试问：每条街道分到了多少纯牛奶？

加仑，英美制液量单位。1 加仑约合 4.5460 升（英）或 3.785 升（美）。——译者注

夸脱，英美制液量单位。1 加仑等于 4 夸脱。——译者注

品脱，英美制液量单位。1 夸脱等于 2 品脱。——译者注

6 瑞普·凡·温克尔的游戏

古代丹麦有一种滚球游戏，据说现代的保龄球就是从它演变而来的。这种游戏玩的时候，将 13 根木柱在地上站成一行，然后用一只球猛击其中一根木柱或相邻的两根木柱。由于击球者距离木柱极近，玩这种游戏无需什么特殊技巧，即可随心所欲地击倒任一木柱或相邻的两根木柱。比赛者轮流击球，谁击倒最后一根木柱，谁就是赢家。

同瑞普·凡·温克尔 进行比赛的是一位身体矮小的山神，他刚刚击倒了第 2 号木柱。瑞普应该在 22 种可能性中作出抉择：要么击倒 12 根木柱中的一根，要么把球向 10 个空当中的任一个投去，以使一次同时击倒两根相邻的木柱。为了赢得这一局，瑞普应该怎么做才好？假定比赛双方都能随便击倒其中一根或相邻的一对木柱，而且双方都是足智多谋的游戏老手。

美国著名作家华盛顿·欧文（Washington Irving, 1783 ~ 1859）的短篇小说《瑞普·凡·温克尔》（Rip Van Winkle）中的人物。我国早年有林琴南的译本，名为《李柏大梦》，其情节同我国民间传说王质入山遇仙的《烂柯神机》极为类似。——译者注

7 猪圈问题

有人时常问我，智力趣题是怎样产生的，是灵机一动计上心来，还是长期和紧张劳动的产物？在回答这种问题时，我总是说，和其他发明创造一样，两者兼而有之。但是，题目的主要构思往往是在某个偶然的时机中产生的。

为了阐明这一观点，让我讲个故事。有一天，我骑着自行车到郊外去作夏季出游，遇到了一位性情和善的爱尔兰人。他的苹果园和清澈的泉水，使得他那小小的棚屋成了疲乏的自行车朝圣者的一个真正的“麦加”圣地。主人有很独特的个性，说起俏皮话来舌头不打滚，谁都要甘拜下风，我们中间很少有人能在智慧上胜过他。

我对他说，我们同他也许很有缘分，因为大家都是要依靠 pen 来谋生的。这时他一本正经地问我：为什么爱尔兰人总喜欢在自己住房的窗下建造猪圈？在我列举了各种各样的解释之后，他以一种神秘兮兮的附耳低语（但是这种声音在一二千米以外还能听到）说道：“造在那里，目的是要把猪圈住呗！”他要求我不要把把这个理由转告其他人，以免被他们耻笑。在回家途中，当大家想起爱尔兰人的这个“机密”时，从自行车上摔倒下来的人不止一个。

所发生的这一切使我设计出了下面的怪题：设想这位爱尔兰人有 21 头猪，他想把它们圈在一个矩形的猪圈中，并想在这猪圈内部用篱笆隔成 4 个猪圈，使每个猪圈里都有着偶数对猪再加上一头猪。试问：这种猪圈如何造法？

麦加，沙特阿拉伯西部城市，伊斯兰教创始人穆罕默德的诞生地和伊斯兰教的发源地。城中心为禁寺，寺内有渗渗泉，寺院中央是著名的天房克尔白。公元 623 年克尔白被定为穆斯林礼拜方向后，该城即成为世界穆斯林朝拜中心。——译者注

这里的 pen 是双关语，它有两个意思，一是“笔”，一是“猪圈”。——译者注

8 花园里的猪

篱笆门敞开着，一头猪从画着箭头的格子乘虚而入，它踏遍了花园的每一个方格，转弯时只走直角，最后从敞开的篱笆门旁的白方格逃走了。这头猪总共转了 20 个直角弯子。

本题要求得出少转弯子的其他走法，猪还是要从图上那两个黑白方格里进出，跑遍每个格子，只准直角转弯，而且不允许穿越花园左上角部位那道用黑色长方形表示的栅栏。

9 五个报童

五个聪明的报童合伙卖报，他们按照下面的方式卖掉了他们的报纸。汤姆·史密斯卖掉了总数的四分之一再加上一张报纸，比利·琼斯卖掉的报纸是余下的四分之一再加上一张，内德·史密斯又卖掉余下报纸的四分之一再加一张，查利·琼斯再卖掉余下的四分之一再加一张。这时，史密斯家的孩子们比琼斯家的孩子们要多卖出 100 张报纸。这个小集团中的最年轻成员小吉米·琼斯现在把所有剩下的报纸统统卖光了。

琼斯家三个孩子卖出的报纸要比史密斯家两个孩子卖出的多。现在问你：究竟多卖出多少？

10 玛丽的年龄

作为我的著名趣题“安妮的年龄”的姐妹篇，我们提出下面的问题。顺便也向玛丽表示歉意，她在人们就她妹妹的年龄而掀起的一场争论中受到冷落。

“你们看，”老大爷说，“玛丽同安妮的年龄合起来是 44 岁。

玛丽的年龄是安妮过去某一时刻年龄的两倍，那时玛丽的年龄是安妮将来某一时刻年龄的一半，到将来那一时刻，安妮的年龄将是玛丽过去当她的年龄是安妮年龄的三倍时的年龄的三倍。”

玛丽现在几岁了？

11 疲乏的威利

疲乏的威利是一位流动打工者，他已在快乐镇呆了很久，现在正预备换地方，前往开心堡去干活。与此同时，风尘仆仆的罗兹正好从开心堡启程，同他相向而行。两人在路上相遇，紧紧握手问好，在此地点，威利已比罗兹多走了18英里。双方握手话别以后，又经过 $13\frac{1}{2}$ 小时，威利到达了目的地开心堡，而风尘仆仆的罗兹却用了24小时才走到快乐镇。

假定他们都以匀速前进。试问：从开心堡到快乐镇有多远？

12 登月问题

研究月亮上的事物有着一种不可抗拒的魅力！上世纪中叶，臭名昭著的“月亮骗局”跳出来蒙骗公众时，似乎人们对涉及月亮的一切事情都会相信。这一骗局的基础是所谓的一架神奇望远镜，它有着不可思议的威力。公众轻信报道，让骗子们居然恬不知耻地大肆描写月球居民以及他们的奇妙居住环境。尽管这类报道荒诞不经，成千上万的人还是相信它们是事实。

关于月球上事物的一些推测来自许多作家。譬如说，阿里奥斯托 在其长诗《疯狂的罗兰》(Orlando Furioso) 中，写到一位骑士阿斯托尔福到月亮上去探险，而他在“失物谷”的所见所闻竟然使许多读者信以为真。西拉诺的月球航行可以说是一大文艺杰作。至于儒勒·凡尔纳 最近所写的月球旅行，更是月球故事中最为精彩动人的篇章。

埃德加·爱伦·坡 也写过一篇小说，讲到一位名叫斯皮尔伍德的博学的教授策划并实现了乘气球登月旅行。我的这幅图即取自那时出版的一本书。气球连接在一只由钢丝绕成的球上，钢丝粗为 1 英寸 的一百分之一。假定钢丝球的直径为 2 英尺，再假定钢丝球缠绕得异常紧密，一丝一毫的空隙都没有。我们的趣题爱好者能说出钢丝的总长度吗？

在答案中，我将告诉你们，不用圆周率 也可做出本题。

英制长度单位。1 英里约合 1.6093 千米。——译者注

1835 年 8 月，一个名叫洛克 (R.A.Locke) 的记者在纽约《太阳报》上报道说，著名英国天文学家约翰·赫歇耳 (JohnHerschel, 1792~1871) 曾发现月球上有人和动物居住，引起轰动。——译者注

阿里奥斯托 (LudovicoAriosto,1474~1553)，意大利文艺复兴时期的重要诗人。——译者注

西拉诺 (SavinienCyranodeBergerac,1619~1655)，法国士兵和作家，曾写下多篇幻想探险小说。——译者注

儒勒·凡尔纳 (JulesVerne, 1828~1905)，著名法国作家，现代科幻小说的重要奠基人。主要科幻作品有《海底两万里》、《从地球到月球》等。——译者注

埃德加·爱伦·坡 (EdgarAllanPoe, 1809~1849)，著名美国诗人、小说家和文艺评论家。他关于乘气球登月的小说有《汉斯·普法尔》(HansPfaall)。——译者注

英寸，英制长度单位。1 英寸约合 2.54 厘米。——译者注

13 刺客的子弹

你在图上看到的是一只被刺客的手枪子弹打碎了的一只钟的表面。子弹正好打中了它的中心，把中心轴打进机件里，造成了钟的停摆。现在，两根指针指向相反，成了一直线。事情很明显，有人肯定把指针转动过，因为它们绝不可能同时指着3点与9点。

你能正确说出子弹击中这只钟时是几点几分吗？

14 渡轮问题

两艘渡轮在同一时刻驶离哈德孙河的两岸，一艘从纽约驶往泽西，另一艘从泽西开往纽约，其中一艘开得比另一艘快些，因此它们在距较近的岸 720 码处相遇。

到达预定地点后，每艘船要停留 10 分钟，以便让乘客上下船，然后它们又返航。这两艘渡轮在距另一岸 400 码处重新相遇。试问：哈德孙河有多宽？

这个问题表明，那些只会照数学陈规办事的人竟会在一个如此简单，只需一点点初等算术的小问题上碰壁。这道题尽管连小孩子都能理解，可是我不敢打赌，在我们最精明的生意人中，百分之九十九的人用一个星期都解不出来。究其原因何在？全在于有些人不是根据常识，而是按照刻板的规则来学习数学！

15 火柴问题

哈里给他妹妹九根火柴，要她作出一种排法使它们看起来像个十。小姑娘不甘示弱，反过来给她哥哥六根火柴，要他拼出一个看上去一无所有的图形。这两个简单的把戏算不上什么数学趣题，但它们会让那些可能不熟悉其中原理的年轻人得到乐趣。

16 杰克·斯普拉特

根据鹅妈妈的教导，杰克·斯普拉特不能再吃肥肉，他老婆不能再吃瘦肉了。

他们两人在一起生活，可以用 60 天吃光一桶肥猪肉。如果让杰克单独吃，那么他要用 30 个星期才能完成任务。

两人在一起时，可用 8 个星期消耗掉一桶瘦猪肉，但若杰克老婆一人独吃，那么，少于 40 个星期是吃不光的。

假定杰克在有瘦肉供应时只吃瘦肉，而他老婆在有肥肉供应时只吃肥肉。试问：他们夫妻两人一起吃，把一桶一半是瘦肉、一半是肥肉的混合猪肉统统吃光，究竟要花费多少时间？

17 守财奴的问题

下页图中的那个守财奴情愿活活饿死，也不肯花钱。他收藏着一批 5 元、10 元、20 元的金币。他把它们藏在五个一模一样的袋子里，各只袋子里所放的 5 元金币数目相等，10 元金币的数目相等，20 元金币的数目也相等。

这守财奴平日里最喜欢私下一个个地点数自己的财产。他将所有的金币倒在桌上，把它们分成四堆，使同种面额的金币在各堆中数目完全相等。随后，他随意选出两堆，把这两堆金币混起来，然后重新分成一模一样的三堆，其要求同前面所述的一样。现在不难猜出这可怜的老头至少拥有多少金币了。

18 十字架与新月

看来难以置信，但确有可能把下页图上的新月形剪成六块，然后重新组装成一个完整的希腊十字架。后者的样子请参看女神头上的饰物。在重组十字架时，有一块必须翻过身来。

（注意连接新月形两个端点的那根直线，还有，组成新月的两条弧是同样大小的圆的圆弧。——马丁·加德纳）

19 智者的趣题

珍妮是学校里最聪明的女孩，她给自己的同学乔出了一道题目。如下页图所示，她在围墙上画了六个小圆之后，对他说道：“你看，现在要把三个小圆连成一直线，只能连出两条直线。我要你擦掉一个小圆，把它画在别处，以便连出四条直线，每条直线上都有三个小圆。”

20 包工造屋

有人打算用包工的办法造房子。他发现，造这幢房子要支付的工钱是：

裱糊匠与油漆工：1100 美元

油漆工与水暖工：1700 美元

水暖工与电工：1100

美元电工与木匠：3300 美元

木匠和泥水匠：5300 美元

泥水匠和油漆工：3200 美元

试问：每位师傅的要价是多少？

21 一个时间问题

正像上图所示，大多数珠宝店挂在门外的时钟上，指针总是指在 8 点 20 分左右。假定时针和分针与 6 点标志的距离正好相等，试问：准确地说，这只假钟上，现在是几点几分几秒？

22 杰克与吉尔

有一个鹅妈妈的小问题。杰克与吉尔在一座高为 440 码的小山上跑上跑下。杰克先到山顶，然后立即下山，在距山顶 20 码的地方碰到吉尔。他跑到山脚下时比吉尔跑到山脚下要早半分钟。把事情搞得更为复杂的是，两位赛跑者的下山速度都是上山速度的一倍半。题目要求算出杰克用多少时间走完了这 880 码（正好半英里）。

23 卖牛奶问题

诚实的约翰说道：“牛奶方面的事情，再难也难不倒我。”可是有一天，他却被两位妇人难倒了。她们请求他在一只 5 夸脱和一只 4 夸脱的小桶中，各倒入 2 夸脱牛奶。而约翰这时只有两只罐子，每只装满牛奶后正好 10 加仑。他用什么办法可以让两个妇人各得 2 夸脱的牛奶呢？

这个戏法很正宗也很直接，不玩弄什么欺骗性的伎俩。在把牛奶倒进倒出时，只准用两只罐子和两个小桶，不准使用其他容器。

解决这个问题，当然需要一些想像力，还有聪明才智。

24 调车问题

那时铁路事业尚属摇篮时代，还没有引入复线、转车台与自动转辙器。根据回忆录的记载，下面的问题在当时颇有实用价值。提供我素材的那位好心女士说，“当年”她确曾有过亲身经历。

这故事用她自己的话来说，就是“当我们到达那个常有列车经过的调车站时，看到那列特别快车瘫在那里。列车长告诉我，大烟囱太热了，而该处又缺乏水源，没有办法使蒸汽机正常运转”。

下页插图画出了那列特别快车与它的大烟囱。正在这时，另一列从韦巴克开来的火车逐渐逼近。必须想出一个办法，使它通过抛锚的快车。

图中那四段分别标有 A、B、C、D 记号的铁道只能容纳一节车厢或一节机车。当然损坏的机车已经不能依靠本身的力量来开动，而必须像普通车厢一样，被别的机车或推或拉。普通车厢可以单独被推拉，也可以好多节连起来一起被推拉。牵引的机车可以用其前端拉车，就像平时用其后端拉车那样。

问题要求我们用最有效的办法，让从韦巴克开来的列车通过抛锚车子，而在它开过去之后，抛锚车子要完全按照老样子停放在铁路线上，朝向也不改变。所谓最有效的办法，我们的意思是指来自韦巴克的机车需要转换运动方向的次数为最小。

在解决这个趣题时，可把铁轨画在纸上，再用厚纸板剪出一些筹码，代表机车与普通车厢。

25 拆开链条

一位农夫有 6 段链条，每段 5 节，如下页图所示。他想用它们连接成一条由 30 个节组成的环形链条。

假定割开一节要花 8 美分，而重新焊接起来要 18 美分，但花 1.5 美元就可以买到一条新的环形链条。如果农夫采用最节约的方案，那么同买一条新链条相比，他可以省下多少钱？

26 趣题国的姜饼问题

上页图中那老板娘指着一块已划成许多小方块（每块卖 1 美分）的大姜饼，对孩子们说：“只许沿线切割，你们能不能把这姜饼切成两块，然后拼出一个 8×8 的正方形？”

（劳埃德接下去讲他的第二个问题，但由于讲得不完整，搞不清楚题目的确切意思。在他的《大全》的后面也不见答案，所以没有办法从答案重建问题。我的猜想是萨姆·劳埃德要求读者把姜饼沿着纵、横线切成尽可能大的一模一样（大小和形状完全相同）的两块。无论怎么说，它都是一道十分有趣的题目。我们可以假定，如果切下来的两块饼中的一块可以翻个身，则它们形状完全一样，即可以完全重合。——马丁·加德纳）

27 得克萨斯州的牲口贩子

得克萨斯州的三个贩子在公路上碰头，打算进行下述的物物交换。

汉克对吉姆说：“我用 6 头猪换你 1 匹马，那么你的牲口数将是我所有牲口数的 2 倍。”

杜克对汉克说：“我用 14 只羊换你 1 匹马，那么你的牲口数将是我的 3 倍。”

吉姆对杜克说：“我用 4 头牛换你 1 匹马，那么你的牲口数将是我的 6 倍。”

了解了这些有趣事实之后，你能不能说他们三人各有多少头牲口？

28 流浪艺人的儿子汤姆

据鹅妈妈说，吹风笛的民间艺人有个儿子叫汤姆，偷了一只猪，可是顽皮的小猪逃走了。汤姆开始追猪时，他正站在小猪正南方 250 码的地点。人与猪同时奔跑，而且都以匀速前进。小猪一路向东逃跑，可是汤姆却不取东北方向追赶，而是每时每刻都正对着小猪追赶。

假设汤姆的速度是小猪速度的 $1\frac{1}{3}$ 倍，试问：他在抓住小猪之前，究竟跑了多少路？解决这类问题的法则虽然属于初等数学范畴，但对绝大多数趣题爱好者来说，却颇有新意。

29 比蒂的年龄

比蒂对自己的年龄非常敏感。40年前，当人们问她来到人间已有多少年时，她总是一成不变地背诵下面的诗句作为回答：

五乘七加七乘三，
加上我的年龄，
此数比我年龄的两倍减二十
还大六乘九加四。

当比蒂第一次背诵这首诗时，她无疑是说得很准的。可是你能说出她现在的年龄是多大吗？

30 杂货店问题

杂货店老板是个半路出家的趣题爱好者，他故意在黑板上用字母代表数码，来测试一下他的数学爱好者朋友，看看他们有没有本事正确翻译出来。下页图中，不同的字母代表不同的数码。那条水平线上的各个单词所代表的数字相加之后，其和等于 ALL WOOL（全羊毛制品）。本题要求你正确地把所有的字母变为数码。

可以略为提示一下：老板的翻译码本基于两个关键词，每个词由五个字母组成。他只要把一个词写在另一个词后面，然后按顺序给每个字母标上所代表的数码，从 1 到 9，最后那个字母标上 0，那就行了。

31 有多少只小鸡

农夫琼斯对他老婆说：“喂，玛丽亚，如果照我的办法，卖掉 75 只小鸡，那么咱们的鸡饲料还能维持 20 天。然而，假使照你的建议，再买进 100 只小鸡的话，那么鸡饲料将只够维持 15 天。”

“啊，亲爱的，”她答道，“那我们现在有多少只小鸡呢？”
问题就在这里了，他们究竟有多少只小鸡？

32 比萨斜塔问题

如上页图所示，一只弹性小球从距离地面 179 英尺高的比萨斜塔上落下来。如果每次反弹起来的高度等于前一次的 $\frac{1}{10}$ ，试问：它在静止以前，总共弹跳了多少距离？

33 巡警问题

警察克兰西从上任那天起，这项任务就使他伤透脑筋。原来，克兰西担任着图中 49 座房屋的巡逻任务，路线的起迄点就是图上指挥棒所指的地方。命令规定，他在每次转弯之前所经过的任何大街小巷的房屋数目，都必须是奇数，而且，同一段路线不得重复通过。

图上的虚线表示他一直在执行的巡逻路线。这条路线经过 28 座房屋，图上已用白色标出。你能不能帮助克兰西找到一条路线，既满足命令要求，又能使所经过房屋的数目尽可能的大？当然，同前面的路线一样，起迄点还是应该落在指挥棒所指的地方。

34 希腊十字架问题

图上那只巨大的复活节彩蛋上有一个希腊十字架，从它引发出许多有趣的切割问题，下面是其中的三个：

- (1) 将十字架图形分成四块，用它们拼成一个正方形；
- (2) 将十字架图形分成三块，用它们拼成一个菱形；
- (3) 将十字架图形分成三块，用它们拼成一个矩形，要求其长是宽的两倍。

35 小贩皮特

小贩皮特的账目混乱得一塌糊涂，这都归咎于一个古怪老太婆的奇特购货行为。她先是买了几副鞋带，接着她又买了等于鞋带副数 4 倍的针钱包，最后又买了等于鞋带副数 8 倍的手帕。她一共花费了 3.24 美元，买进每件东西所花的美分数正巧等于她买进这种东西的件数。现在皮特想要知道这位老太婆究竟买了多少块手帕。

36 搬家的日子

图上这对夫妻刚刚搬进一套六居室的舒适新居。他们有五件大家具：床、桌子、沙发、冰箱和写字台。这些家具如此之大，竟无法使两件家具同时放进任何一个房间。不巧，家具搬运工又把冰箱和床搬错了房间。现在，户主与他的贤妻已经花了几个小时，想找到一个有效的方案把这两大件家具对调。

户主办事很有条理，他在桌上画出了一张住宅平面图，并用五样小东西来代表要搬动位置的大家具，分别放在各个小方格内。威士忌酒瓶代表床，板刷代表冰箱。要求你对调这两样小东西的位置，但每次只能有一样东西搬进空房间。

当然，完成这道题目也许有一千零一种办法，但应记住本杰明·富兰克林的名言：“三次搬家等于一场大火。”因此必须用尽可能少的搬动来完成这项任务。

出自童谣集《鹅妈妈摇篮曲》(Mother Goose's Melodies)，一个虚构的老婆婆，往往被描绘成鹰鼻子，尖下巴，骑在一只雄鹅的背上飞行。据说这本童谣集最早于1719年在美国波士顿由托马斯·弗利特(Thomas Fleet)印行，其中的歌谣来自他的岳母伊丽莎白·古斯(Elizabeth Goose)，即鹅妈妈的原型。但这种说法被后人否定。现在一般认为这本集子最早是于1760年(一说1781年)在英国伦敦出版的，内容源于英国和法国的童谣。——译者注

37 马车问题

下面这种奇妙而有教益的问题，人们在早上外出散步时，随时随地都会涌上心头。

最近，我同一位朋友在乡间散步时，正好遇上了他的儿子。这孩子正独自坐在马车上，拉车的是一匹小马。马车来了一个急转弯，其速度之快，差点把这由一匹小马拉着的马车掀翻，他父亲也为之大吃一惊。我们回到家里之后，父子两人就这辆马车的转弯质量问题展开了一场激烈的讨论。

在上页图中，你看到的是这位儿子正在显示自己驾驭马车作圆周运动而不致翻车的能力。马车的两个车轮在车轴上保持 5 英尺的法定距离，而且在外圈上运动的车轮转两圈，在内圈上运动的车轮就转一圈。

题目要求你猜一猜，马车外侧轮子所描画出来的圆周长是多少？

38 波卡亨特小姐的年龄

农场主史密斯和他老婆每隔一年半就生一个孩子,他们一共生了 15 个孩子。

大女儿波卡亨特说,她的年龄是这窝孩子中最小的小约翰船长的 8 倍。
试求波卡亨特小姐的年龄。

39 油与醋的问题

下页图中所画的那些桶要么装着油，要么装着醋。1 加仑油的价钱是 1 加仑醋的 2 倍。一位买主除留下一桶外全部买走。他在买这些油和醋时各付出了 14 美元。

试问：留下来的是哪一桶？

40 卖不出去的帽子

由于帽子以 20 美元一顶的价钱卖不出去，男士服饰店老板决定把价钱降到 8 美元一顶。但还是没有人要，因而他不得不再一次降价，降到 3.20 美元一顶，最后又降到 1.28 美元。要是下一次再降价，这位老板就只好按成本价出售了。假定他是在按照一种规律在降价，你能否告诉我，下一次将降到什么价钱？

41 伦敦塔问题

宫廷传令官汤米·里德尔斯正在向国王帕兹尔佩特讲著名的伦敦塔问题。在塔的平面图上分别用大写英文字母 A、B、C、D、E 表示五名看守人。枪声一响，意味着太阳已经下山，看守人 A 就得从出口处 A 走出去，B 要跑到出口处 B，C 要到出口处 C，D 要到出口处 D，而 E 则从他目前所处的小间跑到 F 小间。

本题要求求出五名看守者的行进路线，但这些路线绝对不准相交。换句话说，任何一个小间都不允许有一条以上路线穿过。每个看守人从一小间到另一小间都必须经过图上所示的门户。汤米说，当你充分理解了题意之后，这道趣题其实不难。

汤米还有第二道趣题，比上面所说的更好。每天午夜，伦敦塔的那位看守人要进入门上标有 W 记号的房间，然后踏着庄严而沉重的脚步去查夜，他必须穿越 64 个房间的每一间，最后到达那间黑色房间。根据古老的传说，国王爱德华四世的几位年轻王子就是在这“黑屋”中被谋害的。经过长期反复的实践，看守人已经发现了一条路线，任何一个房间都不必经过两次，而且拐弯次数最少。

我们的趣题爱好者能找出这条路线吗？

本杰明·富兰克林 (Benjamin Franklin, 1706 ~ 1790)，著名美国政治家和科学家。美国独立战争时期参加反英斗争，并参与起草《独立宣言》。后出使法国，缔结法美同盟。在科学上，在研究大气电现象方面作出贡献，发明避雷针。——译者注

原文为 Puzzlepate，意为“思想混乱的人”。——译者注

42 基督徒与异教徒

绝大多数智力游戏爱好者都熟悉这个古老的故事：有 15 个基督教徒和 15 个异教徒 共乘一船，在海上遭到暴风雨的袭击。为了挽救船只，船长打算把一半旅客抛入海中。船长是一个很公正的人，他认为处理一切事情都应当不偏不倚。于是他作出安排，要求 30 名旅客排成一个圆圈，然后开始点数，凡点到第 13 人时，便令其退出圈子，直到 15 名不幸的家伙全部被挑出为止。

故事中说到碰巧基督徒中有一位数学家，他是一个虔诚的信徒。他感到，现在肯定是老天爷有意派他来拯救基督徒，而使异教徒遭到毁灭。于是他把他把 30 名旅客作了一种特殊的安排，使每次被数到第 13 名的都毫无例外地是异教徒。

做这个游戏时可以用扑克牌来代替活人，用 15 张红牌、张黑牌即可。题目要求将扑克牌排成一个圆圈，然后一圈一圈地反复点数，每当数到第 13 张牌时将它抽出来，要求被抽出的全都是黑牌。

解决这个问题十分简单，只要把 30 张牌围成一个圆圈，每数到第 13 张牌时将它抽出，直到一共抽出 15 张牌为止。现在把剩下的牌统统换成红牌，而将中间的空白位置填上黑牌——问题即告解决！

至此所说的一切，都不过是上面那幅插图所描绘的那个故事的开场白。

有一天，10 个孩子——5 个男孩和 5 个女孩——在放学回家的路上拾到 5 枚币值 1 美分的硬币。钱是一个小女孩发现的，可是“呆瓜”汤米宣称，既然大家同路而行，路上拾到的东西理应大家分摊。他很熟悉上面那个基督徒和异教徒的趣题，因而极力主张大家围成一圈，把 5 枚硬币平分给首先退出圈子的 5 个人。

那幅图已经告诉我们，汤米是怎样安插那几位女孩的。我们按照顺时针方向，从那个不戴帽子的女孩开始数起，数到第 13 人总是女孩。当然，被数到的人只能后退一步，站到圈子外面，下次点数时就不把她算进去了。

汤米的目的在于把 5 枚硬币分给 5 个男孩，可是他忘了钱是应该分给退出圈子的人的，所以这些硬币最后都分到了女孩手中，于是汤米被其他男孩子揍了一顿。

其实，汤米只要用另一个数字取代 13，就可以把 5 个男孩而不是 5 个女孩逐出圈子。这道题目就是要你猜一猜，这样的数字最小是哪一个。你还必须找出点数开始的起点。

43 鹅与蛋

将图中的鹅分割成三块，以拼出形状与大小如图所示的鹅蛋。

44 市内购物

鲁本叔叔同辛西娅婶婶到市里买东西。鲁本买了一套衣服、一顶帽子，用去 15 美元。辛西娅买了顶帽子，她所花的钱同鲁本买衣服的钱一样多。然后她买了一件新衣，把他们的余钱统统用光。

回家途中，辛西娅要鲁本注意，他的帽子要比她的衣服贵 1 美元。然后她说道：“如果我们把买帽子的钱另作安排，去买进另外的帽子，使我的帽子钱是你买帽子钱的 $1\frac{1}{2}$ 倍，那么我们两人所花的钱就一样多了。”

鲁本叔叔说：“在那种情况下，我的帽子要值多少钱呢？”

你能回答鲁本的问题吗？还要告诉我：这对夫妻一共花了多少钱？

45 “躲躲猫”小姐的畜栏

根据鹅妈妈的指示，为“躲躲猫”小姐造羊圈的木匠发现，如果把畜栏造成正方形而不是长方形的话，可以节省两根桩子。

他说：“无论哪一种办法，羊圈所关的羊的头数是相同的。但正方形的羊圈可以做到每根柱子上缚一头羊。”

试问：这里有几头羊？

当然，无论是哪一种情况，都假定桩子之间要相隔同样的距离，正方形羊圈与长方形羊圈面积相等，而且所关的羊的头数小于 36。

原文为土耳其人，但早已有人指出其非。基督徒之对立面是异教徒，而土耳其人中也有信仰基督教者，岂可一笔抹煞？故在此处作了更正。——译者注

46 菲多几岁了

查利·斯洛波普正打算向他的女朋友求婚，她的弟弟牵着一只狗走进了客厅。

这位厉害的公子叫道：“从狗背上的环圈是讲不出它的年龄的。但5年以前，我姐姐的年龄是菲多年龄的5倍，而现在她的岁数只相当于菲多岁数的3倍！”

查利·斯洛波普非常想知道菲多的年龄，你能帮助他吗？

47 检查员的问题

度量衡检查员琼斯的职责是检查现在市场上正在使用的天平是否准确。现在他查到了一台怪天平，它的一臂比另一臂要长些，但是两只秤盘的不同重量使天平保持了平衡（你不能够从上页的图上作出判断，因为作为一名趣题设计者，我有资格把它画得使你看不出什么破绽）。

检查员把 3 只角锥形砝码放在较长一臂的秤盘上，把 8 只立方体砝码放在较短一臂的秤盘上，它们居然平衡了！可是当他把 1 只立方体砝码放在长臂的一端，它也居然同短臂那端的 6 只角锥砝码平衡起来！假定角锥砝码的重量为 1 盎司，试问：1 只立方体砝码的真正重量是多少？

48 布置岗哨

下页插图所示的是一个军事战术方面的小小怪题，它可以在有 64 个方格的国际象棋棋盘上进行演习。题目要求我们将 16 枚棋子布置在棋盘上，但是在纵向、横向和对角线方向的每列方格上不得同时有两枚以上的棋子。另外还有一个补充规定：头两枚棋子必须安排在棋盘中央那四个方格的两格之中。

如果我们把棋子看作士兵，并把他们在阵地上如此布置，那么，来自任何一个方向的炮弹都不可能一次击毙两名以上的士兵。这是一个巧妙而有趣的问题，有点类似于著名的八王后问题，即在国际象棋棋盘上布置八个“王后”，使她们和平共处，互不侵犯。

49 逆风而行

一个骑自行车的人在顺风行驶时，每 3 分钟可走 1 英里，但在返回途中逆风而行，要 4 分钟才走 1 英里。假定他始终用同样的力气蹬自行车。试问：在无风的情况下，他走 1 英里要花费多少时间？

50 旋转木马问题

萨米得意洋洋地坐在飞快旋转的木马上，向大家提出一个问题：

“坐在我前面的孩子的人数的 $\frac{1}{3}$ ，加上坐在我后面的孩子的 $\frac{3}{4}$ ，就等于坐在木马上玩耍的孩子总数。”

试问：有多少孩子坐在旋转木马上？

51 十字军问题

下页插图描绘了十字军东侵中的一个事件。一大群基督教骑士攻下一座土耳其人的城堡之后，“他们把穆斯林战士从城上扔出去，当着对方部队的面，改换了城墙上的旗号”。

看来这故事表明，有一种相当简便的办法能把土耳其人的旗帜改变成十字军的标志。

假定土耳其人的旗帜如图所示，是在一块黑布上剪出一个八角星和一个新月形的洞后再缝上白布做成的。现在要求把黑布剪成块数最少的几片，以做成一个白色的十字架标志，就像图中十字军士兵盾牌上的十字架那样。

52 威格斯太太的卷心菜

威格斯太太对洛维·玛丽说，今年她的那块正方形卷心菜地比她去年的那块正方形地要大，因此今年将多种 211 棵卷心菜。

我们的数学家和农艺家中，有多少人能算出威格斯太太今年所种的卷心菜棵数？

53 一百周年庆祝问题

在 1876 年费城举行美国建国一百周年庆祝活动时,我设计了一个小小的算术游戏,引起了人们的注意。问题是要适当安排 10 个数码与 4 个小数点,使它们所形成的数相加之后正好等于 100。

(不准使用别的数学符号,但是,小数点既可表示小数,也可写在数码之上以表示循环小数,譬如 0.1 是说其小数部分是一串无休无止的 1。当然,此数等于 $\frac{1}{9}$ 。——马丁·加德纳)

54 瓜分战利品问题

一个小女孩一共采集到 770 颗栗子，她们打算如往常那样，根据她们年龄的大小按比例进行分配。以往，当玛丽拿 4 颗栗子时，尼莉拿 3 颗；而每当玛丽得到 6 颗时，苏茜可以拿 7 颗。

试问：每个女孩可以分到多少颗栗子？

55 海滩广场上的杂技表演

在这张抢拍下来的科尼艾兰 旅游景点的照片中，有一个男孩为了得到 10 美元的奖赏，企图爬到油腻的电线杆顶端。已知有轨电车轨道的宽度为 4 英尺 8 英寸，我们的趣题爱好者能不能较好地估计出电线杆的高度？

即著名的高斯八王后问题，许多计算机教科书上都有介绍。此问题共有 92 个解，即有 92 种本质上不同的布置方法。所谓本质上不同，是指各种布置方法之间不能通过简单的旋转、反射等手段相互交换。——译者注

56 从因弗内斯到格拉斯哥

从因弗内斯到格拉斯哥的距离为 189 英里。有两个方案可以由我自由选择，要么乘坐观光火车绕圈子，要么坐老式马车在山路上颠簸。最后我还是选择了后者，因为坐马车要比坐火车节省 12 小时。这样一来，我就有可能草草地记下这次环球旅行中一个极其有趣的智力题了。

当火车从格拉斯哥开出时，我们的马车同时从因弗内斯出发，当我们在路上相遇时，该地点与因弗内斯的距离要比它与格拉斯哥的距离为大，相差的英里数正好等于我们已经花在路上的小时数。

试问：我们在路上遇到火车时，距离格拉斯哥还有多少路程？

57 雏菊游戏

那是 1865 年盛夏，我跟随一个旅行团在瑞士阿尔卑斯山区从阿尔特多夫到弗吕伦一带踏雪揽胜。途中，我们遇到了一位正在采集雏菊的农村小姑娘。为了逗这个孩子，我教她怎样通过采摘花瓣来预卜她未来的婚姻，她的丈夫将是何许人物：富人、穷人、叫化子，还是贼骨头？她说，乡下姑娘们早就懂得这种游戏了，但是游戏规则略有不同：这个游戏要由两个人玩，每人轮流自由地摘一片花瓣或者两片相邻的花瓣。游戏按照这种办法继续进行，直到最后的花瓣被一人摘取为止，此人就是获胜者。留下光秃秃的称为“老处女”的基干给对方，后者便是游戏的输家。

使我们大为惊讶的是，年龄不大可能超过 10 岁的小姑娘格雷岑居然挫败了我们整个旅行团，每场游戏不论谁先摘谁后摘总是她赢。在返回卢塞恩的路上，我一直吃不透其中的奥妙。我遭到了整个旅行团的取笑，于是我不得不下决心去研究这个游戏。

顺便讲一讲，数年以后，我回到阿尔特多夫旧地重游。我希望能看到格雷岑已长成一个有着非凡数学才华的漂亮姑娘，这无疑会增加这个故事的浪漫气息。我也将为此感到无比的快乐。

毫无疑问，我肯定是看到了她的，因为全村妇女都已走出家门，忙于播种秋收作物。她们都长得成熟而丰满，看上去几乎都一样。于是我恍惚看到了以前曾经邂逅的朋友，她正同一头牛一起拉着犁，在她高贵的丈夫指挥之下耕着地。

上面的插图中给出了一朵有着 13 片花瓣的雏菊，两人可以轮流在花瓣上作一点小小的标记，每次可在一片花瓣或相邻的两片花瓣上做记号。谁最后作记号谁就是赢家，对方只得收下“老处女”。

我们的趣题爱好者能否说出谁将在这游戏中一定取胜，先走者还是后走者？为了取得胜利他应采取什么样的策略？

58 一块砖的重量

假使一块砖同 $\frac{3}{4}$ 块砖再加上 $\frac{3}{4}$ 磅正好在天平上取得平衡。试问：一块砖的重量是多少？

59 军校学生的测验题

下页图中画着 10 艘战舰，它们排成了两列。当敌舰逼近时，有 4 艘战舰改变了位置，使舰队排出了 5 列，每列各有 4 艘战舰。

这是如何做到的？做这道题目时，可以用 10 枚硬币来试验。

60 旧题新解

几乎每一本趣题集都收入这样一个木工问题，它要求将圆台面变成两个中间带孔的椭圆形凳面，如上面插图所示。要求锯出的块数越少越好。

一般趣题书上给出的答案是要锯成八块。锯圆台面的方法如插图右下角上图，两个凳面的做法可以参照下图。

按照我们最近发现的巧妙办法，在采用中国的太极图之后，这道题目只要把圆台面锯成六块就行了。

这里提出的问题，形式上是颠倒过来了。要求你把两个椭圆形的凳面各自锯成三部分，并将锯下的六块木板拼出一个没有洞的圆台面。

61 红酒与谋杀

从前，当字谜十分流行时，许多人绞尽脑汁，去构造一些顺读和倒读都相同的单词和句子。它们就是众所周知的“回文”。

这样的单词有许多，例如 level、eve、gig 等，它们无论从哪个方向读都一样。但目的更在于造出回文句子，例如很出名的，亚当对夏娃的欢迎词，“Madam, I ' m Adam”，以及句子“Name no oneman”，等等。回文的历史非常悠久，在经常为人引用的拉丁文与法文箴言中也有着一些经典的例子。

上面的插图是我早年为一个提倡戒酒的社团所设计的回文趣题，它可以试试我们的青年爱好者的技巧与耐心。

题目是要求确定读出回文戒酒警句“Red Rum & Murder”（红酒与谋杀）的不同方式究竟有多少种。当然你点数时必须保持头脑清醒，不要喝多了酒胡里胡涂。

读的时候，可以从边上或内部的任何一个 R 开始，向上、向下、向左、向右，甚至可以沿着斜的方向去读下一个相邻的字母，以拼出这个短语。

62 太极图问题

太极图，这个伟大的中国道教符号被美国大北太平洋铁路公司作为正式商标而采用了。在该公司的货车、债券、股票、广告以及列车时刻表上到处可见到它的踪影。

在 1893 年芝加哥世界博览会上，总工程师亨利·麦克亨利在高丽国旗上看到太极图之后，极为欣赏，于是极力说服大北太平洋公司将它作为标志。

关于这个符号，我听到的最有趣的故事是著名棒球制造商 P.H. 泰伊先生告诉我的，他从太极图的形状得到启发，想出了两件套的棒球套子。

对此符号已经写出了好几本著作，东方学者们也有种种解释。这些解释往往同东方神秘主义混杂在一起，又讲到自然界普遍存在的阴阳学说，以及“无极而太极”的道家理论，使读者如堕五里雾中，十分玄虚，莫名其妙。

有位作者认为太极图中可能隐藏着深奥的数学道理，他还引证了中国古籍里的话：“无极生太极，太极生两仪，两仪生四象，四象生八卦。”这话是在三千多年以前写下的。它对于以下三道趣题也有所启发。

(1) 对年轻人来说，这是一道十分容易的趣题。要求用一条连续曲线把太极图中的黑、白两部分（分别为所谓的“阴”与“阳”）进行分割，从而把整个圆分成大小和形状完全相同的四块。

(2) 用一根直线划分阴、阳，使它们都被分成面积相等的两部分。

(3) 将下图所示的两块马蹄形（一块是白的，另一块则覆有阴影线）中的每一块一分为二，使分下来的四块东西能拼成一个太极图。

63 派克镇有多远

有一位英国旅行家来到被称为“荒蛮之地”的美国西部，在一家旅馆里住下。

一天，这位旅行家想离开旅馆去派克镇，于是就向人打听这路怎么走。

旅馆里的人告诉他，如果他要从此地出发到派克镇去，那只有一条道路可走。但顺着这条路，他既可以乘坐公共马车，也可以步行，也可以将两者结合进行。综合起来，有以下四种不同的方案可以采用。

1. 他可以全程乘坐马车。但马车要在某个途中小屋停留 30 分钟。

2. 他可以全程步行。如果他在马车驶离旅馆的同时开始出发步行，那么当马车到达派克镇的时候，他还有 1 英里的路程要走。

3. 他可以先步行到达那个途中小屋，然后再乘坐马车。如果他与马车同时离开旅馆，那么当他步行了 4 英里的路程时，马车已经到达那途中小屋。但是因为马车要停留 30 分钟，所以当马车正要离开小屋时他刚好赶上，于是他就可以坐上马车，前往派克镇。

4. 他可以先乘坐马车，到达那途中小屋之后，其余的路程再步行。这是最快的方案，他可以比马车提前一刻钟到达派克镇。

根据以上信息，你是否能说出，从那家旅馆到派克镇究竟有多少路程？

64 伤脑筋的天平

65 结账问题

这里有一个初等的账目问题，对任何一个略懂盈亏原理的人是不会有困难的。我之所以要把它提出来，是因为确有其事，而且当事人要我作出裁决。由于各方观点不同，所以它确能为我提供一个资本运作方面的趣题。

新罕布什尔州的一个镇明令控制酒类销售，为此镇政府指定了一位代理人，任期一年，在此期间，镇上唯有他有权出售酒类。镇政府给了他 12 美元现金和一些酒，这些酒按批发价算是 59.50 美元。年底结账时，账簿上显示这位代理人又进了批发价达 283.50 美元的货。他的总销售额达到 285.80 美元，他从中提取 5%，以此代替薪俸。

图中表明，这代理人同镇政府官员们正在进行年终盘点。图中每件商品的标价都是零售价格。问题是要求说出镇政府方面在酒类销售中究竟赚了多少钱？这当然取决于代理人为获取利润而在批发价基础上增加了多少百分比以形成销售价。

66 三个乞丐

一位大发善心的贵妇人在路上遇到一个穷光蛋，她把钱袋里的一半钱再加上 1 美分给了他。这家伙是美国基督教组织托钵僧协会的一名成员，他一面道谢，一面在贵妇人的衣服上用粉笔作了一个他们组织所规定的标记，意思是“一个好东西”。这样一来，她一路上就遇到许多要她施舍的人。

对于第二名乞讨者，她把剩下钱的一半再另外加上 2 美分给了他。而对第三名乞讨者，她把剩下钱的一半外加 3 美分给了他。这样一来，她现在身边只剩下 1 美分了。

试问：开始时，她口袋里有多少钱？

67 令人迷惑的胡说八道

有两个孩子，日子过得糊里糊涂，弄不清楚今天是星期几了，于是停在上学的路上，想把事情弄清楚。

“当后天变成昨天的时候，”普里西拉说道，“那么‘今天’距离星期天的日子，将和当前天变成明天时的那个‘今天’距离星期天的日子相同。”

试问：这些胡说八道发生在星期几？

68 电话线杆

有一天，我乘坐汽车外出旅行，走过一段竖立着许多电话线杆的路，共 $3\frac{5}{8}$ 英里长。利用一只秒表，我发现每分钟经过的电话线杆数目乘以 $3\frac{5}{8}$ 之后，恰好等于我旅行途中每小时经过的英里数。假定汽车是在作匀速运动，而电话线杆是等间隔的。试问：两根相邻电话线杆之间的距离是多少？

69 奇数圈套

请你的朋友写出 5 个奇数数码，使它们的和等于 14。奇怪的是，初看起来如此简单的题目，竟会使大多数人如此大伤脑筋，花费如此多的时间。

你得当心，我说的是“数码”，而不是“数”。

70 桃、梨、柿、洋李的问题

我认识一位脾气古怪的老园丁，他正在按照一种秘密的规则进行果树栽培实验，因而除了他自己以外，无人得知他的那几类果树幼株在果园里的确切位置。对此，他辩解说，因为他正在进行一种嫁接实验，所以不愿让来访者甚至他的雇工接触到他的秘密。

最近我看到他正在其宅旁的园地中种植 60 株树苗，如下页插图所示。这 60 株苗木就是所谓的榦树砧木，在它上面可以嫁接各式各样的果树。老头子有一套老规矩，他总是把同一类的 10 株果树嫁接得能形成 5 条直线，每条直线上 4 棵树。于是他问我：是不是可能使 4 类果树——梨、桃、柿与洋李都能满足这一规矩。我感到，问题虽小，却是很有意思。

解决此题的一个便捷办法，是在一张较大的纸上画出 8×8 国际象棋棋盘，然后去掉下面的四格（园丁的家就在那里）。可以用扑克牌的 4 种花色分别代表 4 类果树，每种花色的牌 10 张，共 40 张。现在要求你把它们放到棋盘上的 60 个方格内，使每种花色的牌形成 5 条直线，而每条直线上有这种花色的牌 4 张。当然，一个方格只好放上一张牌。

71 锯开棋盘

图上这位聪明的青年木匠收到一箱工具，这是别人送他的圣诞礼物。于是他马上动手来做一只漂亮的棋盘，准备送给拉斯克博士——国际象棋世界冠军。拉斯克博士既是一位伟大的数学家、趣题专家，又是象棋大师，但他能不能求出木匠制造棋盘时，最多能用多少块不同的木块？如果能做到这一点，他当然能够胜过咱们的趣题爱好者。

当然，每块木块必须由单位方格组成。

只含一个方格的木块有两种，即仅为一个白方格的木块和仅为一个黑方格的木块。

由两个方格形成的木块只有一种，即一个白方格接一个黑方格。

然而，由三个方格所形成的木块可以有四种——三个方格排成一列，中间那个为黑方格；三个方格排成一列，中间那个为白方格；中间是一个黑方格的弯折形；中间为一个白方格的弯折形。

倘若你能把棋盘分成块数最多的不同木块，你就能解决这道趣题了。

72 白铁匠的问题

下页图上的白铁匠刚刚做好一只平底水桶，深为 12 英寸，可以盛放 25 加仑水。

如果水桶顶面的直径为底面直径的 2 倍，我们的数学家中，有几位能说出它的顶面直径呢？

73 失望的乞讨者

有一位贵妇人，每星期都要对一些穷人进行施舍。一天，她暗示这些穷人，如果伸手要钱的人能减少 5 名，那么每人就可以多得 2 美元。于是每个人尽力劝说别人走开。然而，在下一次碰头时，非但一人不少，还新来了 4 个乞讨者。结果，他们每人都少拿了 1 美元。

假定这位贵妇人每星期都布施同样数量的金钱，你能否猜出这笔钱到底有多少？

74 《英国史》问题

当我还是一个孩子的时候，有人送我一部九卷头的巨著，那就是休谟的《英国史》，随之而来的还有他的许诺：只要我读一读这些书，他就会再送我一些其他礼物，例如玩具枪炮、小马之类的。应当承认，我对英国历史的知识就是再读整整两图书馆的书也嫌不够。然而我发现用这些笨重的砖头书倒可以编出一些有趣的问题。

例如我发现，如果把这九卷大书像上页图中所画的那样，放在书橱的两层中，就能得出 $\frac{6729}{13458}$ 这个分数，而它正好等于 $\frac{1}{2}$ 。

现在我问你：是否有可能找到其他的排列法，但是必须把这九卷大书全部用上去，使之产生的分数相当于 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ 、 $\frac{1}{6}$ 、 $\frac{1}{7}$ 、 $\frac{1}{8}$ 与 $\frac{1}{9}$ ？

拉斯克 (Emanuel Lasker, 1868 ~ 1941)，德国棋手、棋艺理论家，并在数学和哲学上有所造诣。1894 年成为历史上第二个国际象棋世界冠军，并保持此称号达 27 年之久。研究抽象代数系统有成就，1902 年获博士学位。退出棋坛后研究哲学。66 岁时又重返棋坛。——译者注

75 隐匿的诗句

宫廷传令官汤米·里德尔斯要国王注意一只受过训练的奇妙蜜蜂，它竟会诵读诗句。你在图中可以看到，蜂窝的每个小六角形巢室里都有一个字母。如果这只蜜蜂从某个巢室开始，从一个巢室爬到与之相邻的另一个巢室，那么相应的字母就能拼出人们所熟悉的一首诗的开头两行。你能否找出这条爬行的路线呢？

76 罗斯林勋爵赌博法

两个小伙子，身上带着同样多的钱，打算在赛马中采用罗斯林勋爵赌博法，即把赌注押在最孱的马身上，而且押下的赌金等于赌博公司开出的这匹马对 1 美元的赔率。

吉姆把赌注押在劣马科希努尔身上，赌它会赢得第一，而杰克则认为它可得第二，于是他们根据不同的赔率押下了不同的赌注，尽管这两笔赌注加起来花去了他们所带赌金之和的一半。

结果，他们居然都赢了。赢了钱后，吉姆身上的钱现在是杰克的 2 倍了。

注意赌注必须是以整美元下的（不准有几角几分等零钱），你能否猜出他们各赢了多少钱？

77 在马戏团的“动物园”里

小哈利真会精打细算，在没有打听清楚以前，他不会轻易掏钱去购买马戏团的入场券。在下页插图中，他正在仔细盘问看门人：马戏团里究竟有多少匹马？有多少名骑师？还有多少其他动物。

外面琳琅满目的广告与帐篷里为数不多的观众形成了鲜明对照，这使管理员感到相当难堪，于是他佯装不知精确数字，只是解释道：除了马和骑师两者共有 100 只脚、36 个头之外，还有一些来自非洲丛林的动物。这样一来，总共就有 56 个头和 156 只脚了。

我们想请读者算一算这个马戏团里的马和骑师的数目。还要请你告诉我们：图中左边的笼子里，是什么东西吸引着人们驻足观看，好像这里正在表演着马戏团的动物园里最受欢迎的节目。

78 在趣题国里做生意

在趣题国里，所有的商品交易都是以有趣的数学问题为基础的。举例来说，老农琼斯用下列方式卖掉了他的甜瓜：

他卖给第一位顾客的正好是他所有甜瓜的 $\frac{1}{2}$ 再加上 $\frac{1}{2}$ 只甜瓜；而第二位顾客买走了余下甜瓜的 $\frac{1}{3}$ ，再加上 $\frac{1}{3}$ 只甜瓜；再下一位顾客买下了剩下甜瓜的 $\frac{1}{4}$ ，再加上 $\frac{1}{4}$ 只甜瓜。然后琼斯又卖掉了剩下甜瓜的 $\frac{1}{5}$ ，再加上 $\frac{1}{5}$ 只甜瓜。

以上这些甜瓜都是以一美元 12 只的价格卖掉的。最后，这位老瓜农把剩下的全部甜瓜按一美元 13 只的价格统统卖光。

假定开始时这位老瓜农所拥有的甜瓜不到一千只。试问：他把这批甜瓜总共卖了多少钱？

上页图中右边的这位小孩正在用西瓜堆金字塔，他打算堆出两个适当大小的三角形金字塔（即底面与侧面都是正三角形的正三棱锥），而堆出这两个金字塔的所有西瓜正好可以堆成一个更大的三角形金字塔，一只西瓜都不剩下。试问：他的金字塔大小如何？

（萨姆·劳埃德对于这个用西瓜堆金字塔的问题没有给出答案。他也许是搞错了，因为图上那个农家孩子显然是在用西瓜堆一个底面为正方形的金字塔（即四棱锥）。如果劳埃德的意图是要求出合并起来能堆成一个四棱锥的两个三棱锥的大小，那么解法是容易的。边长为连续自然数的任意两个正三棱锥可以合并起来堆成一个四棱锥。例如，一个由 4 只西瓜堆成的三棱锥和一个由 10 只西瓜堆成的三棱锥——其边长分别为 2 与 3——合并起来之后，便可以堆成一个由 14 只西瓜组成的金字塔，其底面为 9 只西瓜所形成的正方形。

如果劳埃德没有把问题叙述错的话，则最简单的答案是：两个三角形金字塔，每个都由 10 只西瓜堆成，合并起来是 20 只西瓜，就可以堆成一个更大的三角形金字塔。如果劳埃德的本意是那两小堆西瓜的西瓜数不能相同，那么最简单的答案又将如何？——马丁·加德纳）

79 化卍为方

将下页图所示的卍
字形分割成四块，然后拼出一个正方形来。
卍

可以肯定地说，这首诗对于绝大多数中国人来说是不熟悉的。因此建议不必在这道题目上花费时间和精力，直接去书后翻看答案，当作一次欣赏吧。——译者注

80 零头布问题

下页图上的这位女士正在向人展示一块奇形怪状的布料，她想把它裁剪成三块，然后拼成一个正方形。


这块布料上的三角形部分也可以呈另外两种形式，如下图所示。题目依然一样，要求把布料裁成三块后再拼成一个正方形。

81 土地交换问题

有两个乡里人，对 1 英亩 土地等于 43560 平方英尺全然无知。有件事情他们刚刚同最近从专科学校里毕业的、农民赛克斯的儿子谈妥，他们打算用自己的南瓜田换取赛克斯家的南瓜田。他们的瓜田平面图画在木板房门的右边，赛克斯家的画在左边。这两位乡里人认为，他们让这青年上当了，因为他们原来的那块地，围栏用的横杆要比赛克斯家的少些。

从图中可以看到，他们过去的那块地，一边用了 140 根横杆，另一边用了 150 根，总共是 580 根横杆；而换来的那块土地，两边各围着 110 根和 190 根横杆，整个围栏共用了 600 根横杆。其实不然，赛克斯的儿子学到了足够的几何知识，他知道，长方形的形状如果越接近于正方形，则它的面积与周长之比就越大。所以，在这种情况下，他换进来的地要比换出去的地稍微大一些。

假定在这两块地上，每英亩土地都能长出 840 只南瓜。你能不能准确地告诉我们，这两个弄巧成拙的农夫将在每英亩土地上损失多少只南瓜？

（读音为“万”）字形是一种古老的佛教图案，在寺院里几乎处处可见，有吉祥、如意、正信、正觉等意义。至于希特勒的纳粹党标志，则为，不能混淆。但本问题的图案，与它们都略有差异。——译者注

82 在菲律宾做买卖

最近我读到一本老得掉了牙的游记，书中说到菲律宾土著做买卖的一些原始方法。

图中画着一个商贩正在使用一种原始的秤，四只金属环当作了砝码，它们的形状有大有小，重量各异。商人把它们套在手上，就像是戴了手镯。

利用这些金属环，那商贩可以称出重量为 $\frac{1}{4}$ 磅到10磅的任何东西。

关于用力平衡方法称量重量的类似技巧在一些趣题书上是司空见惯的，不足为奇，但是那些技巧大都不如本题中的那么巧妙，因为本题中的技巧能使这商贩在所提及的重量范围内较为准确地称出货物的重量，误差不超出 $\frac{1}{4}$ 磅。

请问：那四只金属环的重量各为多少？

83 两只手表

我在同一时间开了两只手表，后来发现有一只手表每小时要慢 2 分钟，而另一只手表每小时要快 1 分钟。我再次去看表时，发现走得快的那一只表要比走得慢的那只表整整超前了 1 小时。试问：手表已经走了多少时间？

84 母鸡下蛋问题

图中的两只母鸡正在盘算着，要使每行（包括横、竖和斜线）中的鸡蛋不超过两只，它们能在这蛋格子里下多少蛋？在图中，已有两只蛋下好了，因而不能再在这条对角线上下蛋了。

85 船上打牌

在乘坐汽船“细菌”号外出旅行时，我用打牌做消遣。第一局，我输给了D男爵与C伯爵，他们每人的钱数都翻了一番。

第二局，我与男爵赢了，从而我们手中的钱都翻了倍，最后，伯爵同我赢了第三局，又使我们的钱翻了一倍。每位局中人都赢了两局而输掉一局，最后三人手中的钱完全相等。

最后我发现自己输掉 100 美元，试问：在赌博开始时，我手上有多少钱？

86 男孩几岁了

“这男孩有几岁了？”售票员问道。

竟然有人对他的家庭事务深感兴趣，这真使那乡下人受宠若惊，他得意地回答：

“我儿子的年纪是我女儿年纪的 5 倍，我老婆的岁数是我儿子岁数的 5 倍，我的年龄为我老婆年龄的 2 倍，把我们的年龄统统加到一起，正好是祖母的年龄，今天她正要庆祝 81 岁生日。”

试问：那男孩有几岁了？

87 朗费罗的蜜蜂

美国大诗人朗费罗 在他的小说《卡瓦纳》(Kavanagh)中,从古老的印度梵文中引进了几则巧妙的数学趣题,下面便是其中之一:

“ 有一群蜜蜂,其中 $\frac{1}{5}$ 落在杜鹃花 Wxzy0210_0075_0上, $\frac{1}{3}$

落在梔子花上,数目为这两者差数 3 倍的蜜蜂飞向一个树枝搭成的棚架,最后只剩下一只小蜜蜂在芳香的茉莉花和玉兰花之间飞来飞去。试问:共有多少只蜜蜂?”

88 普通股

昌西在董事会上说：“先生们，根据公路营运的实际收益，我们要支付的股息是全部股份的 6%，但是有 4000000 美元的优先股我们必须支付 7.5% 的股息，所以对普通股只能支付 5% 的股息了。”

试问：普通股的价值是多少？

89 洗衣店

查利与弗雷迪把它们穿得很脏的硬领与袖套，总共 30 件，拿到一家中国人开的洗衣店里去洗涤。几天之后，弗雷迪从洗衣店里取回了一包送洗物，他发觉其中正好包括当初送洗的袖套的一半与硬领的三分之一，他为此付出洗涤费 27 美分。已知 4 只袖套同 5 只硬领洗涤费相等。

试问：查利把剩下的送洗物全部取回时，他要支付多少洗涤费？

90 收割者的问题

技师与普通工人们虽然没有多少数学知识，却往往能通过实践，用经验方法解决一些相当困难的问题，我要请一些喜欢解决难题的朋友注意下述这两位农民处理事务的好办法。

得克萨斯州有位农场主拥有很多土地，他自己种不了，打算将某一块土地的一半出租给一位邻人耕种。这块地有 2000 码长，1000 码宽，但由于有一条瘠土横穿其中，所以他们决定围绕这块地的周边划出一条环带状土地以得出总面积的二分之一，而不是从中间对半分开。

我认为，我们的解题朋友对求出这块带状土地的宽度将不会有多大的困难吧。这儿有一条简单的规则能适用于一切矩形土地。

91 老爷爷的古钟问题

有一个以一首关于“老爷爷的古钟”的歌谣流传的传说。说到“这座钟实在太高，无法放上搁板，就在地板上放了九十年”。这座钟有一个致命的缺陷，就是当分针越过时针之际，就会立刻停止摆动。随着岁月的流逝，这位老先生的神经越来越脆弱。有一天，当分钟与时针又一次重叠时，钟停了下来，老先生再也受不了，倒在地上死去了。这正是：

古钟突然停止，
再也不会走动，
老人就此死去。

有人把这座停摆的古钟照片给我看，钟上坐着一位象征时间的女神。我灵感顿生：既然知道分针与时针重合在一起，那么从上页图中所示的秒针位置就能准确地说出古钟停摆的时间。

92 神箭手问题

对图上这只靶子，需要射多少支箭，才能使总分正好等于 100 分？

93 红十字会志愿者问题

有三个同希腊十字架有关的剪拼问题，所谓希腊十字架，就是由五个正方形拼成的，即你们在图中红十字会救护车边上所看到的图形。图中几位红十字会志愿人员正预备裁剪红色的法兰绒，为护士们做红十字臂章，但是由于法兰绒的供应十分紧张，她们的工作必须小心翼翼，不能有丝毫浪费。在她们的工作过程中，出现了如下三个问题。

(1) 把一个正方形分成五块，然后拼成两个同样大小的希腊十字架，不能浪费材料。

(2) 把一个正方形分为五块，将它们拼成两个大小不一样的希腊十字架。

(3) 把一个希腊十字架分为五块，然后将它们拼成两个较小的、同样大小的希腊十字架。在剪拼希腊十字架的趣题中，这是最美妙的问题之一。

94 越野赛跑问题

虽然图中的两个孩子朝着相反方向奔跑，但是他们的目标是相同的——尽快到达左上角处竖着美国国旗的地点。向右边跑的孩子，抵达桥梁后，要向左拐一个直角，跨过运河，然后沿着大道直奔目的地。向左跑的孩子，到达另一座桥梁（图中看不见）后，立即转一个锐角，越过田野，穿过牛群，直奔国旗。

向右跑的孩子要跑上 250 码再转弯，然后再跑 600 码才能到达挂旗的地点。如果这孩子打算就地来个向后转，然后走另一条路，他将发现要走的距离是完全一样的。这意味着向左跑的孩子在起跑时占得了便宜。如果他跑的速度同对手一样，则取得胜利将是轻而易举的。

题目要求算一算，两座桥之间的距离是多少？假定两个孩子现在是沿着直角三角形的底边向相反方向跑去，这条边的两个端点便是两座桥梁。左边的孩子抵达图上看不见的那座桥梁之后，沿着直角三角形的斜边向前跑去。

古希腊流传下来的关于美惠女神与缪斯 分享她们的金苹果与鲜花的故事片断，被认为是由不同时期的许多作家共同完成的。尽管人们知道荷马远在好多世纪以前就歌颂了宙斯 的这些持有玫瑰花与金苹果的女儿了，但其中的数学特征则来自欧几里得与阿基米德。

如果我用原来的希腊文写出故事，也许对我们的趣题爱好者来说意思更会清晰些，可惜手头没有，而且我们的一副希腊文铅字也有点残缺不全，因此我只能给出其译文，当然要尽量保持原有的文字风格，它同一般趣题书上经常可以翻查得到的、毫无意思的译文是有着很大差异的。

三位美惠女神在奥林匹亚山
仙家庭园里的林荫中散步，
采摘的花朵异香扑鼻，五彩缤纷，
粉红、白、蓝，还有大红，无奇不有。
她们邂逅九位缪斯，
后者拿着甜美的金苹果。
女神们赠送了玫瑰花，
缪斯们也以金苹果回赠。
结果她们手中的东西完全一样，
故事就是如此述叙。
倘若仙女们拿到的花果数目一样，
请你告诉我她们每人拿到的数量！

为了把故事讲得更清楚起见，让我们假定每位美惠女神手中都执持着四种不同颜色（粉红、白、大红、蓝）的玫瑰花，她们遇到了九位拿着金苹果的缪斯神女。每位女神都送了一些玫瑰花给每位缪斯，而后者又给女神们回赠了一些金苹果。

互换礼品后，所有的仙女每人手中都拿着同样数量的金苹果和同样数量的红、白、蓝、粉红色的玫瑰花。不仅如此，每人手中金苹果的数量也正好等于手中玫瑰花的数量。

试问：满足这些条件的金苹果与玫瑰花，至少应该是多少？

原文中的这些花名用了 ladamba、slandbara、ketaki、malati 等单词，它们在多种英语大辞典（甚至牛津辞典）中均查不出。因其出自印度梵文，今根据前苏联著名数学家奇斯佳科夫（ . . . ）的《古代初等数学名题集》译出。原为俄文，奇氏精通梵文，为世界数学史界的权威人士。——译者注

美惠女神是希腊神话中赐人美丽、智慧与欢乐的三位女神；缪斯则是掌管文艺、音乐、天文等的九位女神。——译者注

荷马（Homer），相传为古希腊的盲诗人，古希腊两大史诗《伊利亚特》和《奥德赛》的编订者。——译者注

希腊神话中的天神，相当于我国神话中的玉皇大帝。——译者注

96 笨蛋问题

上页图中这三个受到嘲弄的小男孩应该怎样重新排列他们自己，以使他们身上标出的数码能组成一个正好能被 7 除尽的三位数？

阿基米德 (Archimedes, 公元前 287 ~ 前 212)，古希腊著名学者，物理学中的杠杆定律和浮力定律的发现者。——译者注

97 一条被子变两条

图中的丈夫正在同妻子商量，怎样把缝好的正方形被子裁剪成两条较小的正方形被子。由于被子是按照棋盘格子的模式做成的，所以裁剪时只能沿着垂直线和横线来进行。

题目要求把被子裁剪成块数为最少的几块，然后用它们缝制成两条较小的正方形被子。

98 奥肖内西的家产

沉浸在即将老年得子的欢乐里，奥肖内西宣称，要把他家产的三分之二给他的“儿子”，三分之一给孩子的母亲，但如果生下来的是女儿，那么，母亲得三分之二，而女儿只能得三分之一。

事态的发展出人意料，生下来的孩子竟是一男一女的双胞胎，为此必须给男孩、女孩及其母亲都分家当。此时此刻，奥肖内西手足无措，不知怎样才能实践他以前作出的承诺。

我们的读者，特别是对趣题深感兴趣的法律界朋友，能否助以一臂之力？

美国西部有一位大牧场主，自知上了年纪，有一天，把儿子们召集在一起，并告诉他们，要在他有生之年，趁早把牲口分给他们。

他对大儿子说：“约翰，你认为你能饲养多少头奶牛，你就拿走多少。你的妻子南希可以取走剩下奶牛的九分之一。”

他又对第二个儿子说：“萨姆，你除可拿走同约翰一样多的奶牛外，还可多得一头，因为约翰有了先挑的机会。至于你的好妻子萨莉，我要把剩下奶牛的九分之一给她。”

对第三个儿子，他说了同上面类似的话，他可拿到的奶牛将比次子多一头，而其妻将拿到剩下奶牛的九分之一。同样的话也适用于他的其他儿子：每人拿到的奶牛数比其年龄稍大的兄长所得的奶牛数多出一头，而每个儿子的老婆拿到余下来的奶牛的九分之一。

当最小的儿子拿走了奶牛之后，已经没有什么牛剩下来给他的妻子了。于是大牧场主说道：“马的价值是奶牛的两倍，我现在愿意把我们所有的七匹马按如下的原则分配：使每个家庭都分到同样价值的牲口。”

试问：大牧场主共有多少头奶牛？他有几个儿子？

100 抹掉的数码

中国人掌握数字的本领令人佩服。图上的那位行家叫我随便写出两个数字，但只能使用 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 这十个数码。譬如说，我可以写出：

342195

6087

每个数码都要用到，但只能用一次。然后他叫我把这两个数字相加起来，又把被加数和加数统统抹掉。最后，我可以把答数中的任何一个数码抹掉。这位行家只要对答数瞥上一眼，就能说出抹掉的那个数码。

图中的石板上写着我的答数，请你把抹掉的数码加以还原，并且解释一下，这位中国数学家何以能如此快速地把它猜出来。

101 打破纪录

在“快跑女王”——雌马洛狄龙的最近一次表演中，我的脑海中出现了一个妙趣横生的题目，对数学修养不足的记时员来说，可能是太难了一些。事情是这样的：一位记时员只记下了洛狄龙跑前面 $\frac{3}{4}$ 英里所用的时间，而第二位记时员只记下了马儿跑最后 $\frac{3}{4}$ 英里所用的时间。马儿用 $81\frac{3}{8}$ 秒跑完前面的 $\frac{3}{4}$ 英里，而用 $81\frac{1}{4}$ 秒跑完了最后的 $\frac{3}{4}$ 英里。假定马儿跑前面 $\frac{1}{2}$ 英里用去的时间，与跑完最后 $\frac{1}{2}$ 英里用去的时间相等。广大

的趣题爱好者们，你们能否算得出，马儿跑完1英里全程要花多少时间？

（萨姆·劳埃德给出了此题的答案，却没有进一步说明它并非唯一解。也许是排印《大全》时不慎脱漏了本题的一些句子。为了使他的问题有一个唯一的答案，现在假定跑第三个 $\frac{1}{4}$ 英里和最后一个 $\frac{1}{4}$ 英里所需的时间也相等。——马丁·加德纳）

作为王室侍从的汤米·里德尔斯宣称，暹罗国王（他向伊妮格玛公主大献殷勤，企图求婚）以他们的国旗为题出了一道趣题：要求把该国国旗裁成块数最少的几块，以便经过重新拼装之后，白象的位置处于旗帜的中心。

在第二道趣题中，伊妮格玛公主想通过她心爱的果园的平面图，测试一下这位贵不可言的皇家求婚者的智力。图中共有8棵苹果树与8棵梨树，已分别用苹果、梨子来表示，问题要求从任意一棵梨树开始，尽可能画出一条最短路线，它必须经过全部16棵树，最后到达公主正指着的鸡心。写在果子上的数字只是为了供求婚者清楚地表达出答案之用。

你能否找出一条路线，比暹罗国王所找到的更短？

旧时美国小学里，要给学习成绩差的学生戴上圆锥形纸帽，上面写着“我是笨蛋”。——译者注
即现在的泰国。——译者注

103 这块地有多大

农民赛克斯正在嘀咕，他要支付 80 美元现金以及若干蒲式耳的小麦作为他租赁一块农田的一年地租。对此，他逢人便说，如果小麦的价格为每蒲式耳 75 美分的话，这笔开销相当于每英亩 7 美元，但现在小麦的市价已涨到每蒲式耳 1 美元，所以他所付的地租相当于每英亩 8 美元。他认为付得太多了。

试问：这块农田有多大？

104 鹅与火鸡

奥弗莱厄蒂太太用每磅 24 美分的代价买进一些火鸡，又用每磅 18 美分的代价买进同样重量的鹅。史密斯太太对她说，如果她按照《寄膳公寓住户须知》里头的指示办事，她还可以多赚到 2 磅。《须知》的教导是：“为了庆祝圣诞节，在火鸡与鹅这两样东西上用钱应当一半对一半。”

这位太太买进的总价是多少？

105 这套衣服卖了多少钱

一位经商有道的老板对他小儿子说：“约翰尼，我的孩子，一笔好生意，不在于我们买进货物时要花多少钱，而在于我们能把它卖得一个好价钱。我从这套刚刚卖出去的精品衣服中赚到了 10% 的利润，但如果我用比原来进价低 10% 的价钱买进，而以赚 20% 利润的价格卖出，那么我就要少卖 25 美分。现在要问你：这套衣服我卖了多少钱？”

106 吉米几岁了

墨菲太太说：“你看，帕迪现在的年纪是他刚开始喝酒时年纪的 $1\frac{1}{3}$ 倍，

那时小吉米只有 40 个月这么大。可是现在他的年龄比我当时（帕迪开始喝酒时）的年龄的一半还多两年。所以，当小吉米长到帕迪开始喝酒的年龄时，我们三个人的年纪加起来正好等于一百岁。”

试问：小吉米几岁了？

107 活捉圣诞火鸡的游戏

这里有一个很好玩的游戏，它也是一个智力趣题。如下页图，请把代表火鸡的棋子放在 7 号位置上，把代表农夫的棋子放在 58 号位置上。一人移动火鸡，另一人移动农夫，两人依次轮流移动。可以允许棋子在直线上任意行走，距离与方向均不受限制。然而，如果一方棋子停留在或穿越对方所控制的直线，它就可以被抓住。例如，若火鸡首先从 7 号位走到 52 号位，则农夫马上可以抓住它。倘若农夫先从 58 号位出发，走到 4 号位，那么火鸡可以在 12 号位抓住农夫，因为农夫穿越了火鸡控制的封锁线。游戏目的是要抓住你的对手。但无论谁先走，农夫总能抓到火鸡。试问：农夫要采取什么策略才能取胜？

第二个问题，走法同上面一样。开始时，火鸡在 7 号位，农夫在 58 号位，火鸡固定不动，要求农夫用 24 步抓到火鸡，并必须经过棋盘上的每一格。这是一个相当困难的问题。

大仲马 在一篇描写一桩离奇偷盗案件的小说里，提到过一个首饰匠。此人曾偷过许多贵夫人的珍贵宝石，他的办法是用赝品冒充或者改变宝石的位置，即使是少了几颗宝石也叫

为了说明这个恶棍的卑劣行径，让我们看一看图中那枚镶有 25 颗钻石的古代别针。持有这件无价之宝的贵妇人平日里总喜欢点数别针上的钻石，从上往下数到中央，然后向左、向右和向下数下去，这三种情况下的答数都是 13。

这位贵妇人之所以犯错误，不仅在于她相信那个首饰匠会把她的别针修好，还在于她无意中透露了点数钻石的方式。交还首饰时，首饰匠彬彬有礼地当面点给她看。岁月流逝，贵妇人依旧像往常一样，用这三种方式点数他的钻石，每回的答数都是 13。她丝毫不觉有异，但别针上两颗最好的钻石还是被偷走了。

试问：这个狡猾的骗子用什么手法改变钻石的排列以掩盖他的罪行？

109 零料利用问题

基督教圣公会执事怀特夫人买了一块亚麻油毡，店家白送给她一小块三角形零料。通过她老伴的帮助，夫人打算加以重新裁剪，以便做成一块较大的正方形油毡。要想办成这件事，只要把图中的正方形剪成三块，而把三角形剪成两块。干了这件事，你将学到一般学校里不讲的几何知识。

“这是怎么回事呀？”奥尼尔太太对很有数学头脑的警察克兰西说，“我用每串 30 美分的价钱买了几串黄香蕉，又用每串 40 美分的价钱买了同样数量的红香蕉。但是，如果我把钱平均分配，分别购买香蕉时，前者却比后者少了 2 串，真是一桩怪事呢！”

“你一共花了多少钱？”克兰西问道。

“我正要你告诉我啊！”奥尼尔太太回答。

111 猴子爬窗问题

托尼的手风琴已经走了调，可他依旧弹奏不休，图中的那些人被他吵得要死，如果不打发一点钱，他是不会走的。

现在，他的听众们准备投降了。请你说出，他的那只叫乔科的猴子，将采取怎样一条最短的路线，带着一只锡碗从一个窗子爬到另一个窗子去向人家收钱？注意，猴子必须从现在的位置出发，最后回到它主人的肩膀上。

112 谁将获得提名

每届总统选举我都要为竞选设计一些智力游戏，畅销全国。上面是我为1908年总统选举设计的礼品，曾引起轰动。

棋盘上的每个人都是总统提名候选人，必须拿走八人，只剩一人在中央格子上。此事要求用最少数去完成。所谓“一步”，意思是指：（1）将一个候选人或上或下，或左或右，或者斜向，走到相邻的格子中去；（2）像跳棋那样，或上或下，或左或右，或者斜向，跳过紧邻的一个人进入一个空格，被跳过去的那个人必须从棋盘上拿走。你可用纽扣或硬币来代替这九个人。

下面是一个十步解法：（1）费尔邦斯跳过拉福莱特；（2）塔夫脱跳过休斯；（3）约翰逊跳过诺克斯；（4）塔夫脱跳过约翰逊；（5）坎农跳过塔夫脱；（6）凯农跳过格雷；（7）费尔邦斯跳过坎农；（8）布赖恩跳过费尔邦斯；（9）布赖恩向右下方斜走一格；（10）布赖恩走到中央格子。你能不能用较少的步数解决本题？

113 小鸡变蛋

怎样把图中的小鸡切成两块，然后再用它们拼成一个完整的鸡蛋？

图中的国王帕兹尔佩特正在同来自婆罗洲 的野人掷骰子赌博。先向空中抛掷一枚骰子，骰子落定后这掷骰子者把骰子顶面上的数字同四个侧面中任选一面上的数字相加，其和就是他的得分；然后他的对手把其他三个侧面上的数字相加，其和成为他的得分。骰子底面上的数字根本不予考虑。这种游戏简单之至，但数学家们争论不休，无法判定究竟是掷骰子者有利还是他的对手有利。图上的野人正在掷骰子，结果是国王赢了他五分。题目要求你说出掷出来的骰子顶面上究竟是几点。

伊妮格玛公主对野人的得分作了记录，这个数字如果按婆罗洲野人的记法看上去还要大得多。我们知道，婆罗洲野人每只手上只有三根手指，所以他们用的六进制，从来不用我们十进制中的 7、8、9、10。作为初等数论中的一个题目，希望读者将 109 778 转换为六进制以使野人知道他到底赢得了多少金币。

大仲马 (Alexandre Dumas père, 1802 ~ 1870)，著名法国作家。作品有《基督山伯爵》和《三个火枪手》等。译者注

115 正方形遮窗板问题

木匠有一块正好 81 平方英寸的木板，突出的一角是一个小正方形，每边长 1 英寸，同它相连的一个中正方形，其面积是 16 平方英寸，这个中正方形又同 64 平方英寸的大正方形相连接。大、中、小三者合计，面积正好是 81 平方英寸。木匠现在打算把它做成一个 9×9 的正方形遮窗板。

试问：木匠应怎样来锯木板以拼出正方形，当然要求锯出的块数为最少。

116 二十粒糖果

汤米、威利、玛吉和安妮用 20 美分买了 20 粒糖果，已知每粒牛奶软糖值 4 美分，橡皮口香糖 1 美分可买 4 粒，巧克力糖 1 美分可买 2 粒。

试问：孩子们买了多少粒各色糖果？

117 伤脑筋的合伙

这里有一个小小的捕鱼趣题，尽管某些数学家可能会认为情况很难掌握，可是只要使用实验办法就很容易解决。五个男孩（我们将称之为 A、B、C、D、E）有一天出去钓鱼，A 与 B 共钓到 14 条鱼，B 与 C 钓到 20 条鱼，C 与 D 钓到 18 条，D 与 E 钓到 12 条，而 A、E 两人，每人钓到的鱼的条数一样多。

五位孩子用下列办法瓜分他们的战利品。C 把他钓到的鱼同 B、D 两人的合在一起，然后大家各取三分之一。别的孩子们也干同样的事，也就是每个孩子同他的左、右两位伙伴把他们的捕捞所得合在一起，等分为三份，再各取其一。D 同 C、E 联合，E 同 D、A 联合，A 同 E、B 联合，B 同 A、C 联合。奇妙的是，在这五次联合后再分配的情况下，每次都能等分成三份，从来都不需要把一条鱼再分割成分数。过程结束时，五个孩子分到手的鱼都一样多。

你能不能说，开始时每个孩子各自钓到了多少条鱼？

118 杰克与肥皂箱

图中那小丑的肥皂箱，其外部轮廓形成一个不规则的六边形，你能不能把这六边形分成两块，再拼成一个正方形？

119 寄膳公寓的大饼问题

出租房屋并供膳的女房东玛丽大婶，要求她的厨师向房客们表演技艺，用小刀把一只大饼沿直线切六次，以使切出来 2 的块数最多。你猜一下，最多能切成多少块？

120 胆怯的店主

“请给我三股丝线，四股绒线。”小苏茜拿出 31 美分（正确的价款），往柜台上一放。

老板去拿商品时，苏茜喊了起来：“我改变主意了，现在我想要四股丝线，三股绒线。”

“那样的话，你的钱就差一美分了。”店主一面把东西放在柜台上，一面回答。

“不，不！”苏茜拿起商品，飞快地跑出店外，“你才少我一美分呢！”
试问：一股丝线和一股绒线，各值几美分？

121 圣诞火鸡

火鸡咯咯地叫，引逗得快乐的圣诞老人在田野里追赶。他们的脚印留在雪地里，你可以看到他们是从图的右侧进入，绕了几圈之后才到达他们目前的位置。现在要求我们的年轻人仔细地察看一下，能不能发现（从数学观点来看）图上有什么奇异的事物，如果你找到了它，那么请你给出一个合理的解释。因为，我们当然假定画家并没有把图画错。

122 威廉·退尔射苹果

图上画的威廉·退尔正站在离旗杆 35 码远的地方想显示一下自己的本领，他用箭瞄准了汤米·里德尔斯身上放着的苹果。你能否说出，为了正好得到 100 分，他应该去射那几只苹果？同一只苹果可以射中多次。

第二个问题：旗杆的高度是多少？

123 双人自行车

三个男人打算采用骑双人自行车与步行的办法前往 40 英里远的某处。双人自行车最多只能坐两人，另一人只好步行。A 的行走速率为 10 分钟 1 英里，B 为 15 分钟 1 英里，而 C 则要用 20 分钟才能走完 1 英里。双人自行车的速率是每小时 40 英里，不管哪两个人坐在上面。假定他们利用最有效的办法，把骑车与步行巧妙地结合起来。试问：三人要完成这次短途旅行，至少要用多少时间？

124 有争议的土地

图上这几名矿工正在为他们的有权采矿的土地发生激烈的争吵。每块土地的形状都是一个直角三角形，尺寸都不相同，但每块土地的面积都正好等于 3360 平方英尺。

其中一个三角形的直角边为 140 英尺与 48 英尺，斜边为 148 英尺；第二个三角形的直角边为 80 英尺与 84 英尺，斜边是 116 英尺。

假定第三个三角形的面积同其他两个三角形一样，而且其边长也是整数，你能否说出它的尺寸？

注意附图中的三角形只是一种示意，并没有严格按照比例来画。

125 杯子与碟子

巴盖恩亨特太太在星期六花 1.30 美元买了一些盆子，那天商店搞促销，每样商品都便宜 2 美分。她在星期一按正常价退了货，换购杯子与碟子。

因为一只盆子的价钱同一只杯子和一只碟子的价钱之和是相等的，所以她回家时，买进来的物品比原先的多了 16 件。又因为每只碟子只值 3 美分，所以她买进的碟子要比杯子多 10 只。

现在要问你：巴盖恩亨特太太在星期六用他的 1.30 美元能买进多少只杯子？

126 趣题国里懂数学的牛奶商

下页图中那个卖牛奶的人告诉两个小学生：“这儿的一个钢桶里盛着纯净的矿泉水；另一个钢桶里盛着牛奶，由于乳脂含量过高，必需用水稀释，才能饮用。现在我把 A 桶里的液体倒入 B 桶，使其中液体的体积翻了一番，然后我又把 B 桶里的液体倒进 A 桶，使 A 桶内的液体体积翻番。最后，我又将 A 桶中的液体倒进 B 桶中，使 B 桶中液体的体积翻番。此时我发现每个桶里盛有同量的液体，而在 B 桶中，水要比牛奶多出 1 加仑。现在要问你们，开始时有多少水和牛奶，而在结束时，每个桶里又有多少水和牛奶？”

127 “猫头鹰”号特快列车

“猫头鹰”号特快列车的机械师大吉姆说道：“离站后一小时，我们把机车头的一只汽缸放了汽，以原来速度的五分之三继续跑完这段旅程，这样一来就使我们到达下一车站的时间误了两小时。如果再驶过 50 英里以后放汽，那么列车就会比现在早到 40 分钟。”

这两个车站之间的距离是多少？

128 古罗马的铁十字勋章

据说，有一天，恺撒·奥古斯都 驾着战车出巡，看到一个独臂的老兵泰特斯·利维乌斯正在向人乞讨。恺撒就停下来问他，为什么不去接受十字勋章的荣誉，为什么不去申请荣誉军人抚恤金。

“伟大的恺撒啊！”老兵答道：“我位卑职小，只是一个微不足道的士兵，当然被人家忽视了。”

恺撒从他自己胸前拿下了勋章，把它放在老兵身上。“如果你失去双臂的话，你将会是一枚新勋章的领受者。”

听到了这句话，老兵猛地拔出了他的宝剑，毫不迟疑地一刀下去，把他的另一条手臂也斩断了！

我们不想对他的这种惊心动魄的壮举作出进一步评论，而只想对他胸前佩戴的圣·安德鲁斯十字架感到兴趣。

现在的问题是：怎样把这十字勋章分割成最少块数，然后拼成一个正方形？

民间传说中的瑞士英雄人物，神箭手，能百发百中，好比我国《水浒传》中的“小李广”花荣。 译者注

恺撒·奥古斯都（Caesar Augustus，公元前 63 ~ 公元 14），原名盖尤斯·屋大维努斯，又译屋大维，古罗马帝国第一代皇帝。 译者注

129 分苹果

八个孩子分 32 只苹果，分法如下：安妮得到 1 只苹果，梅 2 只，珍妮 3 只，凯蒂 4 只，男孩内德·史密斯得到的苹果和他妹妹一样多，汤姆·布朗拿到的是他妹妹的 2 倍，比尔·琼斯分得的苹果是他妹妹的 3 倍，杰克·罗宾逊得到的是自己妹妹的 4 倍。

请说出那四个女孩的姓。

130 弹子游戏

哈里与吉姆是打弹子游戏的两位竞争对手。游戏开始时，他们都有着同样数目的弹子。哈里在第一轮中赢到了 20 粒弹子，但后来暴露出弱点，败下阵来，输掉了手中弹子的三分之二。结果使吉姆所拥有的弹子数是哈里的四倍。

试问：开始玩游戏时，每个孩子手上有多少弹子？

131 混合茶

一个香港茶烟店小老板出售一种相当畅销的混合茶，这种茶由两种茶叶混合而成，其中一种的成本为每磅 5 只角子，另一种成本为每磅 3 只角子。他制造了 40 磅混合茶，以每磅 6 只角子的价格出售，结

果获得了 $33\frac{1}{3}\%$ 的利润。

试问：他在这种混合茶中使用了多少磅每磅 5 只角子的茶叶？

132 老板有多大年纪

“我活到现在这么多年，其中六分之一是在乡下老家过的童年，”老板说，“十二分之一花在纽约的酒类生意上，五又七分之一投入政界并忙于结婚。这样就生下了吉米。四年前他被选为市参议员，当时他的年龄只有我现在年龄的一半。”

老板有多大年纪了？

133 哥伦布用鸡蛋玩的把戏

小汤米要大家注意一下哥伦布给国王帕兹尔佩特出的两道鸡蛋趣题。第一道题目要求把 9 只鸡蛋放在桌子上,使得由 3 只鸡蛋连成的直线越多越好。国王把鸡蛋放得连出了 8 条直线,如下面图所示。然而老母鸡声称任何一只机灵的小鸡都会比国王干得更好!

滑稽可笑的老国王现在着手解答第二个问题,这道题目要求通过所有鸡蛋的中心,画出一条由最少的线段连成的连续折线。国王画了 6 个线段,算是完成了题目的要求,但是从汤米的面部表情来看,这是一个极其拙劣的解答。这里有一个小把戏,即使不比那个把鸡蛋竖着放的技巧更巧妙,至少也同它一样。众所周知,竖立鸡蛋的恶作剧(用一只熟透的鸡蛋进行表演)使这位伟大的航海家锒铛入狱。

134 林肯的横杆趣题

图上的少年问林肯先生用这十二根横杆能围出多少土地，林肯先生答道：“这需要看横杆有多少长度。”

假定每根横杆的长度是 16 英尺，试问：用十二根横杆能围成最大的土地面积是多少？若横杆围出正方形的形状，则能围出的土地面积为 2304 平方英尺，但当然可以干得更加好些。

135 递减的动力

著名的法国司机德·福埃·格拉斯提到，他有一次驾车出去旅行，他的汽车在前两小时走了 135 英里，后两小时走了 104 英里。假定在这四小时中，车子的动力在均匀减少，以致车速在每小时都减少同等数量。试问：车子在每小时各行走了多少英里？

136 我们的哥伦布问题

这是一道我在 1882 年出的著名趣题，为最优解提供了一千美元的奖金。题目要求用下页图中那七个数码和八个点组成几个数，使它们的和尽量接近于 82。点的用法有两种：（1）作为小数点；（2）作

为循环小数的记号，譬如说， $\frac{1}{3}$ 可以记为 $\dot{.}3$ ，在数字 3 上面的点表示 3 是在无限止地重复。如果循环小数是一个数字序列，则把点写在该序列的开始与末尾，例如 $\frac{1}{7}$ 可以记为 $\dot{.}14285\dot{7}$ 。

在几百万个答案中，只有两个是正确的。

137 溜冰时间

两位姿势优美的溜冰者珍妮与莫德，站在封冻的湖面上，相距 1 英里，然后各自向对方站着的地点滑去。珍妮在一阵凛冽寒风的推动下，滑行速度是莫德的 $2\frac{1}{2}$ 倍，因而比后者提前 6 分钟到达。

试问：两位姑娘滑行 1 英里路，各要用去多少时间？

138 北极新娘

在最近的一次远征北极旅行中，探险团的一名成员打算为自己找一位新娘。这一地区的土著居民都睡在熊皮做的睡袋里，求婚的风俗习惯是要让害着相思病的情郎偷偷摸进屋去，把他梦寐以求的新娘连同睡袋一起背走。

这位情郎需要走完一段相当长的路程。他空身前去时的速度为每小时 5 英里，负重返回时的速度为每小时 3 英里，往返一共花去整整 7 小时。当他打开睡袋，向同船的伙伴们出示他的战利品时，他发现自己犯了一个致命的错误：背回来的竟是那位姑娘的外公。

故事无疑是被大大地夸张了，但我们的专家们能不能告诉我，在这次值得纪念的旅行中，这位冒险的情郎究竟走了多少路？

布卢姆加滕教授写道：“有一次我目击了两只山羊的一场殊死决斗，结果引出了一个有趣的数学问题。我的一位邻居有一只山羊，它已有好几个季度在附近山区称王称霸。后来某个好事之徒引进了一只新的山羊，比它还要重出 3 磅。第一只山羊重 54 磅，后来者重 57 磅。

开始时，它们相安无事，彼此和谐相处。可是有一天，较轻的那只山羊站在陡峭的山路顶上，向它的竞争对手猛扑过去，那对手站在土丘上迎接挑战，而挑战者显然拥有居高临下的优势。不幸的是，由于猛烈碰撞，两只山羊都一命呜呼了。

现在要讲一讲本题的奇妙之处。对饲养山羊颇有研究，还写过书的乔治·阿伯克龙比说道：‘通过反复实验，我发现：动量相当于一个自 20 英尺高处坠落下来的 30 磅重物的一次撞击，正好可以打碎山羊的脑壳，致它死命。’

如果他说得不错，那么这两只山羊至少要有多大的逼近速度，才能相互撞破脑壳？”

140 火中逃生记

获得美国专利权的宾克斯火灾逃命器其实不过是在滑轮两边用绳索吊着两个大篮子。把一个篮子放下去的时候，另一个篮子就会升上来，如果在其中的一个篮子里放一件东西作为平衡物，则另一个较重的物体就可以放在另外的篮子里往下送。这项专利的发明家声称，此种装置应当安装在全世界每一个卧室的窗外。在我们国家的一家旅馆里曾经作过试验，但由于一些狡猾的旅客用此种办法，不经过正式退房结账而带了私人物品在夜间溜之大吉，因而旅馆老板对于这种救生设备就不感兴趣了。

下页图中画出了一架宾克斯火灾逃命器安装在一家夏季度假旅馆的窗外。假如一只篮子空着，另一只篮子里放的东西不超过 30 磅，则下降时可保证安全无虞。假如两只篮子里都放着重物，则它们的重量之差也不得超过 30 磅。

一天夜里，旅馆突然发生火灾，除了夜间值班员和他的家属之外，所有旅客全都安全脱险。当夜间值班员一家被叫醒时，除了窗外的那个宾克斯升降装置可以利用之外，其他的通路全都被火封死。已知值班员体重 90 磅，他老婆重 210 磅，一只狗重 60 磅，婴儿重 30 磅。

每只篮子都大得足以装进三个人和一只狗，但别的东西都不能放在篮子里。不论升、降，只能利用与逃命直接有关的男人、女人、狗和婴儿。假定狗和婴儿如果没有值班员或他老婆的帮助，自己不会爬进或爬出篮子。

请问：用什么办法能尽快使这三个人和一只狗安全地脱离险境？

141 伊索之鹰

在著名的伊索寓言里讲到一则故事：一只野心勃勃的老鹰妄图飞往太阳。每天早上，太阳从东方升起时，老鹰就向它飞去，一直飞到正午。然后，当太阳开始西移时，老鹰就把方向逆转往西飞去。就这样继续进行它的毫无希望的追逐。说也奇怪，正当太阳在西方地平线上消失时，老鹰发现它自己正好回到了原来的出发点。

故事很有意思，不过伊索的计算本领糟糕透顶，在老鹰的上午飞行中，它同太阳是面对面地互相逼近的，然而在午后的飞行中，老鹰同太阳是在按照同一方向运动，很明显，下午的飞行路程比较长一点。这样，老鹰每天都在往西移动。

让我们设想老鹰开始时从美国首都华盛顿市国会大厦的圆穹门起飞，在该处，地球的周长大约是 19500 英里，老鹰在地球表面上的飞行高度与飞行距离相比实际上没有多大影响，可以忽略不计。每天日落西山时，它将飞到早上起飞地点西方 500 英里之处。

试问：当老鹰从国会大厦开始起飞时算起，到它向西绕行地球整整一周为止，一共经历了几天？（每天以 24 小时计算。）

142 所罗门王印记之谜

小汤米·里德尔斯宣称，国王帕兹尔佩特和公主伊妮格玛正在研究所罗门王那著名印记的奥秘，这个印记刻在皇陵的墓碑上。国王想点数一下，这个图案中究竟可以找到多少个不同的等边三角形。

请你猜猜看，到底有多少个？

143 龟兔赛跑

一只爱好户外运动的小兔子同一只乌龟沿着直径 100 码的圆形跑道背向行走，进行比赛。它们从同一地点出发，但起先兔子根本不动，直至乌龟完成了全程的八分之一（即圆形跑道周长的八分之一）以后才开始。兔子低估了对手的竞走能力，因此它慢吞吞地闲庭信步，一边啃啃青草，直至它在途中碰到了迎面而来的乌龟，在这一点兔子已走完全程的六分之一。

试问：为了赢得这场比赛，兔子必须把它的速度提高到以前速度的多少倍？

144 瑞士姑娘做国旗

图上这位漂亮的瑞士姑娘是解决几何图形剪拼问题的好手，她已经发现了一种巧妙办法，能将她右手拿的一块大红墙纸剪成两部分，做成一面瑞士国旗。

你看见姑娘左手拿的这面国旗，旗子中央的白色十字架实际上是一个空洞，当然，我们要求剪的时候，必须顺着画在纸上的直线。

第二个问题：瑞士姑娘还要求你把她左手拿着的国旗剪成两块，拼成一个 5×6 的长方形。

有人向这位瑞士姑娘请教怎样去做一个马尔太十字架，她答道，“拉拉它的尾巴吧！”

145 配电盘问题

在外出旅行的路上，有趣的妙题也会随时出现。为了说明此点，我要举出一个小小的问题，有人曾要求我加以解决。有一次，我遇到一位电工，他做了一个类似配电盘的东西，打算找出一种最经济的办法，用一根上等的铜线接通所有的接点。配电盘是他煞费苦心做出来的，布满了数百个接点，但是，我想 64 个接点已足以说明问题了，因此上面的附图中只画出了 8×8 的一小部分。

题目要求算出始于 B 点，通过所有 64 个小方格的中心点，最后接到 A 点的电线的最短长度，每个小方格的边长为 1 英寸，而两个相邻小方格中心点的距离等于 3 英寸。每当电线改变方向时，必须在小方格的角上绕一圈，而这道工序要消耗 2 英寸电线。不准沿对角线进行连接。

假定 B 点与最近的小方格中心点连接时要耗用电线 2 英寸，你能不能算出从 B 到 A 的最短接线长度？

146 传令兵问题

此题很古老，许多旧的趣题书中都提到它。有一支大军，首尾长达 50 英里，大军以匀速向前推进时，一个传令兵从队伍的最后面，骑着快马向前疾驶，传达一个紧急命令。任务完成后，他马不停蹄，立即回到他的原来位置。说也正巧，他返回原位时，大军正好向前推进了 50 英里。试问：传令兵一共走了多少路？

如果这支部队停止不动，显然他向前走了 50 英里，又向后走了同样的距离，但由于大军在向前推进，因此他走到队伍前端肯定不止 50 英里，而返回时所走的路要比 50 英里少，因为队伍是朝着他迎面而来的。求解本题时，当然要假定传令兵始终是按匀速运动的。

更困难的问题来自上一问题的延伸。有一支庞大的、排成方阵的军队，长与宽都达 50 英里，以匀速向前推进了 50 英里。一位传令兵开始出发时处在方阵后沿的中心位置上，他绕着整个队伍环行一圈，最后回到了出发点。假设传令兵的速度保持不变，他走完全部路程，返回原位时，这支部队也正好完成了推进 50 英里的任务。

试问：传令兵一共走了多少路？

147 通向数学的捷径

宫廷小丑贝波正在对托勒密国王作出解释，如何将图中的四边形分成五部分，用它们来完成六道有趣的智力题。现在请你在一张硬纸板上画一个这样的图形，把它们剪成五块，再试一试你能否用它们来拼出：

1. 正方形
2. 希腊十字架
3. 菱形
4. 长方形
5. 直角三角形
6. 原来的四边形

前五个图形已用缩小的黑影图表示在下页图右边。在拼出六个图形的无论哪一个时，五块纸板必须全部用上去。

148 妈妈的黑莓酱问题

哈伯德太太想出了一个聪明办法，可以一望而知黑莓酱用去了多少，还剩下多少。

如下页图中所示，她把盛黑莓酱的瓶子分别放在碗橱里的上、中、下三层，使每层架子上的黑莓酱都是 20 夸脱。这些瓶子共分三种规格，容量不同。

试问：每种规格的瓶子里，各盛放着多少黑莓酱？

149 电工问题

最近县里要召开一次政治会议，请一位电工在会议厅后壁安装电铃，它应连接到前门门框旁边的一只按钮上，以便会务组人员提醒那些冗长的演说家，要他们尽快把话讲完。

安装此种设备需要多少长的电线，这在工作人员中间引起一番争议，最后这个问题落到了我的头上。

图中的会议厅长 30 英尺，宽和高各 12 英尺，电工应从后壁中心线上距天花板 3 英尺处的电铃拉出一条电线，接到前墙中心线上离地板 3 英尺处的门外按钮。可以沿着墙壁、地板和天花板布线。

题目要求算出铺设电线的最短路线，装按钮处的墙壁厚度可以忽略不计。

150 小狗与老鼠

一位来自广东的小商人买进一些胖墩墩的小狗，还买了成对的老鼠，老鼠的对数正好是小狗头数的一半。每只小狗进价为 2 只角子，每对老鼠也是这个价钱。

后来，小商人将这些动物以高出进价 10% 的价钱卖了出去，自己身边只留 7 只。这时，他发现所得的钱款与买进全部动物所花的钱正好相等。因此他的利润正好由那留下的 7 只动物的零售价所代表。

试问：这 7 只动物究竟是什么？它们值多少钱？

151 瓜分投资

在布朗与琼斯两人合伙的老商行里，布朗投入的资本是琼斯的 1.5 倍，后来他们决定吸收鲁宾逊入伙，要他拿出 2500 美元的钱来投资。这笔钱要由布朗与琼斯两人来瓜分，瓜分原则是要使得三人的股份相等。他们该怎样分这 2500 美元？

152 霍根太太买布

霍根太太同她的朋友玛丽·奥尼尔一起买进 100 英尺的布，钱是大家一起出的，大家按照付款额的多少，按比例分配。由于霍根太太付的钱较多，所以奥尼尔的那块布，其长度仅为霍根那块布长度的七分之五。

试问：每块布各有多少长？

153 琼斯的奶牛

农夫琼斯卖出两头奶牛，得款 210 美元。他在一头奶牛上赚进了 10%，而在另一头奶牛上亏掉了 10%。总起来算，他还是赚了 5%。

试问：每头奶牛原来的进价各为多少？

154 越野赛马问题

这道乡间越野赛马的小问题可能会引起赛马迷与数学趣题爱好者的兴趣。图上的比赛似将接近尾声，整个赛程只剩下 $\frac{3}{4}$ 英里了，然而运动员之间步步紧跟，所以很明显，谁能找到通向旗帜的近路，谁就能取得胜利。图中可以看到，终点的旗帜正在长方形田野远处的角落里迎风招展，长方形土地的边上有一条道路，一边长1英里，而另一边长 $\frac{3}{4}$ 英里。

沿着大路走时，到达终点旗帜还有 $1\frac{3}{4}$ 英里，所有的马都能在3分钟内到达。骑手们都想横穿田野抄近路走，但由于地面崎岖不平，在长方形土地上骑行时，速度要损失25%。

试问：骑手应该在1英里长的路段上，从什么地方越过石墙，直接朝终点跑去，从而尽快地到达终点？

155 快活的修道士问题

这几位快活的修道士在放 10 枚硬币，每格放 1 枚，要使它们形成 10 行，每行所放的硬币必须是偶数。计算行数时，横排、直排和斜排都算。

题目要求将图上的硬币重新安排，以形成为数最多的偶数行。

156 茂密的树林

史密斯先生同他的太太打算在郊外买一幢小别墅。“要是把你的钱拿出四分之三给我，”史密斯先生说，“把它们和我自己的钱合起来，就可以买一栋价值 5000 美元的房子，而你手头上剩下的钱，正好可以购买屋后的小树林和小溪。”

“不行，不行，”他太太答道，“把你的钱拿出三分之二给我，我把它同我自己的钱合起来，那时我就能正好买下那栋房子，而你手头上剩下的钱，正好可以买下小树林和潺潺作响的小溪。”

你能不能算出小树林与那永不涸竭的清溪的价钱？

157 迪克·惠廷顿的猫

迪克·惠廷顿已经把他的猫训练成捕鼠能手，它能以最短的路线从 A 鼠（左上角）出发，沿着黑线行走一直跑到 Z 鼠（右下角），最终把老鼠统统抓住，一只不留。

国王正打算求解这道题目，迪克指着伦敦塔上的钟问道：“如果时钟敲打 6 下要 6 秒钟，那么敲打 11 下要多少时间？”

158 贩马

由于种种原因，我在贩马生意中老是不走运。有一次，我用 26 美元在得克萨斯州买了一匹劣马。它在我手中一段时间内我花去一些饲养费用，后来我把它卖了 60 美元。乍一看来，这笔买卖像是有利可图，可是把饲养费算上，我发现实际上是赔了钱，所赔的钱正好是这匹劣马进价的一半再加上饲养费的四分之一。我究竟赔了多少钱？

159 趣题国中的小“躲躲猫”

小“躲躲猫”小姐用八根木条给自己的两只玩具小羊羔做了两个正方形的木框。有位爱慕者又送来了第三只小羊羔，因此小姑娘想改造一下，用这些木条做成三个一样大小的正方形木框。

请用硬纸板剪出八根狭长的条子，其中四根条子的长度是另外四根长度的一倍，如图左下角所示。

题目要求：把这八根条子放在平面上，使它们组成三个同样大小的正方形。

160 闪电式交易

在郊区集市的一片喧闹声中，我们有机会讲一讲投机商的故事，有一个地产投机商还没到预定车站就下车，一面等着下一班火车，一面就地达成了一笔赚钱的交易。他用 243 美元买了一块地，将它等分成一些小块，然后按每小块 18 美元的售价卖了出去。所有这一切勾当，在下一班火车到站之前全部完成了。在这笔生意中，他赚的钱正好等于买进这六小块地的代价。

试问：该投机商把整块地分成了多少小块？

161 步兵训练

在下页图中可以看到，有八个市井顽童一男一女相间地排成一排。题目要求予以重排，将四个“士兵”排在一头，而将四位“红十字会护士”排在另一头，但仍要像原来一样，八个人排成一排。这项任务必须在四步之内完成，所谓一步，就是将相邻的一对孩子一起挪动到其他位置。

为方便起见，在解题时，可用一分硬币代表男孩，一角硬币代表女孩。然后，一次挪动一对相邻的硬币，设法在四次之内把所有的一分硬币集中到一头，而把一角硬币集中到另一头。要记住：只能挪动相邻的一对硬币，而且不准颠倒它们的顺序。譬如说，你可以将 D 和 E（字母标志在他们的帽子上）一起挪到队伍的左端，但不准把 E 放在 D 的左边。

162 怪遗嘱问题

1803年，老船长约翰·史密斯在格洛斯特去世，这位值得尊敬的公民把贩卖奴隶与走私交易中赚来的不义之财留给了他的九位继承人，这些继承人是：他的儿子，媳妇与小孩；女儿，女婿与小孩；前妻所生的儿子，他的老婆与小孩。一共是三家。

船长在遗嘱中规定，每个丈夫分得的钱要多于他的妻子，而每个女人到手的钱要比她小孩为多。这六种情况下的差数都是一样的，也就是说，每个男子汉与其妻子所得的钱数之差应等于每个女人与其孩子分得的钱数之差。所有的钱全部都是币值一美元的钞票，每个继承人都拿到一只口袋，其中装着一些密封的信封，而每只信封里的钱数等于这只口袋里的信封数。

遗嘱里还写着：“玛丽与萨拉拿到的钱正好等于汤姆与比尔拿到的钱，而内德、比尔与玛丽所拿到的钱数之和要比汉克多出299美元。为了照顾穷困的琼斯一家，他们拿到的钱要比布朗一家多出三分之一。”

从图上看不出九位继承人的年龄，但根据史密斯船长的遗嘱，我们的解题者不难猜出每个继承人的姓氏以及所拿到的钱数。

163 有名的十字架面包

许多琅琅上口的儿歌里往往隐藏着一些谜语或猜题，值得孩子或童心未泯的成年人去研究。现在，请听一听卖喷香热面包小贩的叫卖声吧：

好吃的十字架面包，又热又香又甜，
一个铜板买一只，一个铜板买二只，

姑娘们不爱吃，那就买来哄小子！
一个铜板买二只，一个铜板买三只，
我的女儿和儿子一样多，
给他们七个铜板买来吃。

提示很清楚，共有三种大小的面包：一种一个铜板买一只，另一种一个铜板买二只，还有一种一个铜板买三只。男、女孩子一样多，一共给了他们七个铜板。

假定每个孩子拿到的面包种类与数量都一样，你能不能告诉我，每个孩子买了多少只面包？

马尔太十字架是另一种图形，显然这是节外生枝的问题，所以瑞士姑娘才用俏皮话来回答提问者，原书也没有给出答案。——译者注

我问比尔·赛克斯，他想不想工作。

“干吗要工作呢？”

“为了赚钱呗！”我说。

“赚钱有什么用处呢？”他问道。

“可以攒钱嘛！”我答道。

“我干吗要存钱呢？”

“将来可以养老呀！”我说。

“但是只要我现在愿意，想老就老。”他说，“如果我现在就能休息，那么为了退休而工作又有什么意义呢？”

我没有本事说服他，但他最后还是同意出来干 30 天的活，每天工资 8 美元，但是雇主规定，旷工一天要罚款 10 美元。到了月底，比尔没有拿到一分钱，雇主同他谁都不欠谁，这使比尔更加相信，干活实在是件蠢事。

试问：比尔工作了几天，旷工了几天？

在我们这个时代，那些因克服创业之难、披荆斩棘取得成功而著名的伟大人物中，已故的亨利·乔治是当之无愧的。以他对税收制度的深刻研究，这位《进步与贫困》(Progress and Poverty)的作者对他所研究的课题了如指掌，因而在论战中绝对是无懈可击的。我们时常讨论关于单一税制的问题，我终于确信没有人能有资格继承他的衣钵。

有一段时间，我们几乎每天都在新闻俱乐部碰头，乔治先生一直用他的政治经济学上的重大问题来难我，而我便用我的这道趣题予以反击。它由人们熟悉的在一个多角星上布放棋子的趣题改编而成的。

题目要求在图上的13个点上放进12枚棋子，每枚棋子必须首先放在空点上，然后沿着两条线段中的任一条移到另一空点上并一直留在那里。譬如说，你可以先把第一枚棋子放在2号点上，然后把这枚棋子移到4号点或13号点。一枚棋子一旦移动过之后，它就不能再动，而别的棋子（在移动之前或之后）也不能放到已经被一枚棋子所占据的位置上。

在你已经掌握了把所有12枚棋子放到图形上的要领之后，你就可以去尝试求解问题的第二部分，也是更加困难的部分。挑选一个由12个字母组成的英语单词，在每枚棋子上书写一个字母，然后按照常规，从单词的第一个字母开始顺序把棋子放到图上，要求在字母都放到图形上之后，你沿着图形按顺时针方向读过去时，能够正确地拼出这一单词。

亨利·乔治对此趣题大感兴趣，他用模棱两可的话来恭维我，说它是“我发明的最奥妙的东西”。你能否找到一个很好的、由12个字母组成的英语单词来满足这些要求呢？

166 凯西的母牛

“有的母牛比一般人具有更健全的头脑，”农夫凯西说道，“瞧！有一天我的那头老家伙，有着斑纹的母牛正站在距离桥梁中心点 5 英尺远的地方，平静地注视着河水发呆，突然，它发现一列特别快车以每小时 90 英里的速度向它奔驰而来，此时，火车已经到达靠近母牛一端的桥头附近，只有两座桥长的距离了。

“母牛毫不犹豫，马上不失时机地迎着飞奔而来的火车作了一次猛烈冲刺，真是间不容发，总算得救了，此时距离火车头只剩 1 英尺了。如果母牛按照人的本能，以同样的速度离开火车逃跑，那么母牛的屁股将有 3 英寸要留在桥上！”

试问：桥梁的长度是多少？凯西母牛的狂奔速度是多少？

答案

答案 1

(对于这个著名的问题,萨姆·劳埃德的答案并不正确。他说猴子爬绳时,将会以越来越快的速度向下降。

正确的答案应该是,不管猴子怎样爬,爬得快也好,爬得慢也好,甚至跳跃着爬也可以,猴子和砝码总是处在面对面的位置。猴子不可能高于砝码,也不可能低于砝码,甚至当它放掉绳索,掉下来,又抓住绳索时也是如此。

刘易斯·卡罗尔对这道题目的说法可以在他的《日记》(Di-ary)第2卷第505页上查到。

对这个问题的讨论,可参看S.D.科林伍德(S.D.Colling-wood)的著作《刘易斯·卡罗尔的生活与通信集》(The Life and Let-ters of Lewis Carroll)第317页、悉尼·威廉斯(Sidney Williams)和福尔克纳·马登(Falconer Madan)的《可敬的C.L.道奇森的文献手册》(A Handbook of the Literature of the Reverend C.L.Dodgson)第xvii页,以及S.D.科林伍德的《刘易斯·卡罗尔插图全书》(TheLewis Carroll Picture Book)第267页。在最后一种参考书里也收录了一位英国牧师的观点,他认为,砝码总是保持不动。

对这道趣题的完整分析,请参看A.G.塞缪尔森(A.G.Samuelson)的来信,详见《科学美国人》(Scientific American)杂志,1956年6月号,第19页。——马丁·加德纳)

答案 2

只要剪12刀,就可以把这吊床一分为二。具体剪法请参看下页插图。

答案 3

厨师起先买了16只鸡蛋,但老板又加给他2只,所以厨师总共买了18只鸡蛋。

答案 4

沿直线切7刀,可以把圆形薄饼分成29块。

整数边直角三角形的边长分别为47、1104、1105。奇怪的是小丑居然选中了47,这种情况下只有一个整数解。如果他说用48根横杆,那就会有10个解。

我在给出小丑贝波对问题“剑为什么要做成弯曲形状”的答案时,不禁感到脸红——剑之所以弯曲,原来是为了适合剑鞘的形状!

答案 5

第一条街道，这送奶人分发了 32 夸脱纯牛奶，第二条街道是 24 夸脱，第三条街道 18 夸脱，第四条街道 $13\frac{1}{2}$ 夸脱，一共是 $87\frac{1}{2}$ 夸脱。

答案 6

为了保持在“昏睡山谷”（Sleepy Hollow）中的冠军地位，瑞普应该击倒第 6 号木柱。这样一来，木柱就将被分成 1 根、3 根、7 根三组。接下去，无论瑞普的对手施展什么伎俩，只要瑞普采取正确的策略，对手一定要输。矮山神要想取胜，他开始时应该击倒第 7 号木柱，以便将木柱分成各有 6 根木柱的两组。此后，无论瑞普投掷哪一个组里的木柱，山神只要在另一组里重演瑞普的动作，直到最终取得胜利为止。

（萨姆·劳埃德提到的这种游戏的历史不值得认真当它一回事，这不过是他的一种手段。这游戏其实是所谓“开勒司”（kayles）游戏的翻版，发明者为英国的亨利·杜德尼。瑞普也可以击倒第 10 号木柱，这仍然留下木柱数为 1、3、7 的三组。有关此游戏的详细分析，请参看杜德尼的《坎特伯雷趣题集》（The Canterbury Puzzles）第 73 题，以及 W. 劳斯·鲍尔（W. Rouse Ball）的《数学游戏》（Mathematical Recreations）。——马丁·加德纳）

答案 7

爱尔兰人的猪圈问题只能通过聪明的技巧来解决，其办法是：把一个猪圈套在另一个猪圈里头，层层嵌套，如下页插图所示。

答案 8

下图所示的路线只需要 14 个直角转弯。

答案 9

琼斯家的孩子比史密斯家的孩子多卖了 220 份报纸，原来的报纸数为 1020 份。

答案 10

玛丽的年龄是 27 岁又 6 个月。

答案 11

快乐镇与开心堡之间的距离为 126 英里。

(设 x 为路上相会处与开心堡之间的距离, 则 $x+18$

是快乐镇到相会处的距离, 于是威利的速度为 $x/13\frac{1}{2}$, 而风尘仆仆的罗兹

的速度为 $\frac{x+18}{24}$ 。威利走 $(x+18)$ 英里路所需的时间是这段距离除以他的

速度。我们已知这应等于罗兹走 x 英里路所需要的时间, 它当然等于 x 除以罗兹的速度。由此得到一个一元二次方程, 解之可得 $x=54$ (英里)。所以路上相会处距离开心堡 54 英里, 距离快乐镇 72 英里。——马丁·加德纳)

答案 12

为了不使用 解决此题, 我们必须回忆阿基米德的伟大发现: 球的体积正好等于其外切圆柱体积的三分之二。由于钢丝球的直径是 24 英寸, 所以它的体积一定应该等于高为 16 英寸、底面直径为 24 英寸的圆柱的体积。

现在, 钢丝不过是展开的圆柱而已, 那么, 多少根钢丝 (每根钢丝高 16 英寸, 直径为 0.01 英寸) 的体积才能等于高 16 英寸、底面直径为 24 英寸的圆柱呢? 由于圆的面积之比等于其直径的平方之比, 而 $\frac{1}{100}$ 的平方等于 $\frac{1}{10000}$, 24 的平方等于 576, 所以我们的结论是: 圆柱的体积应该等于 5760 000 根 16 英寸长的钢丝的体积。所以, 钢丝的总长度应该为 16 乘以 5 760 000, 等于 92 160 000 英寸, 也就是 1454 英里 2880 英尺。

答案 13

12 点钟以后, 分针与时针首次在 12 时 $32\frac{8}{11}$ 分处于相反的方向, 此种状况以后每隔 1 小时 $5\frac{5}{11}$ 分重复出现一次。秒针所指的位置表明, 子弹把钟打坏的时间是在 10 时 $21\frac{9}{11}$ 分, 或 10 时 21 分 $49\frac{1}{11}$ 秒。

答案 14

当两艘渡轮在 X 点 (见下图) 相遇时, 它们距甲岸 (纽约) 720 码, 此时它们走过的距离总和等于河的宽度。当它们双方抵达对岸时, 走过的总长度等于河宽的两倍。在返航中, 它们在 Z 点相遇, 这时两船走过的距离之和等于河宽的三倍, 所以每一艘渡轮现在所走的距离应该等于它们第一次相遇时所走距离的三倍。

在两船第一次相遇时, 有一艘渡轮走了 720 码, 所以当它到达 Z 点时, 已经走了三倍的距离, 即 2160 码。正如图中所见, 这个距离比河的宽度多

400 码。如此说来，我们要干的数学工作只是将 2160 减去 400，求得的答数为 1760 码，正好等于 1 英里。

每艘渡轮的上、下客时间对答案毫无影响。

答案 15

九根火柴可拼成英语单词 TEN，六根火柴可拼成单词 NIX，其词义分别为“十”和“无”。

答案 16

由已知事实可得出下面的结论，杰克吃瘦肉的速率为 10 星期吃一桶，因此他将用 5 星期吃完半桶。在这段时间内，他老婆（吃肥肉的速率为 12 星期吃一桶）将吃掉 $\frac{5}{12}$ 桶肥肉，这就留下 $\frac{1}{12}$ 桶肥肉让他们夫妻合吃，其速率为 60 天吃完一桶。因而他们将用 5 天时间把肥肉统统吃光，于是总时间为 35 天再加上 5 天，即一共需要 40 天。

答案 17

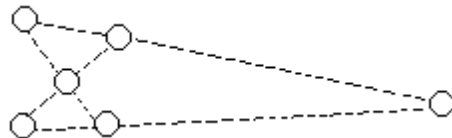
由于守财奴能够把不同类型的金币平分成四、五、六份，所以每种类型的金币他至少都有 60 枚，总值为 2100 美元。

答案 18

（萨姆·劳埃德的六块解法见下图所示。另有一种完全不同的解法则需要分成十块，请参见亨利·杜德尼的《坎特伯雷趣题集》，第 37 题。——马丁·加德纳）

答案 19

珍妮的办法是把左边的小圆圈移到极远的右方，如下图所示。



答案 20

每位师傅的要价是：
裱糊匠： 200 美元
油漆工： 900 美元

水暖工： 800 美元

电 工： 300 美元

木 匠： 3000 美元

泥水匠： 2300 美元

（解决这类问题的方法可以改编成一种用一美元钞票来变的戏法，详见拙著《数学、魔术与神秘主义》（Mathematics, Magic and Mystery）第 52 页。——马丁·加德纳）

答案 21

钟上的时间为 8 时 18 $\frac{6}{13}$ 分，也可以表示为 8 时 18 分 27 $\frac{9}{13}$ 秒。

答案 22

（杰克上下山的时间正好是 6.3 分钟，或 6 分 18 秒。

此题可用代数方法解出。2x 代表杰克的上山速度，3x 为他的下山速度，2y 为吉尔的上山速度，3y 是她的下山速度。令杰克和吉尔相遇时杰克用去的时间与吉尔用去的时间相等；然后再把杰克用去的总时间加上半分钟，使之等于吉尔用去的总时间。从上面这两个联立方程中即可解出 x 及 y。——马丁·加德纳）

答案 23

让我们用 A 表示一个 10 加仑的牛奶罐，用 B 表示另一个 10 加仑的牛奶罐，则倒法如下：

从 A 罐中把牛奶倒满 5 夸脱的桶。

从 5 夸脱的桶中把牛奶倒满 4 夸脱的桶；这样，在 5 夸脱的桶中就留下 1 夸脱牛奶。

将 4 夸脱桶中的牛奶倒回 A 罐。

将 5 夸脱桶中剩下的那 1 夸脱牛奶倒入 4 夸脱的桶中。

从 A 罐中把牛奶倒满 5 夸脱的桶。

从 5 夸脱的桶中把牛奶倒满 4 夸脱的桶；这时，在 5 夸脱的桶中就剩下 2 夸脱牛奶。

将 4 夸脱桶中的牛奶倒回 A 罐。

从 B 罐中把牛奶倒满 4 夸脱的桶。

从 4 夸脱的桶中把牛奶倒满 A 罐；这时，在 4 夸脱的桶中就剩下 2 夸脱牛奶。现在两只小桶中各有 2 夸脱牛奶，A 罐还是满的，而 B 罐则减少了 4 夸脱。

答案 24

自左至右，假定各节车厢与机车分别用 A、B、C、D、E、F、G、H 和 I 来表示，E 是那辆出了故障的机车，F 是那辆全力承担一切工作的机车。本题可通过 F 的 31 次方向转换得到解决。

下面各段文字末尾括号中的数字代表这段中 F 的方向转换次数。

机车 F 直接开到机车 E 处，钩住 E，把它拉到 D 段（1）。

F 通过侧线，钩住 D，把 D 拉到 D 段，同时把 E 推到右边（3）。

F 通过侧线，钩住 C，把 C 拉到 D 段，把 D 推到右边（3）。

F 通过侧线，钩住 B，把 B 拉到 D 段，把 C 推到右边（3）。

F 通过侧线，钩住 A，把 A 拉到 D 段，把 B 推到右边（3）。

F 通过侧线，开到右边，将 A 推到 B 处，现在车厢 ABCDEG 已连到一起了（3）。

F 把 ABCDEG 拉到左边，然后把 G 推到 A 段（2）。

F 把 ABCDE 拉到左边，然后把它们推到右边（2）。

F 单独开到左边，然后又开回来，钩住 G，把 G 拉到左边（3）。

F 向右开，把 G 推到 A。G 与 A 钩住后，F 把所有车厢与机车拉到左边（2）。

F 把 H 与 I 推到 A、B 段，然后把 GABCDE 拉到左边，然后又把它们统统推到右边（3）。

F 把 G 拉到左边，开倒车，使 G 与 H 钩住，把 GHI 拉到左边，然后继续它们的旅程（3）。

另一列火车，机车在前，各节车厢保持着原先的顺序，依然停在侧线右边的正线上。

答案 25

想把 6 段（每段 5 节）的链条做成一个环形链条的最节约的方案，是把其中一段链条的 5 节统统割开，然后用它们把其他 5 段链条连接起来以做成一条环形链条。为此所花费的代价是 1.30 美元，这要比买根新链条节省 20 美分。

答案 26

第一个姜饼问题的解法，如下图所示。

（第二个问题在《大全》里没有给出答案，我能找到的最好解法如下图：每块饼有 29 个小方格。如果有哪位读者能加以改进，请同我联系。——马丁·加德纳）

答案 27

汉克有 11 头牲口，吉姆有 7 头，杜克 21 头，共有牲口 39 头。

答案 28

为了解决这类问题，首先应算出人与猪在直线上向前行进时，人要走多少路才能追上猪。这一数字还应加上人与猪在直线上相向而行时，人把猪抓住的行走距离。把结果除以 2，这就是你要求的追猪的人所走过的路程。

对本题来说，猪在 250 码外，而人与猪的速度之比为 4 比 3，所以如果人同猪都在一条直线上向前方行进，则人走了 1000 码之后就可追上猪。如果人同猪相向而行，那么人要抓住猪，走的路将是 250 码的 $\frac{4}{7}$ ，即 $142\frac{6}{7}$ 码。

把以上两个距离数相加，再除以 2，结果是 $571\frac{3}{7}$ 码，这就是此人走过的路

程。由于猪的速度为人速的 $\frac{3}{4}$ ，所以猪走的路程是人的 $\frac{3}{4}$ ，也就是 $428\frac{4}{7}$ 码。

（如果猪同人走得一样快，或者比人还快，则从萨姆·劳埃德的法则可以得出结论：人根本抓不住猪。但若人速超过猪速，则猪是一定能够被抓住的。人的追猪路线是一种最简单的“追赶曲线”，对它的研究已成为一个极有趣的数学分支，也许可以称分“趣味微积分”吧！——马丁·加德纳）

答案 29

40 年前，比蒂是 18 岁，所以现在她已经 58 岁了。

答案 30

那两个关键词是 PEACH BLOWS（一个著名的马铃薯品种）。这就是翻译码本，它们的字母顺次代表 1、2、3、4、5、6、7、8、9 和 0。你只要按此规则替换，那么加起来的总和将是 ALL WOOL，确实是一种很有意思的巧合。

答案 31

琼斯与玛丽亚共有 300 只小鸡，鸡饲料足够维持 60 天。

答案 32

小球弹跳的距离为 $218.77777\dots$ 英尺，即 218 英尺 $9\frac{1}{3}$ 英寸。

答案 33

下页图所示的巡逻路线可使警察克兰西经过每一座房屋。

答案 34

(1) 有无限多种办法把一个希腊十字架分成四块，再把它们拼成一个正方形，下图给出了其中的一个解法。

奇妙的是，任何两条切割直线，只要与图上的直线分别平行，也可取得同样的结果，分成的四块东西总是能拼出一个正方形。

(2)

(3)

答案 35

设老太婆买了 x 副鞋带，则她一定也买了 $4x$ 个针线包， $8x$ 块手帕，这些东西的平方和等于 3.24 美元，由此可解出 $x=2$ ，所以这老太婆买了 2 副鞋带，8 个针线包，16 块手帕。

答案 36

酒瓶与板刷经过 17 步后即可完成对调，其步骤如下：

- | | |
|--------|---------|
| 1. 酒瓶 | 10. 胡椒瓶 |
| 2. 板刷 | 11. 熨斗 |
| 3. 熨斗 | 12. 酒瓶 |
| 4. 酒瓶 | 13. 捕鼠器 |
| 5. 胡椒瓶 | 14. 熨斗 |
| 6. 捕鼠器 | 15. 胡椒瓶 |
| 7. 酒瓶 | 16. 板刷 |
| 8. 熨斗 | 17. 酒瓶 |
| 9. 板刷 | |

答案 37

由于外轮的旋转速度为内轮的两倍，所以外圆周长应是内圆周长的两倍。所以，外轮与内轮之间的 5 英尺应等于外圆半径的二分之一，换句话说，外圆的直径等于 20 英尺，它的周长应为 20π ，即大约 62.832 英尺。

答案 38

波卡亨特小姐 24 岁，她的小弟弟小约翰船长此时只有 3 岁。

答案 39

买主买下了装有 13 加仑油和 15 加仑油的两桶，每加仑付给 50 美分；又买下装有 8 加仑醋、17 加仑醋和 31 加仑醋的三桶，每加仑支付 25 美分。这样就剩下 19 加仑的那只桶了，它里面可能装着油，也可能装着醋。

答案 40

每次售价是上一次售价的 $\frac{2}{5}$ ，因此，下一次降价时，一顶帽子的价钱将是 51.2 美分。

答案 41

下页图的上图表明五名看守人的行进路线，下图则是伦敦塔看守人到达那“黑屋”的走法，他只要拐 16 次弯就够了。

答案 42

只要用数字 14 代替 13，即可将那 5 个男孩逐出圈子。同以前一样，从图上那个不戴帽子的女孩开始数起，按照顺时针方向进行。

答案 43

答案 44

（设 x 表示鲁本叔叔实际所买帽子的价钱， y 表示他的衣服的价钱，则辛西娅所买帽子的价钱也是 y ，而其衣服的价钱为 $x - 1$ 。我们知道， $x + y$ 等于 15 美元，所以如果将他们所花费的 15 美元分作两份，而其中一份是另一份的一倍半的话，则一份必然是 6 美元，另一份必然是 9 美元。利用这些数据即可列出下列方程：

$$9 + x - 1 = 6 + 15 - x。$$

由此可求出 x 为 6.50 美元，即鲁本买帽子所花的钱。从而他买衣服所花的钱为 8.50 美元。于是得知：辛西娅买帽子用去 8.50 美元，买衣服用去 5.50 美元，全部消费金额为 29 美元。——马丁·加德纳)

答案 45

“躲躲猫”小姐一定是有 8 只羊。用 8 根桩子围成的正方形面积将同用 10 根桩子（长边 5 根，短边 2 根）所围成的长方形面积相等。

答案 46

菲多 10 岁，他的姐姐 30 岁。

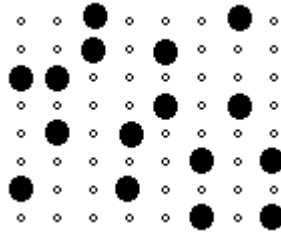
答案 47

对付这种不正常的天平，可以记住一个窍门：把物体放在天平的某一端称一下，再放到另一端称一下，将所得的两个结果相乘，然后把乘积开平方根，结果就是物体的真正重量。

已知一个角锥形砝码重 1 盎司，所以检查员的第一次称量表明，立方体砝码的重为 $\frac{3}{8}$ 盎司。他的第二次称量（立方体砝码放在另一只盘里）表明，立方体砝码重量为 6 盎司。由于 $6 \times \frac{3}{8} = \frac{18}{8}$ ，即 $\frac{9}{4}$ ，其平方根为 $\frac{3}{2}$ ，即 $1\frac{1}{2}$ 盎司，所以 1 只立方体砝码的重量为 $1\frac{1}{2}$ 盎司。因而在一台正常的天平上，8 只立方体砝码同 12 只角锥形砝码正好能平衡。

答案 48

下页图给出了 16 枚棋子的放法。由于题目规定，有 2 枚棋子必须占据中央的几个方格，因而排除了许多其他答案，否则它们也都可认作正确。



答案 49

对于这类问题，一般的解法是取总时间的一半作为平均速度。其理由是，在一个方向，风起了加速作用，而在其相反方向，风起的是阻滞作用。但是，实际上这种办法是不正确的，因为风帮助骑车者加速，作用时间只有 3 分钟，而阻滞作用却持续了 4 分钟。如果他顺风而行，3 分钟可走 1 英里的话，么，4 分钟就可走 $1\frac{1}{3}$ 英里。回来时逆风而行，用 4 分钟走了 1 英里。因此总的来说，他在 8 分钟内走了 $2\frac{1}{3}$ 英里。其中风在一半时间内帮忙，在另一半时间内帮倒忙，所以风的作用可以自我抵消。于是我们可以得出结论：在无风的情况下，他在 8 分钟内可走 $2\frac{1}{3}$ 英里，因此走 1 英里需要 $3\frac{3}{7}$ 分钟。

答案 50

坐在旋转木马上的孩子，包括萨米本人在内，共有 13 人。

答案 51

沿着连接新月形两个端点的直线，通过八角星的中心直剪一刀，将剪下的那块黑布 A（见下图）向右靠拢即可。

答案 52

威格斯太太去年在每边可种 105 棵卷心菜的正方形地里种了 11025 棵卷心菜，今年她在较大的正方形地（每边可种 106 棵卷心菜）里种了 11236 棵卷心菜。

答案 53

（在《大全》的解答部分，劳埃德给出的解是不合格的。例如

$$\begin{array}{r} 70 \\ 13 \\ 6 \\ 5 \\ 4 \\ \hline 98 \\ 2 \\ \hline 100 \end{array}$$

这需要经过两次相加，从而违反了题目中所说的条件。

另外，劳埃德也给出了六个解答，其中都用到分数（显然，认为可以用小数点来代替分数线）。例如

$$\begin{array}{r} 24\frac{3}{6} \\ 75\frac{9}{18} \\ \hline 100 \end{array}$$

我不知道劳埃德心里想的“真正解答”究竟是指什么，但如果可以允许把那 4 个点作为循环小数上的循环节记号，就像本书中劳埃德不时耍弄的“哥伦布式花招”那样，则本问题应有以下的正确解法：

$$\begin{array}{r} 79.\dot{3} \text{ (即 } 79\frac{1}{3} \text{)} \\ 8.\dot{6} \text{ (即 } 8\frac{2}{3} \text{)} \\ 5 \\ 4 \\ 2 \\ 1 \\ 0 \\ \hline 100 \end{array}$$

——马丁·加德纳)

答案 54

根据题中给出的栗子分配数据，女孩的年龄之比应为 9 : 12 : 14。因此，770 颗栗子的分法如下：最小的女孩分到 198 颗，年纪稍大的女孩分到 264 颗，而最年长的女孩分到 308 颗。至于她们的确切年龄，那是无法判定的。我们所知道的，不过是她们的年龄之比为 9 : 12

14 而已。从插图估算，一个能自圆其说的猜想是，她们的年龄分别为 $4\frac{1}{2}$ 岁、6 岁和 7 岁。

答案 55

趣题爱好者们应该知道，塔或杆的高度可以按照它们在地上的投影长度来进行估计。在阿瑟·柯南道尔的小说《白色连队》(The White Company) 中，可以找到此项原理的一个例证。在小说里，奈杰尔爵士与他勇敢的同伴们被围困在一座城堡里：

头发灰白的神箭手，从自己伙伴的手中接过几段绳子，把它们连接起来，放到被初升的太阳光投射出的影子下进行测量，然后把自己的紫杉木弓垂直地立在地上，量一量它投射在地上的细长的黑影。“6 英尺的弓投下了 12 英尺长的影子，”他嘴里咕哝着，“城堡的影子有 60 步长，所以只要有 30 步长的绳子就足够了。”

题目的奥秘就在于此：图中所有的物体，其影子长度与物体自身高度之比是一样的。从那个指着孩子的大人的指尖向下到地面的铅垂线告诉我们：投影长度是物体高度的三分之一。因此，电线杆的高度应是其影子长度的三倍（影子长度应从电线杆底座的中心点量到影子顶端）。在图上电线杆投影处量出电车轨道的宽度，并注意电车轨道的实际宽度为 4 英尺 8 英寸，就不难算出电线杆的高度是在 19 英尺 8 英寸左右。

答案 56

（这个令人迷惑的小问题可用各种不同方法来解决，其中的一个解法是设 t 代表火车速度， c 代表马车速度， x 代表会合点到格拉斯哥的距离，而 $189 - x$ 应是因弗内斯到会合点的距离。于是可知，马车从因弗内斯到会合点所需的时间应该等于 $189 - 2x$ （两个距离相差的英里数），而这又等于火车从格拉斯哥开到会合点所需的时间。由这两个方程可以解出马车每小时的速度要比火车快 1 英里。

利用上述信息，再加上以下结果，即马车走 189 英里的路要比火车提前

注意题目中的条件“一丝一毫的空隙都没有”。至于这种没有空隙的缠绕如何实现，那只能说是另一回事了。——译者注

12小时，这就帮助我们建立另一方程，从而解出马车的速度为每小时 $4\frac{1}{2}$ 英里。于是，火车的速度为每小时 $3\frac{1}{2}$ 英里。剩下的问题就非常容易了，会合地点到格拉斯哥的距离为 $82\frac{11}{16}$ 英里。——马丁·加德纳)

答案 57

后走者只要把花瓣分成数量相等的两组就一定能赢得雏菊游戏。

譬如说，若先走者摘一片花瓣，则后走者可摘取对面的两片花瓣，使留下的两组各有五片花瓣；如果先走者摘取两片花瓣，则后走者摘取与之相对的那片花瓣，结果也同上面一样。这样做了之后，后走者只要“模仿”先走者的动作就行了。例如若先走者拿走两片花瓣，在一组中留下2—1这种组合时，则后走者也可以拿走对应的两片花瓣，使另一组中也留下2—1组合。通过这种办法，他肯定能走最后那一步，于是他就赢了。

答案 58

$\frac{3}{4}$ 磅重的砝码显然等于 $\frac{1}{4}$ 块砖，所以，一块砖的重量肯定等于 $\frac{12}{4}$ 磅，即3磅。

答案 59

只要把4艘战舰移至中央，如下图所示，这时舰队就可排出4列，而每列各有4艘战舰。第5列就是最底下的那个水平行。

答案 60

两只椭圆形凳子，其凳面都可像下面左图那样锯成三块，然后这六块木板就可以像下面右图那样拼成一个圆台面。

(此题尚有另一种锯成六块的解法，请参看亨利·杜德尼的《数学中的乐趣》(Amusements in Mathematics)中第157题。萨姆·劳埃德后来又发现了一种锯成四块的解法，不过，中间的洞是横放而非顺着椭圆的长轴，而它也被收为杜德尼的《趣题与妙题》(Puzzles Curious Problems)一书的第183题了。——马丁·加德纳)

答案 61

你可以发现，读出Red Rum的方法共有372种，而且最后都终止于中央

的那个&。于是，本题的最奥妙特征开始露头（尽管它实际上是自明的），那就是，读出 Murder 的方法同读出 RedRum 的方法是一一对应的。所以，总的读法为 372 的平方，即 138 384 种。

答案 62

（萨姆·劳埃德的第一个太极图问题的解法见下图中的中间那幅图。两边的图则是他第三个问题的解法。他声称，为了解决第二个问题，只要在中间那幅图中从 A 到 B 切一刀就行。至于 A、B 两点的确切位置，及其美妙证法（表明它确实把阴阳两部分分成了相等的面积），请读者参看亨利·杜德尼的《数学中的乐趣》一书第 158 题。另外，也请参阅该书第 160 题，其提法同萨姆·劳埃德的第三题略有不同。——马丁·加德纳）

答案 63

（此题的列方程要比一般人所想像的困难得多。设 x 为旅馆到途中小屋的距离，则当马车在中途休息 30 分钟时，此人走了 $x-4$ 英里，从而可知该人的速率为每小时 $2x-8$ 英里，因为马车走了

x 英里时，此人走了 4 英里，所以马车的速率为 $\frac{x(x-4)}{2}$ 。

现在可以写出含有 x 、 y 的两个方程， y 为途中小屋到派克镇的距离，其中一个方程的等量关系为：此人步行全程不到 1 英里所花的时间应等于马车走完全程的时间再加上 30 分钟。另一个方程的等量关系是：此人从途中小屋步行到派克镇所花费的时间再加 15 分钟应等于马车走同样一段路所需的时间加上 30 分钟。

由方程组可以解出 $x=6$ ， $y=3$ ，所以从旅馆到派克镇的总距离为 9 英里。马车每小时走 6 英里，而此人的步行速度为每小时 4 英里。——马丁·加德纳）

答案 64

由第三图可知，2 只水壶与 3 个碟子重量平衡，所以 1 个碟子的重量相当于水壶重量的 $\frac{2}{3}$ 。现在可以在第二图天平的两边各加 1 只杯子，这时，左边秤盘上的东西就与第一图中左边的东西相同了。这表明，1 只水壶的重量等于 1 个碟子和 2 只杯子的总重量。但既然 1 个碟子的重量等于 1 只水壶重量的 $\frac{2}{3}$ ，则 2 只杯子的重量就等于 $\frac{1}{3}$ 个水壶的重量，故知 1 只杯子的重量等于 1 只水壶重量的 $\frac{1}{6}$ 。

在第一图中，我们看到，1 只杯子（其重量为 1 只水壶的 $\frac{1}{6}$ ）加 1 只瓶

子与1只水壶平衡。由此可求出，瓶子的重量是水壶重量的 $\frac{5}{6}$ ，因此，要使最底下图上的瓶子取得平衡，需要5只杯子。

答案 65

代理人外加的酒类进货使其存货按批发价计增至343美元，加上10%利润之后，零售价应为377.30美元。对此，他已按零售价卖出285.80美元货，手头还剩下91.50美元的货物，如插图所示。这些存货按批发价计算，值83.18美元。把它们从343美元（全部进货的批发价）中减去之后，表明按批发价值259.82美元的酒类已经卖出。再从总的零售价285.80美元中减去此数，即可求出镇政府在酒类买卖中赚到利润25.98美元。

此数也可用下面的方法来验算，利润25.98美元，加上开始时预支的12美元现金与59.50美元酒类，共值97.48美元。从后一数字中减去代理人的佣金14.29美元以后，剩下的酒类还值83.19美元。这就表明，这位代理人的账目算得很准确，误差在2美分之内。

答案 66

这位大发善心的贵夫人开始时口袋里有42美分。

答案 67

两个孩子过日子过得太糊涂了，竟在星期天早晨去上学！

答案 68

（设 x 表示电话线杆的总数， y 为汽车走 $3\frac{5}{8}$ 英里所需要的小时数。于是，汽车将在 y 小时内经过 x 根电话线杆，也就是1小时经过 $\frac{x}{y}$ 根电话线杆，或者每分钟经过 $\frac{x}{60y}$ 根电话线杆。由于我们已知 $3\frac{5}{8}$ 乘以每分钟经过的电话线杆数等于汽车每小时经过的英里数，于是可以列出下列方程：

$$\frac{3\frac{5}{8}x}{60y} = \frac{3\frac{5}{8}}{y}$$

等号两边的汽车速度 $3\frac{5}{8}/y$ 可以约去，得出 x 等于60。由于 $3\frac{5}{8}$ 英里（折合19140英尺）中有60根电话线杆，用60去除19140之后，即可得出两根电话线杆之间的距离为319英尺。汽车的速度以及竖立着电话线杆的那段路的长度都不是必要数据，然而必须假定对汽车每分钟经过的电话线杆的计数开始于汽车处在两杆之间，结束于汽车处在两杆之间，对那段路程长

度的计量也是如此，否则本题将得不出唯一解。——马丁·加德纳)

答案 69

5 个奇数“数码”相加之后，其结果将能像下面那样等于 14：

$$\begin{array}{r} 11 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ \hline 14 \end{array}$$

答案 70

此题相当困难，解法如下页图所示。

答案 71

国际象棋棋盘可以分成 18 块不同的木块，如下图所示。

(分成 18 块不同木块的方式很多。作为一个有趣的练习，不妨请读者证明：18 确实是如此分下来的木块块数的最大值。——马丁·加德纳)

答案 72

水壶同吊桶、灯罩等物，其形状一般都是圆台，就是将圆锥沿平行于其底面的方向切去其顶部而形成的立体。其体积可从大圆锥中减去被切掉的小圆锥而求出，也可按照下面更简洁的公式去求：

$$\frac{\pi h}{3} (R^2 + r^2 + Rr)。$$

此处 h 为圆台的高， R 与 r 分别为底面及顶面的半径。对本题来说，已知水壶的高为 12 英寸，其中一个底面的半径是另一个底面半径的 2 倍。设 R 表示底半径，而 $2R$ 为顶半径，则体积应该是 $28 R^2$ 。由于体积为 25 加仑或 5775 立方英寸，由此容易算出水壶边缘的直径大约等于 32 英寸略多一点。

答案 73

贵夫人每周要布施给乞讨者 120 美元，那批人原来有 20 名。

答案 74

此题答案较多，下面只是其中的一种（其中有些数码略作改变仍可得出同一分数）：

$$\frac{6729}{13458} = \frac{1}{2}, \quad \frac{5832}{17496} = \frac{1}{3}, \quad \frac{4392}{17568} = \frac{1}{4},$$

$$\frac{2769}{13845} = \frac{1}{5}, \quad \frac{2943}{17658} = \frac{1}{6}, \quad \frac{2394}{16758} = \frac{1}{7},$$

$$\frac{3187}{25496} = \frac{1}{8}, \quad \frac{6381}{57429} = \frac{1}{9}。$$

答案 75

隐藏在蜂窝中的两句名言是：

How doth the little busy bee
Improve each shining hour

答案 76

每个小伙子开始时手头都有 25 美元，杰姆以 15 : 1 的赔率押下赌注 15 美元，赚到了 225 美元，使他的赌本增至 250 美元。

杰克以 10 : 1 的赔率押进赌注 10 美元，赚了 100 美元，使其赌本增至 125 美元，正好是杰姆的一半。

答案 77

在马戏团里有 14 匹马和 22 位骑师。我们已知，动物园里还有 56 只脚和 20 个头，在图中可以数得出 10 只野兽和 7 只禽鸟，它们共有 17 个头和 54 只脚。剩下还有 3 个头和 2 只脚无法解释。现在已经无需特别想像力就能明白：在那个吸引了众多观众的笼子里，一定是一位印度玩蛇人在戏弄两条毒蛇。

答案 78

瓜农琼斯原有 719 只甜瓜，他按 1 美元可买一打的价钱卖出了 576 只瓜，得款 48 美元。余下的 143 只甜瓜则按 1 美元 13 只的价钱出售，得款 11 美元。因此，719 只甜瓜他一共可以卖到 59 美元。

(120 只西瓜所堆成的三角形金字塔同 560 只西瓜堆成的三角形金字塔合并起来，可以堆成一个包括 680 只西瓜的更大的三角形金字塔。计算这些四面体数的公式是：

$$\frac{1}{6}n(n+1)(n+2)。$$

阿瑟·柯南道尔 (Arthur Conan Doyle, 1859 ~ 1930)，以福尔摩斯侦探小说而闻名于世的英国作家。但是下文所提到的《白色连队》是他的一部历史小说。——译者注

这是被誉为英国赞美诗之父的艾萨克·瓦茨 (Isaac Watts, 1674 ~ 1748) 的著名诗句，出自他的《给孩子唱的圣歌》(Divine Songs for the Use of Children)，似可译为：“天气晴好，阳光照耀；蜜蜂营营，争分夺秒。”

答案 79

答案 80

答案 81

由于我们不知道横杆的长度，我们就无法算出每块南瓜田各有多少英亩。但是，要解决这道题目，这并不是非知道不可的。两块地的面积之比是 209

210，因而，两位乡里人损失了他们原有土地面积的 $\frac{1}{210}$ ，所以他们也按比例地损失了南瓜。由于 840 只南瓜的 $\frac{1}{210}$ 是 4 只南瓜，从而可以得出结论，他们在每英亩土地上损失了 4 只南瓜。

答案 82

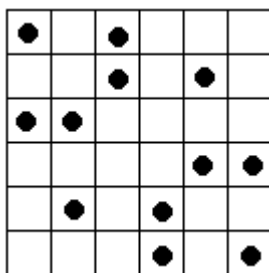
四只金属环的重量各等于 $\frac{1}{4}$ 磅、 $\frac{3}{4}$ 磅、 $2\frac{1}{4}$ 磅和 $6\frac{3}{4}$ 磅。只要善于利用，按照实际需要把它们放到天平的两边，就可以称出 $\frac{1}{4}$ 磅到 10 磅之间的任何重量，其精确度可达到 $\frac{1}{4}$ 磅。

答案 83

一只手表比另一只手表每小时快 3 分钟，所以经过 20 小时之后，它们的时差为 1 小时。

答案 84

蛋格子里一共可以下 12 只鸡蛋，见附图所示。



答案 85

用倒推法很容易解出本问题。赌博开始时，我有着 260 美元，男爵 80 美元，伯爵 140 美元。

答案 86

小男孩的年龄是 5 岁。

答案 87

一共有 15 只蜜蜂。

答案 88

普通股的价值为 6000000 美元。

答案 89

共有 12 只袖套与 18 只硬领。每只硬领的洗涤费为 2 美分，而每只袖套的洗涤费为 $2\frac{1}{2}$ 美分，所以查利的那包送洗物要支付 39 美分。

答案 90

在那个有趣的收割者问题中，收割者们被要求割出一条围绕着一块矩形土地的带状土地，并使这块矩形土地上的作物有一半被收割。我发现他们遵循着一条简单的规律。他们说：“斜穿抄近道，沿路绕过走，两者之差数，四分取其一。”如果我们改用下面的话来叙述，数学家们也许会更易于理解。求矩形的两边之和，再减去其对角线之长，然后把差数再除以 4。

这块土地长 2000 码，宽 1000 码。这些老实的庄稼汉用卷尺量得，从一角到其对角的距离大约是 2236 码稍多一些。“沿路绕着走”，当然就是 3000 码！所以两者之差略小于 764 码。这个数的四分之一大约是 191 码不到一些（190.983 码），这就是带状土地的宽度了。

答案 91

“老爷爷的古钟”正停在9时49分 $5\frac{5}{11}$ 秒。

答案 92

射6箭就可正好凑满100分，各箭的得分是：17、17、17、17、16、16。

答案 93

(1)图1表明怎样把正方形裁剪成五块，重新拼为同样大小的两个希腊十字架。其中的一块已经是十字架了，而另外的四块则可以拼成第二个十字架。这种解法为人们所熟悉之后，我又发现了一种新的解法，只要把正方形裁剪成四块，也可以获178得同样的结果。具体如图2所示，用这四块就可拼出右边那两个十字架。

(2)把正方形裁剪成五块(剪法见左下图)，即可拼出两个不同大小的希腊十字架，A块本身便是一个较小的十字架，而另外四块可以拼成右图那个较大的十字架。

(3)下图表明怎样把希腊十字架裁剪成五块，拼成同样大小的两个十字架。其中的一块本身就已经是十字架，另外的四块则可拼成第二个十字架。

(有关希腊十字架分割问题的详细讨论，请大家参见亨利·杜德尼的著作《数学中的乐趣》中有关的专门介绍。——马丁·加德纳)

答案 94

本题有一巧妙解法，可避开麻烦的开平方。先把600除以250，然后再加2，得出4.4。600除以4.4将给出向右跑的孩子到左边桥梁的距离，即 $136\frac{4}{11}$ 码。这个数值加上250码(同一孩子与右边桥梁的距离)后，得出 $386\frac{4}{11}$ 码，这就是两座桥梁之间的距离，即本题的答案。

(这个便捷的公式能适用于一切直角三角形，但其中为何要加上常数2，这使人大惑不解。我们不妨用a表示向右跑的孩子到左边桥梁的距离，b表示他同右边桥梁的距离，c为三角形的长为600码的一边，d表示斜边。勾股定理告诉我们，a、b之和的平方加上c的平方等于d的平方，又知(a+d)等于(b+c)，或 $d = (b+c) - a$ 。将此式代入前式，则在化简时，所有的平

方项都消去了，只剩下 $\frac{bc}{2b+c}$ ，而这又可记为 $\frac{c}{\frac{c}{d}+2}$ 。

——马丁·加德纳)

答案 95

每位缪斯原先有 48 只苹果，而每位美惠女神有 144 朵花，每种颜色 36 朵。每位缪斯给每位美惠女神 4 只苹果，而每位女神又回赠每位缪斯 12 朵花（每种颜色 3 朵）。如此互赠之后，每位仙女都有 36 只苹果与 36 朵花（每种颜色 9 朵）。

答案 96

身上标着 6 的那个男孩要头脚倒立，便可组成 931。

答案 97

答案 98

在分割家产问题上，原来的意图是很明显的：给母亲的钱是给女儿的两倍，而儿子的所得又是母亲的两倍。因此执行遗嘱不会有什么困难：只要给女儿 $\frac{1}{7}$ ，母亲 $\frac{2}{7}$ ，儿子 $\frac{4}{7}$ 就行了。

答案 99

大牧场主有 7 个儿子，56 头奶牛。大儿子拿了 2 头奶牛，他老婆拿了 6 头；第二个儿子拿了 3 头奶牛，他老婆拿了 5 头；第三个儿子拿了 4 头奶牛，他老婆也拿了 4 头。这样依此类推，直到最后，第七个儿子拿到 8 头奶牛，但奶牛已经全部分光，他的老婆已经无牛可分矣。奥妙的是，现在每个家庭都分到 8 头牛，所以每家可以再分到 1 匹马。于是他们都分到了价值相等的牲口。

答案 100

九个非零数码之和等于 45，它是 9 的倍数。不管这些数码以及 0 怎样排列而得出两个数，其和肯定也是 9 的倍数。

另外，把 9 的倍数中所有的数码统统加起来，结果也必定是 9 的倍数。所以我们只要把答案中能看到的数字加起来，此时的结果为 10，再从 18（9 的倍数中大于 10 并与 10 最接近的数）中减去 10，得到的 8 便是被抹掉的数

码。

答案 101

这匹快马跑过1英里的4个四分之一段所用的时间分别是 $27\frac{1}{4}$ 秒、27秒、 $27\frac{1}{8}$ 秒、 $27\frac{1}{8}$ 秒，总时间等于1分48 $\frac{1}{2}$ 秒。

答案 102

要把暹罗国旗中的白象放在中间，只要照附图那样，裁成两块，然后将那块菱形转过 180 度就行了。

果园平面图上的最短路线是：15，16，12，11，10，14，13，9，5，1，2，6，7，8，4，3，鸡心。

答案 103

（设英亩数为 x ，所支付的小麦的蒲式耳数为 y ，则据题意可列出以下两个方程：

$$\frac{\frac{3}{4}x + 80}{x} = 7,$$
$$\frac{y + 80}{x} = 8.$$

解此方程组，即可得出蒲式耳数是 80，而这块农田的面积为 20 英亩。
——马丁·加德纳)

答案 104

（设 x 为这位太太所买火鸡的磅数，当然这也是鹅的磅数，则可列出下面的方程：

$$\frac{21x}{24} + \frac{21x}{18} = 2x + 2.$$

解此方程，可求出 x 的值为 48。所以，这位太太买火鸡花了 11.52 美元，而买鹅花了 8.64 美元，一共用掉 20.16 美元。——马丁·加德纳)

答案 105

这套衣服卖了 13.75 美元。

答案 106

吉米的年龄为 $10\frac{16}{21}$ 岁。

答案 107

(萨姆·劳埃德的《大全》中没有交代这一游戏的取胜策略，但它实际上同“抢壁角游戏”是一样的，后者就是亨利·杜德尼《数学中的乐趣》一书中的第 394 题。农夫的策略是要走到与火鸡所占位置成斜对角的位置上，直至把火鸡逼到边上，以后他就可轻易取胜。如果农夫先走的话，他必须走到 35 号位，这样火鸡就无法占优，因为在 9 号位与 10 号位之间是一个空白。下面的示范性对局将使上述策略变得一清二楚：

火鸡	农夫
8	50 30 47
29	46
37	45
29	38
28	37
51	29
60	52 (赢了)

——马丁·加德纳)

第二个问题可以用 24 步解出如下：52, 14, 15, 8, 9, 16, 18, 10, 11, 42, 39, 31, 33, 25, 22, 45, 50, 4, 5, 64, 60, 2, 3, 7。

答案 108

如上图所示，首饰匠只要在水平一排的两端各偷走一颗钻石，再把底下的一颗钻石移到顶上，即可使其奸计得逞，骗过愚昧的贵夫人。

答案 109

(本题只是本书第 80 题“零头布问题”的一个简单翻版。我们只要像“零头布问题”中第一个附图那样，把三角形靠着正方形摆放，即可裁剪成五块而解决本题。由于本题中的三角形与正方形的比例要比第 80 题中的相应比例小，所以该题的后面两种解法对本题不适用。——马丁·加德纳)

答案 110

奥尼尔太太买香蕉用了 33.60 美元，她可以买到 48 串红香蕉，48 串黄香蕉，一共 96 串。但如果把买香蕉的钱对半分开，用 16.80 美元买红香蕉，再用 16.80 美元买黄香蕉，那么她可以买到 42 串红的，56 串黄的，一共 98

串。

答案 111

猴子乔科爬窗讨钱的次序如下：10, 11, 12, 8, 4, 3, 7, 6, 2, 1, 5, 9。这条路线在底层窗子和中层窗子之间的空墙中只穿过两次。

答案 112

本问题可用八步解决：塔夫脱跳过诺克斯、约翰逊、拉福莱特和坎农，这几步是连续跳的；然后，格雷跳过费尔邦斯，休斯跳过布赖恩，格雷跳过休斯，塔夫脱跳过格雷。

（如果我们把某一人的连跳算作一步的话，那么萨姆·劳埃德的解法需要五步，但本题实际上用四步即可解决。四步解法请参见亨利·杜德尼《数学中的乐趣》一书中的第 229 题。——马丁·加德纳）

答案 113

答案 114

骰子顶面上的点数肯定是 1 点，它同一个侧面上的 4 点相加，使一位局中人得了五分；而另三个侧面上的点数（5、2、3）相加之后，其和为 10，这就使另一位局中人赢了五分。

十进制数 109 778 相当于六进制中的 2 204 122。最右面的数码表示个数，次一位数码表示 6 的个数，第三位数码表示 36 的个数，第四位数码表示 216 的个数……，依此类推。这种数制的基础是 6 的幂而不是 10 的幂。

答案 115

木匠的问题可通过把木板锯成三块的办法来解决，如下图所示。

答案 116

孩子们买了 3 粒牛奶软糖，15 粒巧克力糖，2 粒橡皮口香糖。

答案 117

如以 磅作为单位重量，这四个重量就相当于 1、3、9、27，所以实际上本题是一个很典型的三进制问题。
——译者注

初看上去，钓到的鱼似乎可以是 33 条到 43 条之间的任一数目，因为 A 可能钓到 0 至 11 条鱼，而别人钓到的鱼可以由此推算出来。但是，由于最后每位男孩都分到同样多的鱼，所以总 188 数必然是 35 或 40。如果我们试一试后者，就会发现它可以满足所有的条件。于是求得，A 钓到 8 条鱼，B 钓到 6 条鱼，C 钓到 14 条，D 钓到 4 条，E 钓到 8 条。当 B、C、D 三人把他们钓到的鱼合在一起后又分成三份时，每人可分到 8 条鱼。以后，不管他们怎样合起来分鱼，每人分到的鱼总是 8 条。

答案 118

答案 119

寄膳公寓的大饼最多可以切成 22 块，见下页图。“TM”是玛丽大婶在饼上的标记，以区分有饼馅（'tis mince）和没有饼馅（'taint mince）的部位。

（如果能求出一个公式，以便对任何给定的所切刀数算出能切出的最多块数，那将使这个古典问题更为有趣。与之有关的另外两道题是新月形与圆盘形奶酪的切法。请参看《萨姆·劳埃德的数学趣题》（Mathematical Puzzles of Sam Loyd）。——马丁·加德纳）

答案 120

如果苏珊不占小便宜，那么丝线每股值 5 美分，绒线每股值 4 美分。

答案 121

在圣诞老人的开头几个脚印中，很容易区别他的左、右脚印。当你沿着足迹“左，右，左，右……”点数下去时，你将发觉，圣诞老人的左脚印竟出现在本来应该是右脚印的地方。换句话说，圣诞老人在什么地方多走了一步，最有可能的解释是圣诞老人准确地踏着他自己走过的足迹，绕着第一个小圈子跑了两次。

答案 122

他要射中 11 分的苹果两次，13 分的苹果六次，这样才能得到 100 分。威廉·退尔左脚旁边的网桩影子之长是桩子高度的一半。旗杆的影长是 35 码，于是我们估计旗杆的高度为 70 码，即 210 英尺。

答案 123

(劳埃德的《大全》中并未给出这一难题的答案(一个自称是他想出来的答案实际上是另一个完全不同的双人自行车问题的答案,后者在《大全》中并未收入,而出现在另一部选集《萨姆·劳埃德及其趣题》(Sam Loyd and His Puzzles)的第65页上)。通过杜德尼趣题书中类似问题的提示,本题解法看来是这样的:

速度最慢的步行者C一直坐在自行车上不下来。起先,他同最快的步行者A一起坐在自行车上,行驶了31.04英里,而B在这段时间内步行。A下车了,C把自行车往回驶,在距出发点5.63英里处遇到了正在步行的B,叫他上车。在余下的旅程中,B与C一直在车上,继续行驶,与步行的A同时到达终点。总的时间略小于2.3小时。

这个问题的代数解法如下:设 x 为B步行的距离, y 为A步行的距离。将B走完距离 x 所需的时间与自行车从出发到把A撇下来而让B上车的时间列成等式,这样就得出一个方程。第二个方程是把A走完距离 y 所需的时间与自行车把A撇下后继续走完全程所需的时间列成等式。然后从两个联立方程中解出未知数 x 与 y ,结果就出来了。——马丁·加德纳)

答案 124

第三个三角形的直角边为30英尺与224英尺长,斜边等于226英尺。

(面积相等而边长为整数的不同直角三角形的个数并无限制。要想知道此类三角形的简单求法,请读者们参阅亨利·杜德尼的《坎特伯雷趣题集》第107题。——马丁·加德纳)

答案 125

巴盖恩亨特太太在星期六以每只13美分的代价买进10只盆子,她在星期天将盆子退货,换进18只碟子(每只3美分)与8只杯子(每只12美分),总价1.50美元(她是按每只15美分的价钱退回那10只盆子的)。在星期六,她的1.30美元可以买到13只杯子,每只价钱为10美分。

答案 126

开始时,卖牛奶人的A桶里有 $5\frac{1}{2}$ 加仑水,B桶里有 $2\frac{1}{2}$ 加仑牛奶。在他倒来倒去的过程结束时,A桶中有3加仑水和1加仑牛奶,而在B桶中有 $2\frac{1}{2}$ 加仑水和 $1\frac{1}{2}$ 加仑牛奶。

(萨姆·劳埃德没有解释他是怎样得出这些数据的,但它们可如下求得。设 x 为A桶中原有液体的容量, y 为B桶中原有液体的容量。很容易用代数方法求出 x 与 y 的比例必为11:5,但我们却不知道这是水与牛奶之比还是牛奶与水之比。不妨假定为后者,即从11单位牛奶与5单位水开始,把它们倒来倒去。我们最终将在B桶中得到3单位水与5单位牛奶。但这与题目中所告诉我们的事实(结束时在B桶中水比牛奶多出1加仑)发生了矛盾。

于是我们只能得出结论：开始时有 11 单位水和 5 单位牛奶。我们的倒进倒出结束时，B 桶中将有 3 单位牛奶和 5 单位水。由于水要比牛奶多出 1 加仑，所以 5 单位减去 3 单位应该等于 1 加仑，从而 1 单位相当于 $\frac{1}{2}$ 加仑。于是，11 单位就相当于 $5\frac{1}{2}$ 加仑，而 5 单位就相当于 $2\frac{1}{2}$ 加仑。——马丁·加德纳)

答案 127

两站之间的距离是 200 英里。

(这个答数很容易用代数方法求得。用 x 表示第一小时所走过的距离，用 y 表示剩下的距离。火车的正常速度等于 x (英里/小时)，放慢后的速度等于 $\frac{3x}{5}$ ，而行完这段路程的正常时间应该是 $\frac{x+y}{x}$ 。根据这些数据我们可

以列出下面两个方程：

$$1 + \frac{5y}{3x} = \frac{x+y}{x} + 2,$$

$$\frac{x+50}{x} + \frac{5y-250}{3x} = \frac{x+y}{x} + 1\frac{1}{3}。$$

这些方程可以化简为：

$$3x=y,$$

$$2x=y-50。$$

将第一个方程减去第二个方程，即可得出： $x=50$ ， $y=150$ ，因此总的距离是 200 英里。——马丁·加德纳)

答案 128

答案 129

四个女孩子的姓名分别是安妮·琼斯、梅·罗宾逊、珍妮·史密斯和凯蒂·布朗。

答案 130

每个孩子手中有 100 粒弹子。

答案 131

中国茶叶店老板在他的混合茶中使用了 30 磅每磅 5 只角子的茶叶，10 磅每磅 3 只角子的茶叶。

答案 132

老板现年 84 岁。

答案 133

下面左图表明 9 只蛋怎样放得能连出 10 条直线，使每条直线有 3 只鸡蛋。右图则表明怎样连续地画出 4 笔，扫过所有 9 只鸡蛋。

(第二个问题是一个著名的古典几何趣题，经常被心理学家用来作为一个实例，表明在思考问题时，人的心理上会无意识地 194 施加一些不必要的限制条件。题目中根本没有要求把笔画限定在那正方形内。——马丁·加德纳)

答案 134

把十二根横杆排成一个正十二边形，就能围出最大的面积：略大于 2866 平方英尺。

答案 135

汽车在第一小时行走了 $71\frac{3}{8}$ 英里，第二小时行走了 $63\frac{5}{8}$ 英里，第三小时 $55\frac{7}{8}$ 英里，第四小时 $48\frac{1}{8}$ 英里。每小时行驶里程数以 $7\frac{3}{4}$ 英里递减。

(这个问题的代数解法如下。设 x 为最后一小时的行驶里程，设 $x+y$ 为第三小时驶过的里程数， $x+2y$ 为第二小时的， $x+3y$ 为第一小时的。于是得出两个线性方程：(1) $2x+5y=135$ ；(2) $2x+y=104$ 。——马丁·加德纳)

答案 136

$$\begin{array}{r} 80.5(\text{即 } \frac{55}{99}) \\ .97(\text{即 } \frac{97}{99}) \\ .46(\text{即 } \frac{46}{99}) \\ \hline 82. \end{array}$$

答案 137

(设 $\frac{1}{x}$ 为莫德滑行1英里所需要的时间, 从而珍妮的滑行时间为 $\frac{1}{2.5x}$, 于是我们可以列出下面的方程:

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{2.5x} = 6。$$

由此求出 $x=0.1$, 于是可知珍妮的滑冰时间为 4 分钟, 而莫德是 10 分钟。
——马丁·加德纳)

答案 138

(这个问题在劳埃德的《大全》中并未给出答案, 但极易用代数方法算出。设 x 为路程的长, y 为去时所花的时间, z 为返回时所花的时间, 则已知 $\frac{x}{y} = 5$, $\frac{x}{z} = 3$, 而 $y + z = 7$ 。由这些方程可求出往返路程等于 $26\frac{1}{4}$ 英里。
——马丁·加德纳)

答案 139

(下落 20 英尺后, 物体的速度为 35.777 英尺/秒(落体速度的平方等于重力加速度与下落距离乘积的两倍)。在这个速度下, 一个 30 磅重物的动量是 1073 310。两头山羊的总重量为 111 磅, 要让它们撞击时达到足以击碎脑壳的动量 1073 310, 它们互相逼近的速度至少要等于 9.669 英尺/秒。——
马丁·加德纳)

答案 140

夜间值班员、他的老婆、婴儿与狗可用下列办法逃生:

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 降下婴儿。 | 8. 降下婴儿。 |
| 2. 降下小狗, 升上婴儿。 | 9. 降下小狗, 升上婴儿。 |
| 3. 降下值班员, 升上小狗。 | 10. 降下婴儿。 |
| 4. 降下婴儿。 | 11. 降下值班员, 升上小狗。 |
| 5. 降下小狗, 升上婴儿。 | 12. 降下小狗, 升上婴儿。 |
| 6. 降下婴儿。 | 13. 降下婴儿。 |
| 7. 降下老婆, 升上其他一切。 | |

(这是刘易斯·卡罗尔的一个问题的一种简化形式, 原题见《刘易斯·卡罗尔插图全书》第 318 页, 此书编者为 S.D. 科林伍德, 出版于 1899 年。——
马丁·加德纳)

答案 141

在老鹰看来, 经过 39 次日出到日落的时间, 它完成了全程飞行。然而地

球却是自转了 $39\frac{1}{2}$ 圈，所以在美国华盛顿市的市民看来，老鹰的整个飞行历时 $39\frac{1}{2}$ 天。

答案 142

在所罗门王的印记中，一共有 31 个不同的等边三角形。

答案 143

圆形跑道的直径同问题无关。当它们相遇时，兔子已走完全程的 $\frac{1}{6}$ ，而在兔子行走的这段时间内，乌龟走了全程的 $\frac{16}{24}$ ，因此乌龟的行走速度是兔子速度的 $\frac{17}{4}$ 倍。兔子还有 $\frac{5}{6}$ 的路程要跑，而乌龟只有 $\frac{1}{6}$ 的路程了。所以兔子的速度必须至少是乌龟的 5 倍，也就是它自己在前一段行走速度的 $\frac{85}{4}$ 倍才行。

答案 144

答案 145

下面的附图已经画出了从 B 点到 A 点的接线法，一共得用去 233 英寸长的电线。

答案 146

（劳埃德给出了本问题前后两部分的答案，但没有说明解法，第一部分的最简单解法如下：

设整个队伍的长度为 1，大军向前推进这一长度的所需时间也等于 1，由此可见大军行进的速度也是 1。设 x 为传令兵所走的路程，当然这也就是他的速度。他在向前疾驶时，他与前进中的部队的相对速度为 $x-1$ ；而在返回途中，相对速度则是 $x+1$ 。前进也好，返回也好，每一段路程都是 1（相对于这支大军而言），而这两段路程是在单位时间内完成的，从而我们可以得到下列方程：

$$\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} = 1。$$

此方程经过整理、化简后，可得一元二次方程：

$$x^2 - 2x - 1 = 0$$

由此求出 x 的正根为 $1 + \sqrt{2}$ 。我们将它乘以50，即可得出最后的答数120.7⁺英里。换句话说，传令兵所走过的路程等于大军的长度再加上该长度的 $\sqrt{2}$ 倍。

问题的第二部分也可以用类似方法去求解。这时，传令兵与行进中的军队的相对速度分别为：他在前进时为 $x - 1$ ，返回时为 $x + 1$ ，向两边走时

为 $\sqrt{x^2 - 1}$ 。（他从哪里开始对问题是没有影响的，因此为了简单起见，我们不妨认为他的出发点是在方阵后沿的角上，而不是在后沿的中央。）同前面一样，每段路程对这支大军而言都是1，由于他在单位时间里走完了四段路，于是我们得以列出下面的方程：

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

经整理后，此方程是一个一元四次方程：

$$x^4 - 4x^3 - 2x^2 + 4x + 5 = 0$$

满足问题各项条件的解只有一个，即 $x = 4.18112^+$ 。再乘以50，就得到最后的答数209.056⁺英里。——马丁·加德纳)

答案 147

答案 148

已知每层架子上都有20夸脱黑莓酱，让我们先在中、下两层相互抵销掉6只小瓶作为开始。这时，中层架子上剩下2只大瓶，而下层架子上剩下4只中瓶。这就表明，1只大瓶所含的酱等于2只中瓶所含的酱。

把中层架子上的2只大瓶与其等价物，即上层架子上放着的1只大瓶与2只中瓶抵销。于是，上层架子上还留下1只中瓶与3只小瓶，而中层架子上只剩下6只小瓶。这就表明，就盛放的黑莓酱数量而言，1只中瓶等于3只小瓶。

现在把所有的大瓶用中瓶替换掉，再把所有的中瓶换成小瓶。于是一共得出54只小瓶。既然54只小瓶内盛放着60夸脱酱，可见每只小瓶内装着

$1\frac{1}{9}$ 夸脱黑莓酱，从而算出每只中瓶内装着 $3\frac{1}{3}$ 夸脱黑莓酱，而每只大瓶内装

着 $6\frac{2}{3}$ 夸脱黑莓酱。

答案 149

铺设电线的最短路线是沿着会议厅的前墙、地板、侧壁而到达后壁。如果把这房间看作一只纸板箱，能够把它割开，摊平，展成一个平面图（见下

页的附图)，那么，最短路线就是一个直角三角形的斜边，其直角边分别为 39 英尺和 15 英尺。这条路线的长度比 41.78 英尺稍微长一些。

(此题本是亨利·杜德尼的名题“蜘蛛与苍蝇”，参见杜德尼的《坎特伯雷趣题集》。劳埃德把它进行了改编。他把房间的大小变动了，从而得到了一种与原问题不同的把房间割开和摊平的方法。——马丁·加德纳)

答案 150

(尽管萨姆·劳埃德在他的《大全》中对此题不太重视，并在其答案中没有说明解题方法，但它仍然是这本书中最有趣的题目之一，因为它把代数解法同丢番图分析结合起来了。

下面便是一种解法。设 x 是原先买进的小狗数，也就是购入的老鼠数。我们用 y 表示留下来的 7 只动物中的小狗数，则留下来的老鼠数应为 $7-y$ 。卖掉的小狗数(每只卖价按增加 10% 计算，应是 2.2 只角子)等于 $x-y$ ，而卖掉的老鼠数(每对卖 2.2 只角子，或每只卖 1.1 只角子)是 $x-(7-y)$ 。

把上述数据表示为方程的形式并加以化简，即可得下列关于两个未知数的丢番图方程，当然这些未知数都应是正整数：

$$3x=11y+77。$$

此外，已知 y 不能大于 7。

把 7 个可能的 y 值一一代进去一一，我们发现只有当 $y=5$ 和 2 时， x 才是正整数。如果不是事先已说明老鼠是成对买进的话，将会出现两个不同的解。若 $y=2$ ，则原先购入的老鼠数为 33 只，而 33 是奇数，不合题意，必须排除，从而得出： $y=5$ 。

现在真相已经大白，商人买进 44 只小狗和 22 对老鼠，总共付出 132 只角子。他卖掉了 39 只小狗与 21 对老鼠，收入 132 只角子，身边还剩下 5 只小狗，价值为 11 只角子(零售价)，和 2 只老鼠，值 2.2 只角子(也是零售价)。这 7 只动物一共值 13.2 只角子，正好等于他原来投资额的 10%。——马丁·加德纳)

答案 151

我们必须假定，当鲁宾逊付出 2500 美元以获得布朗与琼斯的合伙商行的三分之一股份时，他所投的资金是值得的。因此在鲁宾逊合伙进去之前，该商行的股份总值应为 7500 美元。由于布朗所掌握的股份是琼斯的 $1\frac{1}{2}$ 倍，所以他的股份应是 4500 美元，而琼斯为 3000 美元。鲁宾逊的 2500 美元的分配应使这三位合作伙伴股权相等，或者说，大家的投资额都应是 2500 美元。所以布朗应分到鲁宾逊投资额中的 2000 美元，而琼斯应分到 500 美元。

此题与本书第 104 题“鹅与火鸡”简直一模一样，只是略有改动了一些数据，甚至连 42、56、98 这几个数据也都相同，真是换汤不换药！——译者注

丢番图(Diophantus, 约 246~330)，古希腊数学家，主要以研究整系数代数方程或方程组的整数解而

答案 152

霍根太太分到的那块布，长度为 $58\frac{1}{3}$ 英尺，而玛丽·奥尼尔分到的那块长为 $41\frac{2}{3}$ 英尺。

答案 153

一头奶牛原来的进价为 150 美元，另一头奶牛为 50 美元。答案 154(萨姆·劳埃德的越野赛马问题是许多初等微积分教科书中一道习题的翻版。(通常的提法是：一个人划着小船要到达对岸某处，他先以一定的速度划船渡河，然后上岸沿岸以较快的速度步行。)

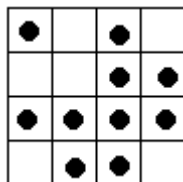
这道题目可以用以下办法来解决。设 x 为路的那一头到马越过石墙处的距离，则从越墙处到“ 1 英里 ”路标处的距离等于 $1-x$ 。我们知道，马的速度在大路上是每小时 35 英里，而在崎岖不平的地里，速度只是每小时 $26\frac{1}{4}$ 英

里。因此，抄近路走，到达终点的总时间为 $\frac{\sqrt{x^2 + \frac{9}{16}}}{26\frac{1}{4}} + \frac{1-x}{35}$

问题在于，自变量 x 取什么值时，才能使上面的表达式为最小？我们可以求出函数的导数，令它等于零，由此解出 x 。 x 的值大约是 0.85 英里。这意味着，马跳过石墙的地点大约是“ 1 英里 ”路标再过去 0.15 英里（或 $\frac{1}{7}$ 英里稍多一点）之处。——马丁·加德纳)

答案 155

10 枚硬币可按下图放置，这样就能得出 16 个偶数行：



答案 156

(设史密斯太太的钱数为 x ，史密斯先生的钱数为 y ，则小树林与小溪的价值等于 $\frac{y}{3}$ ，也等于 $\frac{x}{4}$ 。此外，已知 $\frac{3}{4}x + y$ 等于 5000 美元，而 $\frac{2}{3}y + x$ 也

闻名。后人便把这种方程称作“丢番图方程”，把这方面的研究称作“丢番图分析”。——译者注

等于 5000 美元。从这些方程中可以解出史密斯的钱是 2500 美元，而他太太的钱是 $3333\frac{1}{3}$ 美元，小树林与小溪的价值是 $833\frac{1}{3}$ 美元。——马丁·加德纳)

答案 157

惠廷顿的猫按照路线 A—4—C—1—Y—5—2—B—6—X—3—Z 就能抓住所有的老鼠。

如果时钟敲打 6 下需要 6 秒钟，那么敲打之间的时间间隔将是 $1\frac{1}{5}$ 秒。当敲 11 下时，中间应有 10 个间隔，所以一共需要 12 秒。

答案 158

(设 x 为饲养费，于是可以列出如下的方程：

$$x - 34 = 13 + \frac{1}{4}x,$$

由此可求出 x 的值为 $62\frac{2}{3}$ 。从此数减去进出差价 34 美元，于是算出他实际上亏了 $28\frac{2}{3}$ 美元。——马丁·加德纳)

答案 159

下图给出了“躲躲猫”小姐的办法。

答案 160

整片土地被分成 18 小块。

答案 161

把 B 和 C 移到队伍的右边，同打鼓的小女孩站在一起，然后用 E 和 F 填补空档，再用 H 和 B 填补空档，最后再用 A 和 E 填满空档。

答案 162

比尔·琼斯拿到 8836 美元，他老婆玛丽拿到 5476 美元，他们的儿子内德到手 2116 美元。汉克·史密斯分到 16129 美元，他老婆伊莉拿到 12769 美元，他们的女儿苏珊分到 9409 美元。杰克·布朗得到 6724 美元，他老婆

萨拉分到 3364 美元，他们的儿子汤姆，这个家庭中的不肖子孙，只拿到 4 美元。

（根据题意以及钱放在信封中的条件可知，每人所分到的钱数是一个完全平方数。——马丁·加德纳）

答案 163

共有三个男孩，三个女孩。他们每人得到一只一个铜板可买两只的面包和两只一个铜板可以买三只的面包。

答案 164

比尔·赛克斯工作了 $16\frac{2}{3}$ 天，旷工 $13\frac{1}{3}$ 天。

答案 165

（萨姆·劳埃德的《大全》中没有给出此题的答案。把没有字母的棋子放在图形上是并不困难的。我们可以设想一些用线连接起来的木头碟子。把线拉开，使之成为一个大圆时，木头碟子的排列顺序应当是：1—3—5—7—9—11—13 - 2 - 4 - 6 - 8—10 - 12。现在很容易看出要把 12 枚棋子全部放上去所应采取的办法。假定我们把第一枚棋子放在第 13 号位置，那么下一枚棋子必须放在 4 号或 9 号，然后再移到 11 号或 2 号以便同 13 号位置相邻。第三枚棋子也应放到一个相应的位置上，以便在它移动后与已经放好的棋子相邻，其余棋子的放法可以依此类推。

对问题的第二部分来说，我不知道萨姆·劳埃德心中想的是什么单词，但我怀疑它是“Woolloomooloo”，澳大利亚悉尼市杰克逊港附近一个海湾的名称。这个地名目前的拼法是 13 个字母——Woolloomooloo——但肯定在萨姆·劳埃德的时代，12 个字母的拼法是对的，因为他把这种拼法作为一道所谓“袋鼠趣题”的答案，这道趣题出现在《大全》的其他地方。

劳埃德告诉我们，设计这道“袋鼠趣题”是为了说明下列事实：每个单词都有着“它自己在构造上的独特之处，都有可能用趣题形式予以刻画”。

这道趣题用了下面这个图形：

问题要求把一个 12 个字母的单词放在上面的一排小圆中，字母当然要按适当的顺序放置，然后将它们移动到底下那一排去。移动时，每个字母可沿着黑线每次走一步，或者像跳棋那样，跳过另一个字母走到一个小圆中。最后，在底下那一排小圆中必须正确地拼出这个单词。任何 12 个字母的单词都能满足要求，但本题要求用最少的步数来完成（跳一次也算一步），而“woolloomooloo”只要用 12 步就行了。

在萨姆·劳埃德的时代，所有美国远洋轮船停泊悉尼时都在那个海湾，因而对他的绝大多数读者来说，这是一个人们非常熟悉的地名，很难想像还有别的英语单词能满足他这个“亨利·乔治的趣题”了。——马丁·加德纳）

答案 166

设我们用 x 表示桥梁的长度，其单位为英尺，则母牛距离桥的一端为 $\frac{1}{2}x - 5$ ，而另一端为 $\frac{1}{2}x + 5$ 。火车距较近的桥头为 $2x$ 。

母牛跑完 $(\frac{x}{2} - 5) + (\frac{x}{2} + 4\frac{3}{2})$ 的距离时，火车跑完 $(2x - 1) + (3x - \frac{1}{4})$ ，而这两个距离分别等于 $(x - \frac{1}{4})$ 和 $5(x - \frac{1}{4})$ 。

由此得知，火车的速度为母牛速度的 5 倍。利用这一线索我们可以列出方程：

$$2x - 1 = 5(\frac{x}{2} - 5)。$$

于是求出桥长 x 等于 48 英尺。在问题的这一部分，火车的实际速度是不起作用的，但是，为了求出母牛的速度，我们需要求出它来。由于题目已经告诉我们火车每小时可以行驶 90 英里，所以母牛的速度为每小时 18 英里。

部分参考读物

Chess Strategy: a Treatise upon the Art of Problem Composition, 萨姆·劳埃德著。Elizabeth, N.J.: 私人出版, 1878 年版。劳埃德的一本大约包括 500 道国际象棋题目的集子。

Sam Loyd and His Chess Problems, 阿兰 C.怀特 (Alain C.White) 著。Leeds, England: Whitehead and Miller, 1913 年版。劳埃德传记资料的一个主要来源。

Sam Loyd's Puzzles: a Book for Children, 小萨姆·劳埃德 (Sam Loyd) 编。Philadelphia: David McKay, 1912 年版。

Sam Loyd's Cyclopaedia of 5000 Puzzles, Tricks, and Conundrums, 小萨姆·劳埃德编。New York: The Lamb Publishing Company, 1914 年版。

Sam Loyd's Picture Puzzles, 小萨姆·劳埃德编。New York: 私人印刷, 1924 年版。

Sam Loyd and His Puzzles, 小萨姆·劳埃德编。New York: Barse and Company, 1928 年版。

"The Prince of Puzzle Makers", 乔治 C.贝恩 (George C.Bain) 撰。见 The Strand Magazine, 1907 年 12 月号。

"My Fifty Years in Puzzleland", 沃尔特 P.伊顿 (Walter P.Eaton) 撰。见 Delineator, 1911 年 4 月号。

此题即有名的“移棋相间”问题。我国前辈科普作家、航空专家、西北工业大学一级教授姜长英老先生在 50 年前就曾介绍过它。据说俞平伯的曾祖父俞曲园先生也曾研究过。——译者注

注意 1 英尺等于 12 英寸。——译者注

