



SHI WAN GE WEI SHEN ME

新编

十万个为什么

科学技术卷 艺术文学卷



内蒙古少年儿童出版社

科学技术卷 艺术文学卷

新编十万个为什么

科学技术卷 艺术文学卷

内蒙古少年儿童出版社

目 录

科学技术卷

山地车为什么省力	(1)
你会用扁担挑水吗	(1)
彩蛋为什么会游动	(2)
杜老师有何高招	(2)
小魔术,你会吗.....	(2)
谁主“沉浮”	(3)
怎样煮饺子	(3)
真空包装能保鲜吗	(4)
什么是原子世界	(4)
X 射线是如何发现的	(5)
物理学晴空的两朵“乌云”是什么	(5)
轰开基本粒子之门的“大炮”是什么	(6)
镭的发现有何重要意义	(6)
何为基本粒子	(7)
质量亏损是怎么回事	(7)
如何青春永驻	(8)
高速世界为何如此神奇	(8)
时间会倒流吗	(9)
什么是大统一理论	(9)
世界是由什么组成的	(10)
自然界在变化吗	(10)
你了解空气吗	(11)
什么是惰性气体	(11)
溶洞是怎样形成的	(12)
二氧化碳有哪些新用途	(12)

乙烯为什么被称为化学王国的“孙悟空”	(13)
什么是液晶	(13)
最理想的燃料是什么	(14)
化肥之源是什么	(14)
硫在橡胶中有什么作用	(15)
银有哪些特征	(15)
陨石中的成分有哪些	(16)
能测知年代的同位素是什么	(16)
黄金有哪些特性	(17)
元素周期表是什么样的表	(17)
什么是元素周期表的终点之谜	(18)
什么是分子	(18)
什么是原子	(19)
什么是原子结构	(19)
元素符号有哪些	(20)
什么是分子式	(20)
什么是化学方程式	(21)
何为化合价	(21)
“摩尔”是指什么	(22)
什么是原子量	(22)
金刚石与石墨有什么关系	(23)
什么叫同位素	(23)
有机分子结构是怎么样的	(24)
PH 试纸有哪些用途	(24)
指示剂有哪些作用	(25)
搅拌在化学中有什么作用	(26)
裂化法在石油工业中有什么作用	(26)
何为化学合成	(27)
纯化物质是怎样分离出来的	(27)
什么是分子筛	(28)
什么是离子交换剂	(28)
什么是光谱分析术	(29)
人工膜有哪些作用	(29)
什么是化学合成物	(30)
什么是合成橡胶	(31)
什么是合成纤维	(31)
未来世界会出现什么样的布料	(32)
未来世界人们将穿着什么样的衣服	(33)
为什么有些合成纤维竟然不怕火烧	(35)

什么是塑料	(36)
水分子能分解水泥吗	(36)
涂料有哪些种类	(37)
染料是怎样生产出来的	(37)
药物是怎样生产出来的	(38)
尿液中可以提取药物吗	(38)
化学肥料有哪些	(38)
高效低毒的农药有哪些	(39)
食油有哪些新来源	(39)
有机硅有哪些用途	(40)
现代玻璃有哪些用途	(40)
高吸水性树脂包括什么	(40)
人造血液是怎么回事	(41)
什么是粘合剂	(41)
异形纤维有哪些	(42)
什么是密胺制品	(42)
什么是塑料磁体	(43)
什么是核酸	(43)
蛋白质也会使人中毒吗	(44)
什么是脂肪	(44)
呼吸的化学过程是怎样的	(45)
铁阮对人体有哪些作用	(45)
胃中有哪些化学作用	(45)
人疲倦的化学原理是什么	(46)
人体内的微量元素对人体有哪些用处	(46)
铬与近视有什么关系	(47)
女儿村与镉之谜是怎么回事	(47)
麦饭石为什么对人体有益	(48)
什么是第七营养素	(48)
臭氧层对人类有何益处	(49)
阴离子为什么对人有益处	(49)
什么是外激素	(50)
煮熟的虾蟹为何变红	(50)
为什么釉彩也会使人中毒	(50)
为什么矿泉水对人体有好处	(51)
面粉为什么会爆炸	(51)
炒菜为什么最好用铁锅	(52)
PP 粉为什么能杀菌消毒	(52)
胶鞋为什么怕太阳	(52)

贝壳和水垢有什么关系	(53)
橡皮筋为什么有弹性	(53)
活性炭有哪些作用	(54)
糖精为什么不是糖	(54)
草酸有哪些用途	(54)
火柴有哪些种类	(55)
什么是运动饮料	(55)
怎样才能洗衣省水	(56)
味精为什么味道鲜美	(56)
肥皂为什么能去污	(57)
哪些塑料袋有毒	(57)
樟脑丸为什么能防蛀虫	(58)
“干电”是怎样产生的	(58)
为什么说盐普通而又宝贵	(58)
变色镜的奥妙在哪里	(59)
笑气怎样使人发笑	(59)
糖有哪些妙用	(60)
什么是燃油掺水技术	(60)
鲜牛奶与酸牛奶中有哪些化学学问	(60)
为什么氯乙烷可以快速治伤	(61)
伽玛射线为什么可以消毒	(61)
焰火为什么会五彩缤纷	(62)
稻壳有哪些用途	(62)
卫星为什么能使火车避免相撞	(62)
为什么修建地下铁道	(63)
为什么要利用飞机的机翼载物	(63)
飞机机舱内的氧气为什么不是从地面上携带来的	(64)
机场为什么要建造卫星式航站楼	(64)
汽车方向盘为什么不统一设在左边	(64)
你知道不用油作燃料的飞机吗	(65)
有些汽车为什么不能使用含铅汽油	(65)
火车上将会采用哪些新技术	(65)
赛车为什么设计成怪模怪样	(66)
交通标志为什么在晚间能定向反光	(66)
现代客轮为什么安全性较高	(67)
为什么要修建船闸	(67)
巨型载重汽车的驾驶盘为什么能“四两拨千斤”	(67)
为什么马达过载发热能自动停转	(68)
为什么万吨水压机能产生巨大压力	(68)

为什么大平板车的 96 只车轮能同时着地	(69)
为什么地下管道工程用上了“液压穿山甲”	(69)
有没有不会磨损的轴承	(70)
为什么气流也能用来测量零件尺寸	(70)
你知道有不增力的杠杆吗	(70)
为什么机械手能伸缩自如	(71)
如何称汽车的重量	(71)
半潜式钻井平台为什么不怕海浪的冲击	(72)
为什么要发展数控机床	(72)
为什么要发展机电一体化技术	(72)
为什么汽油槽车后面要拖铁链	(73)
用机械方法为什么加工不出完全相同的零件	(73)
为什么有的零件表面要光亮如镜	(74)
为什么摩擦既有益又有弊	(74)
为什么必须研究产品的可靠性	(75)
为什么不破坏产品表面就能查出它内在的缺陷	(75)
为什么现代科学技术离不开精密工程	(75)
为什么精密平板是人工加工出来的	(76)
为什么消防喷水枪能射出高速水流来	(76)
掘地风镐为什么能不停地进行冲击	(77)
超声波为什么能在金刚钻上加工出细孔来	(77)
机械零件为什么有时要穿“保护衣”	(77)
为什么许多电热器都采用了 PTC 发热元件	(78)
对流平衡式燃气热水器为什么最安全	(78)
干手器为什么无须手动便可自动开关	(79)
电子台灯为什么能防近视	(79)
为什么有些电风扇能模拟自然风	(80)
家用电表上为什么标有两种使用电流数据	(80)
电源插头上的接地极为什么长	(80)
高层建筑中为什么不宜用自来水管作安全接地线	(81)
歌舞厅里的彩灯为什么会随着音乐节奏而闪烁	(81)
磁化为什么能疏松水壶壁的水垢	(81)
为什么楼上的管道煤气火苗要大于楼下	(82)
装吊扇时为什么与楼板的间距不能太小	(82)
复印机为什么要用专用的复印用纸	(83)
为什么复印机在使用时会危害人们健康	(83)
为什么不宜用塑料瓶盛储食油	(83)
游戏机光电枪为什么能击毁显示屏上的目标	(84)
为什么用磁化杯饮水有益健康	(84)

为什么山地自行车能分挡变速	(85)
为什么家用报警装置能保障住户安全	(85)
为什么不粘锅不会粘住食品	(85)
为什么暖气片都是垂直安放的	(86)
你知道能帮助盲人行动的新型器具吗	(86)
助读机是怎样帮助盲人阅读的	(87)
家中为什么应装个漏电保护器	(87)
为什么能用信用卡在商店购物	(87)
为什么能用信用卡自动取款	(88)
商品为什么要采用条形码	(88)
新颖的电子消毒橱柜为什么设有两种消毒方式	(89)
碰碰球为什么会定点交替运动	(89)
“傻瓜”照相机为什么能自动调节快门速度	(89)
为什么有些照相机能自动对准焦距	(90)
一步成像照相机为什么能迅速印出照片	(90)
为什么电子门锁更能保障安全	(91)
陶瓷锤子为什么不会破损	(91)
透明陶瓷为什么会透明	(91)
陶瓷发动机为什么体积小效率高	(92)
燃气轮机为什么要采用工程陶瓷	(92)
陶瓷照片为什么永不褪色	(93)
导弹头部防护罩为什么要用微晶玻璃制作	(93)
光色玻璃为什么会因光线变化而变化	(93)
为什么金属玻璃具有优良的性能	(94)
为什么烧杯里也能制造出玻璃	(94)
为什么粘结剂能粘住钢筋混凝土	(95)
你知道能使人重见光明的塑料吗	(95)
止血胶为什么能粘住伤口	(95)
瞬干胶为什么是紧急事故中的急救胶	(96)
粉末涂料为什么能涂到工件上	(96)
飞机表面为什么一定要涂上涂料	(97)
为什么要让船底涂层放出毒性来	(97)
弹性混凝土为什么会有弹性	(97)
防火涂料为什么能阻止火势蔓延	(98)
水泥为什么可以制作弹簧	(98)
超导体有哪些用途	(99)
世界上有没有比赤金还纯的东西	(99)
你知道超导体的奇妙特性吗	(99)
金属良导体为什么反而不能成为超导体	(100)

为什么离子交换树脂可使水净化·····	(100)
为什么合成材料能挽救心脏病人的生命·····	(101)
塑料表面的金属膜是怎样镀上去的·····	(101)
为什么工业生产中提倡用塑料代替金属·····	(101)
陶瓷、金刚石为什么也可用作刀具材料·····	(102)
为什么先进的防护服能抵抗核辐射的侵害·····	(102)
防振合金为什么能够减振·····	(103)
金刚石能被加工吗·····	(103)
你知道一列货运列车是怎样编成的吗·····	(103)
太阳能热水器为什么能使水变热·····	(104)
为什么说地球是一个能源库·····	(104)
为什么风能是一种“无形的煤”·····	(104)
风能是怎样储存起来的·····	(105)
煤为什么要液化和汽化后使用·····	(105)
植物为什么可以替代石油·····	(106)
细菌为什么能够发电·····	(106)
潮汐和波浪为什么也是能源·····	(106)
为什么积雪也是一种能源·····	(107)
核电站是如何妥善处理核废料的·····	(107)
燃料为什么能够直接转化成电能·····	(107)
电力变压器外壳为什么漆上深色·····	(108)

艺术文学卷

什么叫讽刺·····	(109)
什么叫意识流·····	(109)
什么叫意境·····	(110)
什么叫典型·····	(110)
什么叫现实主义和浪漫主义·····	(111)
为什么说邯郸淳的《笑林》是我国最早的一部笑话集·····	(112)
为什么晋代作家左思的《三都赋》会引起洛阳纸贵·····	(112)
为什么干宝的《搜神记》被推为志怪小说的代表·····	(113)
为什么说《水经注》既是一部地理著作,又是一部文学著作·····	(114)
为什么陈朝皇帝陈叔宝的《玉树后庭花》被称为亡国之音·····	(115)
“落霞孤鹜”句的由来是什么·····	(115)
“似曾相识燕归来”名句缘起何处·····	(116)
“满城风雨”的来历是什么·····	(116)
厨师如何献“厨诗”·····	(116)

为什么“西厢记”有“董西厢”和“王西厢”之分·····	(117)
为什么凡卡给爷爷的信没有写地址·····	(117)
为什么别里科夫大晴天也要穿雨鞋带雨伞·····	(119)
为什么称少年泰戈尔是心里有诗的孩子·····	(120)
为什么毕加索用“自行车部件”做成的《牛头》会成为艺术杰作·····	(121)
为什么说乐山大佛是“山是一尊佛,佛是一座山”·····	(121)
为什么观音像由男相变成了女相·····	(122)
为什么说麻将牌的出现与《水浒》中的人物有关·····	(123)
为什么古书中称那些吃喝玩乐的贵族子弟为“纨绔”·····	(124)
什么是山药蛋派·····	(124)
为什么雨果要向母亲献诗·····	(125)
为什么说卡西莫多是一个美丽的丑人·····	(127)
为什么安徒生要拒绝乔瑰莉的爱情·····	(127)
为什么《聊斋志异》中狐鬼的形象特别多·····	(129)
《三国演义》和《水浒传》三同三异是什么·····	(129)
《水浒传》写了多少人物·····	(130)
水浒 108 将座次是怎样排定的·····	(130)
吴用用了多少计·····	(130)
武松的模特儿是谁·····	(131)
《西游记》的来龙去脉是什么·····	(131)
为什么取名《金瓶梅》·····	(132)
“潘金莲”名字的来历是什么·····	(132)
何为“红楼”与“红学”·····	(132)
脂砚斋与《红楼梦》有什么关系·····	(133)
《红楼梦》何时传到海外·····	(133)
《包公案》是世界上最早的推理小说吗·····	(134)
何为“三言”与“二拍”·····	(134)
我国最长的古典小说是什么·····	(134)
巨型历史小说是什么·····	(134)
为什么说卜伽丘的《十日谈》是一部美妙的“人曲”·····	(135)
为什么堂·吉珂德与风车搏斗·····	(136)
为什么《威尼斯商人》中的夏洛克执意要割安东尼奥身上的一磅肉·····	(137)
为什么鲁滨逊孑身飘流到荒岛竟能生存二十六年之久·····	(138)
康有为的《广艺舟双楫》是怎样一部书·····	(138)
为什么敦煌壁画中的“飞天”这么多·····	(140)
为什么林肯总统称斯托夫人是“引起一场大战的小妇人”·····	(141)
为什么狄更斯的作品里常常写儿童的不幸·····	(142)
为什么勃朗特三姐妹都会成为作家·····	(143)
为什么其貌不扬的简·爱能赢得罗切斯特的喜爱·····	(144)

为什么俄罗斯作家屠格涅夫酷爱狩猎·····	(145)
为什么惠特曼一生只写了一本诗集《草叶集》·····	(146)
为什么高尔基称柯罗连科是自己文学创作道路上的“启蒙老师”·····	(147)
为什么高尔基称陀思妥耶夫斯基为“恶毒的天才”·····	(148)
中国古诗二言至十一言之始各是什么·····	(149)
文人学者的斋名室名知多少·····	(149)
诗歌的由来是什么·····	(150)
“诗人”的来源是什么·····	(150)
什么是汉代的乐府·····	(150)
什么是宫体诗·····	(151)
唐诗何以胜汉赋·····	(151)
唐代诗文知多少·····	(152)
什么是无题诗·····	(152)
打油诗的来历是什么·····	(153)
古代民谣知多少·····	(153)
咏月诗句知多少·····	(154)
古文中银河别称是什么·····	(155)
“烈士”的含义是什么·····	(155)
“桂林山水甲天下”出自何处·····	(156)
什么是诗话与词话·····	(156)
何谓“诗庄词媚”·····	(157)
什么是宋词·····	(157)
什么是散曲·····	(158)
什么是郁达夫笔下的“零余者”·····	(158)
为什么说茅盾的《子夜》标志着现代长篇小说创作进入了成熟阶段·····	(160)
为什么说老舍的《四世同堂》记录了我们民族的一页灾难史和痛苦史·····	(161)
《故乡》里的闰土为什么只向朋友要草木灰、香炉和烛台·····	(162)
为什么阿 Q 不让人说他头上的疤·····	(163)
为什么《鲁迅全集》里有瞿秋白的文章·····	(164)
为什么《骆驼祥子》里的主人公不相信储蓄·····	(165)
为什么杨沫说《青春之歌》是她投身革命生涯的一滴“血”·····	(166)
音乐可以治病吗·····	(167)
日常用品可以与音乐结合吗·····	(167)
音乐能帮助我们与外星人沟通吗·····	(168)
为什么最要好的朋友称为知音·····	(168)
为什么说曾侯乙墓出土的古代编钟是世界音乐史上的奇迹·····	(169)
为什么有的音乐声音很响,却称为轻音乐·····	(170)
为什么著名歌曲《鸽子》会拥有三个国家的国籍·····	(171)
为什么贝多芬要撕掉《降 E 大调第三交响曲》的总谱扉页·····	(172)

为什么海顿的第九十四交响曲又称作《惊愕交响曲》·····	(173)
为什么说《动物狂欢节》是一组嬉笑怒骂的音乐漫画·····	(174)
为什么称法国作曲家拉威尔的《波莱罗舞曲》是一部了解交响乐的“百科全书”·····	(175)
为什么由美国黑人所创造的音乐称为“爵士音乐”·····	(176)
为什么《马赛曲》会成为法国国歌·····	(177)
为什么有人把“二胡”称作“胡琴”·····	(177)
为什么原苏军的多管火箭炮会以歌曲《卡秋莎》命名·····	(179)
为什么汉乐府中歌颂的美人多是民间女子·····	(179)
何谓《阳春白雪》、《下里巴人》·····	(180)
为什么说中国是最早发现十二平均律的国家·····	(181)
为什么西洋歌剧中的唱段要有咏叹调和宣叙调之分·····	(182)
先秦时代我国音乐发展的情况如何·····	(183)
什么是室内乐·····	(183)
什么是民间音乐·····	(184)
什么是古典音乐·····	(184)
什么是现代音乐·····	(184)
什么是流行音乐·····	(185)
什么是奏鸣曲·····	(185)
什么是幻想曲、狂想曲、随想曲·····	(185)
什么是小夜曲、夜曲、摇篮曲·····	(186)
什么是圆舞曲、玛祖卡、小步舞曲、进行曲·····	(186)
我国民族音乐记谱法有哪些·····	(187)
简谱的由来是怎样的·····	(187)
什么是美声唱法·····	(187)
什么是通俗唱法·····	(188)
什么是民族唱法·····	(188)
谁是圆舞曲之王·····	(188)

科学技术卷

山地车为什么省力?

说起山地车,人人都很熟悉。并且,都知道骑山地车省力。是的,骑山地车确实省力。但是,你知道骑山地车为什么省力吗?是否也省功呢?

骑任何自行车都不能省功,骑山地车也不例外。骑山地车,由于链条的传动比可以按需要改变,因此,骑山地车可以省力,可以变速。比如,在上坡或顶风时骑普通自行车,要费很大的力蹬车,才能往前行走;如果力气稍有不足,车甚至会停下来,还有从坡上倒退下来的可能。要是此刻骑山地车,改用传动比小的档次,使车轮同样转一圈,脚踩飞轮多几圈,这样可以达到省力的目的。代价是脚蹬的圈数增加了,骑车人做的功并没有减少。

相反情况,如果风和日丽,道路又很平坦,想把车骑得快一些,车速大一些。骑普通的自行车,就得依靠快蹬飞轮,甚至蹬到无法再快的程度,车速还是不够理想,无法再提高车速。此刻,如果改骑山地车,选用传动比大的档次,蹬一次是一次,车速很快按你选用的传动比,使车轮飞转起来,车速也就相应地提高上去。

因此,骑山地车最大的优点是可以省力、可以变速。既有漂亮的外观和式样,又有灵敏的刹车装置,人们争先恐后地购买。但是,无论如何,你应该清楚,骑山地车同样不能省功。

如果你身边有一辆名牌正宗山地车,不妨试一试,骑完后,自有评说。

你会用扁担挑水吗?

不论是在城市,还是在农村,凡是用扁担挑过水的人,都有一个共同的感受:用扁担挑水,不能迈太大的步,而要走小碎步。这样做是为了防止走路的频率正好等于扁担的固有频率,发生共振现象,致使桶内的水洒出来。

军队里有明确的规定:凡行军过桥的部队,不准在桥上齐步走或正步走,而要便步走,这是为了防止大桥发生共振,而使桥梁倒塌。这决不是危言耸听。1906年,俄国军队在通过彼得堡附近的一座大桥时,由于齐步走,使大桥发生共振而断裂,造成了较大的伤亡。

1992年5月,法国科西嘉岛在一次足球比赛中,由于球迷们在看台上欢呼跳跃,使看台发生共振,结果看台倒塌,几十人死亡,800多人受伤。这些悲剧的教训是沉痛的,不应当继续发生。

至于用吊桶在水井中打水,就和挑水大不一样了。吊桶要到达水面时,一定要上下、左右晃动绳牵,使策动力的频率等于吊桶的固有频率,吊桶发生共振,翻转到水里,等水灌满后再提起,才能打满一桶水。

工业上装油或装其他液体的槽车,设计了许多隔板,目的是防止行车时发生共振,引起液体大幅度晃动,被洒出来。

发生共振的条件,是策动力的频率等于振动物体的固有频率。发生共振,有利有害。人

类知道共振的原理,可以控制到有利时让共振发生,有害时防止共振发生。

彩蛋为什么会游动?

韩晶对东东的金鱼缸很感兴趣,原因是金鱼缸内有几只会游动的、带有各种图案的彩蛋,并且有两条小海鱼。

韩晶对能游动的蛋苦心钻研了很久,他发现:彩蛋既不沉到鱼缸底部,也不浮到水面,却像小海鱼一样悬在水中不同的位置。在小海鱼游动的时候,它也跟着一起浮动。这是为什么呢?韩晶百思不得其解。

最后,还是物理教师帮助他解决了这一难题。原来,东东将鸡蛋画上各种图案后,放入鱼缸中,再向鱼缸加入一定量的食盐,使溶解后的食盐水的密度等于彩蛋的密度。并且,放入两条小海鱼。根据浮沉条件,浮力定律,彩蛋悬浮在水中,并可伴随小海鱼的游动而游动。

杜老师有何高招?

杜老师每当回忆起他的戎马生涯,总要讲“过沼泽”和“爬峭壁”这两个故事。杜老师是部队的宣传队长,一次在去前线慰问演出的途中,遇到了沼泽地带。如果战士们踩着沼泽地走,就有陷进沼泽的危险。于是,杜老师命令战士们匍伏在沼泽地上,小心翼翼地爬过了沼泽地,安全到达了前线,胜利完成了慰问演出任务。

另有一次,他们宣传队为了避开敌人的尾随追击,绕路走上了一峭壁,战士们只要一不小心,就会滚到山涯下,发生意外伤亡事故。于是,他又命令战士们匍伏在峭壁上,小心翼翼地爬过去,并找到了一条通往安全地带的小路,保存了自己的实力,达到了预期的目的。初看起来,这两次行动,杜老师都让战士们采用了匍伏前进的办法。细想起来,这里有着不同的物理原理。

过沼泽地时,每位战士立着和趴着的重量一样,对地面的压力也一样。但是,立着时,只有战士的双脚跟地面接触,趴在地面上时,战士几乎全身跟地面接触,由于接触沼泽地面的面积增大,相同的压力下压强大为减小。因此,保证了战士不陷进沼泽,安全地穿过沼泽地。

过峭壁时,每位战士立着和趴着的重量也一样,对地面的压力也一样。但是,趴在峭壁时,战士的重心大大地降低,提高了战士的稳定程度(物体的重心越低,稳度越大)。因此,保证了战士顺利地通过峭壁,不会发生掉到山崖下边的危险。

小魔术,你会吗?

聪聪在新年联欢会上,为同学们变了一个小魔术。

他将两个同样的、在中部蒙着橡皮膜的试管,装入同样高的水后放入两个装有同样多水的量杯中,并保持试管内的水面和量杯内的水面一样高。观察试管中部的橡皮膜,发现无凹凸情况产生。

紧接着聪聪又取两块同样的手帕,分别将两个量杯盖住。然后,对着量杯念了一番咒语,故意对准两量杯不断吹“仙气”,再掀开手帕时,大家都看到一个奇怪的现象:一个试管中

部的橡皮膜往外凸,另一个试管中部的橡皮膜向里凹,水面仍保持原来的位置。同学们都被聪聪精彩的表演惊呆了。

小魔术表演完了,聪聪向同学们道出了其中的物理原理。

在用手帕盖杯的瞬间,聪聪做了一个小动作。俗话说:变魔术时,不蒙不盖“变”不出来。聪聪借助盖量杯的时机,迅速将一个小块食盐放入其中一个量杯中,又将另一小块食盐放入另一个量杯中的试管内。由于盐水的密度大于淡水的密度,因而,在同样深度的盐水的压强,大于淡水的压强。量杯中是盐水的那个杯,橡皮膜外的压强大于橡皮膜内的压强,导致橡皮膜向里凹;而试管中是盐水的那个杯,橡皮膜内的压强大于橡皮膜外的压强,橡皮膜向外凸。至于聪聪又念“咒语”又吹“仙气”一是迷惑大家,二是让盐充分溶化变成盐水。液体压强的公式你学过吗?它是 $P = \rho gh$ 。

谁主“沉浮”?

过年过节的时候,大家都喜欢吃红烧鲤鱼。当清洗鲤鱼时,用剪刀打开鱼的腹腔,发现鱼腹中有一个鱼鳔。这个鱼鳔起什么作用,它应用物理中的什么原理呢?

鱼儿离不开水,可以说,在水中最活跃的莫过鱼了。鱼在水中游来游去,上上下下,谁主“沉浮”,这完全归功于鱼鳔。

当鲤鱼下沉时,鱼鳔变小;鱼鳔若要变大,鱼则上升。鱼的总密度与水相近。因此,鱼是靠鱼鳔的大小变化,在水中自由自在地上下游动的。

鱼鳔主“沉浮”,实际上是根据力学中的“浮沉”原理,潜水艇的浮沉,也是根据这样一条物理定律。

怎样煮饺子?

北方人都爱吃水饺,常言说:“好吃不如饺子。”但是,饺子有羊肉饺子、猪肉饺子、三鲜饺子……这里怎么还有“物理”饺子?所谓“物理”饺子,意思是说煮饺子并不是容易的事。火轻煮不熟,火重饺子都破了,这里边还真有一些学问,实际是一些物理原理的运用。

煮饺子时,有经验的美食家都是水沸腾后才把一定数量的饺子下到锅里,并且边让饺子下锅,边用勺子轻轻在锅底推动沉下的饺子(重力大于浮力,饺子下沉),水不再沸腾;等到水重新沸腾后,看到饺子个个饱满,而且浮到水面(浮力大于重力,饺子上浮),部分饺子悬浮在水中(浮力等于重力,饺子悬浮),再加点儿凉水,稍煮一会儿,就捞出来,断定已经煮熟,可以享用了。这是为什么呢?

从物理学的观点看,包饺子的面从生到熟,密度由大变小,熟饺子的体积要比生饺子的体积大,原因是包饺子的时候,将空气和馅一起包到饺子里,这些空气封闭在饺子里出不来,生饺子放到锅里后,受热后使饺子里的空气体积膨胀。因此,生饺子下锅后,饺子的重力大于浮力,饺子沉在锅的底部,煮熟的饺子,浮力大于饺子的重力,饺子上浮到水面。所以,煮饺子也有“很深”的物理学问。

捞到盘里或碗里的饺子,马上又变小了。这正好是出锅后,室内温度变低,饺子遇冷,里边的空气又收缩,使饺子又变小了。

真空包装能保鲜吗？

真空包装也是依据物理原理。我们知道,气体的压强是由于气体大量分子不断碰撞器壁产生的。因此,单位体积的分子数越多,温度越高,器壁单位面积上受到气体分子的冲击力越大,压强越大。所谓真空,就是把容器里边的气体抽出来,抽出来的气体越多,容器里单位体积的分子数越少,压强越小。所以经常用容器里压强的大小,来表示容器里真空度的大小。

真空保鲜包装始于 60 年代初,至今已有 30 多年的历史。它是真空环境下或食品真空环境下,充入保护气体来进行保鲜的。真空保鲜包装,一般适用于像油炸土豆条、炸薯条、炸果仁等。小食品采用金属化塑料膜真空包装保鲜,这种膜不但阻气性好,而且遮光性也好。其他食品,如肉类、火腿、香肠、豆制品、水产等等,用真空保鲜包装也好。真空包装的真空度,一般为 $10^3 \sim 4 \times 10^3$ 帕斯卡,这是考虑到设备及理论等方面的原因。真空包装对厌氧菌及酶反应引起的变色、变质是无效的,故需用盐腌、糖腌、冷冻、射线照射、加热、药物消毒、适当添加防腐剂等方法配合,才能真正达到保鲜的目的。

想一想,你身边见到的、你亲口吃过的、或是在电视广播中看到的、或是广告中出现的有哪些食品采用了真空保鲜包装。实际保鲜效果怎样?要特别注意保质期,千万不要饮用腐烂变质的、超过保质期的各种食品。

什么是原子世界？

原子论是古希腊哲学家提出的一种重要思想。按希腊语,“原子”一词就是不可分割的意思。后来,罗马人卢克莱修用这样的诗句来表达:

物体或者说物质要素,
都是由原始粒子集合而成;
虽有雷霆万钧之力,
要破坏物质要素也不可能。

随着电子的发现和放射性现象的深入研究,人们终于在 20 世纪初,抛弃了原子不可分割的陈旧观念,开始思考原子结构问题。

1904 年,汤姆逊首先提出一个被叫做“面包夹葡萄干”的原子模型。他认为原子是一个小球,球内平均分布着质量很大、带正电荷的物质,其中嵌着质量很小、带负电的电子,因而整个原子保持电中性。1910 年,另一名英国物理学家卢瑟福和其助手在研究 α 粒子的散射时却发现了意想不到的事实。他们用 α 粒子作炮弹去轰击金属铂片,按卢瑟福的预料,由于 α 粒子的质量比电子质量大七千多倍,它在轰击铂原子时应该一冲而过。但实验结果却表明,在射向铂原子的八千到一万个 α 粒子中,会有一个 α 粒子被原子反弹回去(形成散射)。这好比对一张纸射出一发炮弹,结果被弹了回来一样不可思议。卢瑟福认为原子内部必定存在一个原子核,这个核的体积只有整个原子的 100 万亿分之一,但它却集中了整个原子质量的 99.00%;电子在原子核外的空间里绕原子核旋转,就好像地球绕太阳运行。这就是卢瑟福建立的原子结构的行星模型。

后来的实验进一步表明,核外电子的运动很特别,它不像行星绕着太阳旋转一样有固定的轨道,而是既像声波、水波一样具有波动性,又像子弹一样具有粒子性。因此,1913年丹麦物理学家玻尔依据当时的实验又提出了一种新的原子模型,后经索末菲等人的修正和改良,终于成功地解释了元素周期律和其他原子现象,从而为人们进一步探索原子世界内部的奥秘打开了大门。

X射线是如何发现的?

1895年,德国物理学家伦琴发现了X射线,这像一声春雷,震撼了全世界,引发了一系列的重大发现,如放射性的发现、电子的发现等等,从而把人们引向更深入、更广阔的科学天地。

伦琴在研究真空中的放电现象时(1895年),意外地发现放在距离真空放电管2米远处的涂有氰亚铂酸钡的荧光屏也发出荧光。他把荧光屏移得更加远离放电管,并用黑纸把放电管包起来,荧光屏上仍有荧光。经过几个星期的废寝忘食的研究,他确定了有一种肉眼看不见的光从真空放电管中放射出来,照射在氰亚铂酸钡上,使它发出荧光。这种特殊的光可以使密封的底片感光,还可以穿过薄金属片,并且能显示衣服里的金属钱币和手掌骨骼图像。由于当时还不知道它是什么性质的光,伦琴就称它为“X”光。伦琴用X射线摄制了表明X光问世的世界第一张人体手掌骨骼像片。

后来,科学家把这种射线应用于医疗和物质结构的研究,如X光诊断、X光治疗、X光分析、X光探伤等等。X射线的发现揭开了20世纪物理学革命的序幕,标志着科学史上的一个新时期的开始。伦琴也因此于1901年成为世界上第一个荣获诺贝尔物理学奖的科学家。

物理学晴空的两朵“乌云”是什么?

大家知道,被加热的物体开始时发出红光,随着温度上升,光的颜色逐渐由红变黄又向黄白色过渡,这种以电磁波的形式向外传递能量的现象就叫热辐射。由于光的颜色随温度变化而有规律地变化,所以有经验的炼钢工人能凭钢水的颜色就可判断其温度。任何物体,不论温度高低,都要以电磁波的形式向外辐射能量。为了从理论上总结热辐射规律,19世纪物理学家导出了热辐射物质的能量按发光波长分布的两个公式:维恩公式和瑞利——金斯公式。然而,这两个公式算出的结果,不是在长波方面就是在短波方面与实验结果不符,物理学家为此伤透了脑筋。

经典物理学遇到的另一个困难,是如何解释迈克尔逊——莫雷实验的结果。按照经典物理学的观点,任何一种波动的传播都需要有一种媒介质,比如声波主要依靠空气传播,月球上没有空气,人们讲话就听不见。为了解释光的传播,物理学家不得不假设,在宇宙空间到处存在一种静止的传光媒质——以太。由于地球在以太的“海洋”中绕太阳公转,因而在地球表面理应存在以每秒30公里运动的以太流。迈克尔逊——莫雷实验就是为了证实以太的存在,但实验结果却令人大失所望,这使物理学家陷入左右为难的境地:要么放弃“以太说”,要么否定比这更重要的哥白尼的“地动说”。

上述两个难题形成了本世纪初物理学晴朗天空中的“两朵乌云”。出乎人们意料的是,