

❖ 司机问题

史密斯先生经常在两地往返. 他每天 17 时准时被司机从车站接回. 有一天, 他意外地于 16 时到达车站, 就开始步行回家. 然后他遇见了正驾车直奔车站去接他的司机. 于是, 司机驱车走完了剩下的路程, 把他送回了家. 到家时, 比通常提前了 20 分钟.

第二天, 史密斯先生乘火车, 意外地于 16 时 30 分到达车站, 于是, 再次步行回家. 路上又遇见了司机, 司机驱车把他送回了家. 试问这次他比平常提前多长时间到家?(假设步行速度与车速均不变, 而且, 汽车转弯及史密斯先生上车均不消耗时间)

解法 1 第一天, 司机节省了 20 分钟的驱车时间, 因此, 史密斯先生在距离车站 10 分钟驱车路程的地方上了车. 如果一切均如往常一样, 则司机将准时于 17 时抵达车站. 因此, 节省了 10 分钟, 这就说明史密斯先生于 16 时 50 分钟被接上了车. 因而, 司机驱车在 10 分钟内走过的路程, 史密斯先生步行需 50 分钟. 所以, 司机驱车速度是史密斯先生步行速度的 5 倍.

现在, 假设第二天史密斯先生步行 $5t$ 分钟. 因此, 司机驱车在 t 分钟内就走完了史密斯步行 $5t$ 分钟走过的路程. 所以, 史密斯先生在 17 时以前 t 分钟, 即 16 时 $(60 - t)$ 分, 被接上了车, 由于他在 16 时 30 分开始步行, 步行了 $5t$ 分钟, 因而, 史密斯先生必定在 16 时 $(30 + 5t)$ 分钟上车. 从而, $30 + 5t = 60 - t$, $t = 5$. 所以, 司机在一个方向上节省了 5 分钟的路程, 故到家时比平时提前了 10 分钟.

解法 2 设想有一张图, 在这张图上画出了到车站的距离与时间 t 的关系. 以这种方式, 可以十分简单地画出史密斯先生及其司机的行动路线. 例如, 在正常的一天, 我们研究的是图 1 的情形. 在这里, 我们关心的是 16 时以后的时间.

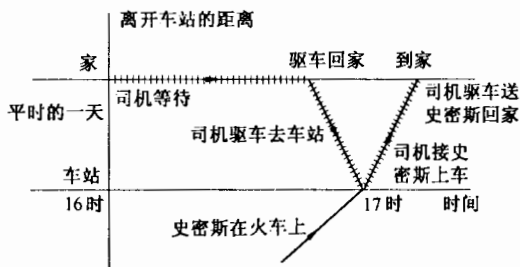


图 1

包括平常一天的行程在内的三次行程,构成了图 2. 由于步行和驱车的速度均不变,因而这些界线分段平行. 又因为 16 时 30 分恰好是 16 时与 17 时的中点, 所以这些平行线段之间所夹的线段的比例为 1:1. 故得出节省的时间为

$$\frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{分})$$

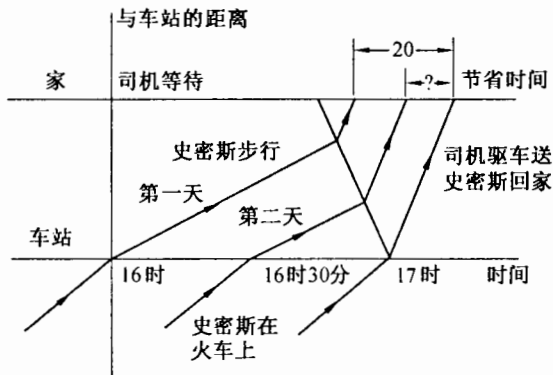


图 2