

07公考行测“化曲为直”快速解决复杂行程问题 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/463/2021_2022_07_E5_85_A_C_E8_80_83_E8_A1_c26_463703.htm 在公务员考试当中，行程问题是一大类问题，也是考试每年必考的热点题目。行程问题的难度在逐年增大，主要表现在，由一个物体的运动增加为多个物体的运动，由在直线上运动变为绕着圈运动等等。我们把较难的行程问题称为“复杂行程问题”。今天我们主要目的解决“复杂行程问题”中的一类问题曲线运动问题，即运动路线不是直线的问题，物体可以来回跑、可以绕着圆圈跑，还可以绕着正方形、三角形等等各种各样的路线跑。

(1) 2003年国家A类考题第14题：姐弟俩出游，弟弟先走一步，每分钟走40米，走了80米之后，姐姐去追他。姐姐每分钟走60米，姐姐带的小狗每分钟跑150米。小狗追上弟弟又转去找姐姐，碰上姐姐又转去追弟弟，跑来跑去直到姐弟相遇小狗才停下来，则小狗跑了()米 A.600 B.800 C.1200 D.1600

这是奥数题目中经典的追击、相遇问题。最直接的考虑就是计算出狗第一次追上弟弟跑的路程，然后再回来遇到姐姐跑的路程，扭头再追上弟弟跑的路程，返回跟姐姐相遇跑的路程……把这一系列数相加得到结果。只是这么一分析就会发现，这“一系列”竟然有无穷多项，而且每次计算小狗跑的路程都相当麻烦。怕是考试都已经结束了，这一道题连一半还没有做完。显然不能这么求解。注意到一个事实，小狗跑的时候速度是不变的，要想知道小狗跑的路程关键就是能够求出小狗跑的时间。只要姐姐还没追上弟弟，小狗就一步不停的在跑。换句话说小狗跑的总时间正好是姐姐追上弟弟所

用的时间。由此可得，小狗跑的路成为，选A。这道题中，小狗跑的路线就是来回了很多次，然而我们把它跑的路线看成在一条平直的路上跑就轻而易举的求解了。下面让“化曲为直”发挥更大的作用。（2）2005年国家A类考题第42题：甲、乙、丙三人沿着400米环形跑道进行800米跑比赛，甲跑1圈时，乙比甲多跑 $\frac{1}{7}$ 圈，丙比甲少跑 $\frac{1}{7}$ 圈。如果他们各自跑步速度不变，那么当乙到达终点时，甲在丙前面（ ）米 A.85 B.90 C.100 D.105 这道题我们把整个800米跑看成是沿着一条直线跑，画一张图来帮助求解。根据题意，当甲跑到400米处时，三个人距离0点的距离比为（用角标1、2、3分别代表甲、乙、丙），甲、乙、丙三个人在相同时间内所跑路程之比为上式，因此他们的速度也为，当乙跑到800米处时，由于三个人跑步的时间相同，因此他们所跑的路程比值还是即，甲此时跑到了700米处，丙此时跑到了600米处，所以甲在丙前面100米。“化曲为直”之后，利用简单的比例关系，难题变得异常容易。不是圆圈的题目还能变成直线！（3）2006年北京社招考题第21题：某单位围墙外公路围成了边长为300米的正方形，甲、乙两个人分别从两个对角逆时针同时出发，如果甲每分钟走90米，乙每分钟走70米，那么经过（ ）甲就能看到乙 A.16分40秒 B.16分 D.15分 D.14分40秒 此题以上手觉得还算容易无非是甲、乙两人之间距离小于300米，甲就能看到乙了。仔细想想其实不然即便是甲、乙就差了1米，但是两个人刚好处于一个拐角的两边，甲还是看不到乙。这样想下去就会被这道题的方形给“套”进去。我们来把这个题目换个说法，变个图样。这个题现在变成了这样一道题目：甲、乙沿着一条长直公路行走，这条公路每300米被划分成“一格

”，一开始乙在甲的右端2格处，甲的速度为90米/分，乙的速度为70米/分，请问，甲、乙两人过多久能够走在同一格内？这跟原题在本质上是同一道题。先用答案中比较好算的一个时间来验证一下，代入15分钟这个数值，发现过了15分钟时，甲走了1350米，乙走了1050米，甲、乙两人的位置关系变成了图中“甲’”和“乙’”所示。而且两人正好处于两个相邻格的正中间。回过头想想一开始的那个做法，这里就会出错了。两人距离不超过300，但是甲仍然看不到乙。这时候别急着列式求解，分析一下题目现在的情况甲、乙现在距离格档都是150米，然而甲比乙走的快。所以当甲走完剩下的150米，来到下一个格档的时候，乙还没有走到格档处，也就是这时候甲就能看到乙了。所以，再过 $150/90 = 1$ 分40秒，甲就能看到乙了。加上开始的15分钟，一共过了16分40秒，甲就能看到乙。“化曲为直”，看似无法求解的题目得到完美解答。当然，有些题目看似可以用这种方法求解，但深究就会发现并不这样。比如，（4）2005年北京社招考题第19题：右图是边长为100米的正三角形，甲从A点、乙从B点同时出发，按顺时针方向沿三角形的边行进。甲每分钟走120米，乙每分钟走150米，但过每个顶点时，因转弯都要耽误10秒。乙出发（ ）分钟方可追上甲 A.3 B.4 C.5 D.6 粗看来，这道题跟前一道题异曲同工，企图采用同一种方法求解，结果发现这种方法失效了。那么是这种“化曲为直”的方法真的失效了么？我们来深究一下这种方法的奥妙。请注意这样两个事情：第一，根据速度公式 $s=vt$ ；第二，在前三道题中，共同特点是需要计算的运动物体或者人，在运动过程中始终保持匀速运动，没有停止过。如果 v 始终不变，随着时间的推移， s

发生了变化，但是这种变化与 s 究竟是什么形状没有关系，只与 s 究竟多长有关。这就是“化曲为直”的内在本质！再看看第四题，这道题中，甲、乙两人都是走走停停， v 在不断发生变化，这时候再把 s “拉直”就肯定出了问题。而对付这类问题则有这类问题的巧妙解法，将在后续的文章中逐一呈现给大家。综上所述，“化曲为直”方法解决的“复杂行程问题”，是这样一类问题：无论题目中的运动情况多复杂，运动的物体或者人其运动的速度始终保持不变，这时候运动的路线就成了一个迷惑人的“幌子”，我们把这张幌子“扯平”，把曲线“拉直”，这类问题便迎刃而解。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

www.100test.com