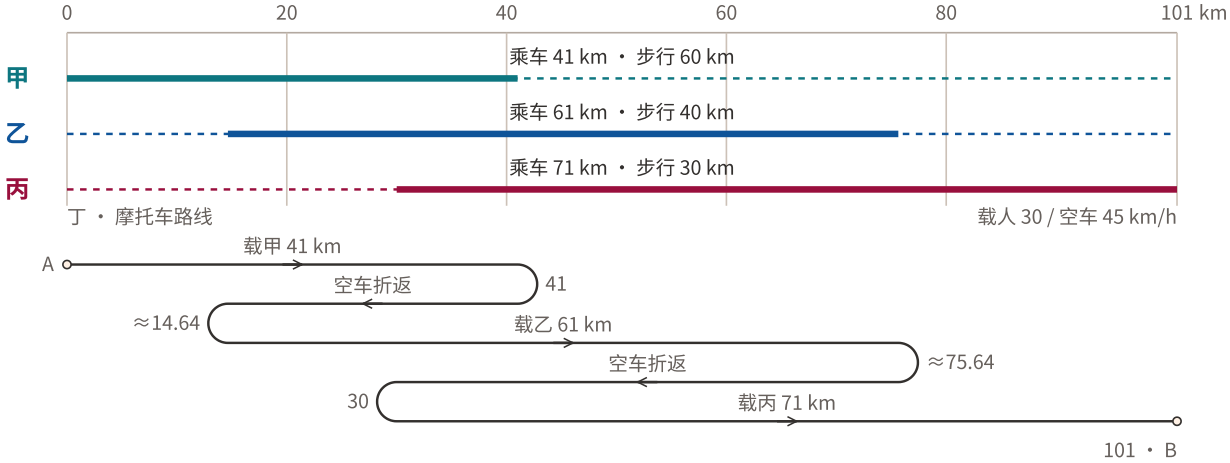
行程 · 不同速度 · 接送问题 | 发题 2026年10月21日 · 供题：石头

四人前往101千米B地：摩托车不同速接送

原题

A、B两地相距101千米，甲、乙、丙、丁四人从A地出发到B地；甲、乙、丙三人步行的速度分别是每小时10千米、7.5千米、6千米。丁骑摩托车每次可以带一个人，载人时摩托车每小时行30千米，空车时每小时45千米。则四人从A地都到B地最少用时多少？

省时定比例，往返定里程



实线乘车，虚线步行；下方按先后换行，半圆仅示意掉头，不计路程与用时。带 ≈ 的里程为近似值。

为什么四人同时到达最快？每人坐车的时间虽然长短不一，但恰好让四个人同时撞线，并且摩托车全程开满没有任何空转浪费，这就是绝对的最优解。

1 看省时比，定步行路程比

因为三人的步速不同（甲快、丙慢），走得慢的人必须多坐车、坐车时间更长；走得快的人少坐车。

乘车速度 30 km/h，每公里用时 **2 分钟**。每乘车 1 km 比步行省时：甲（10 km/h）省 **4 分钟**，乙（7.5 km/h）省 **6 分钟**，丙（6 km/h）省 **8 分钟**。

四人同时到达最快。三人全程乘车用时相同，改为步行后，**增加的时间必须相等**。4、6、8 的最小公倍数为 **24**。

同样增加 24 分钟，甲步行 **24 ÷ 4 = 6 km**，乙步行 **24 ÷ 6 = 4 km**，丙步行 **24 ÷ 8 = 3 km**。因此，步行路程比为 **6 : 4 : 3**。

2 算初始时间差，看每组能缩小多少

先算初始差距。假设三人全程都坐车，每人的乘车用时都是 **101 × 2 = 202 分钟**。车却要载人前进 **3 × 101 = 303 km**；车从 A 到 B，前进比折返多 101 km，所以还要空车折返 **303 − 101 = 202 km**。相较于一个人坐车走完全程，车多跑了 **202 km 的去程和 202 km 的回程**。

每往返 1 km，去程用 2 分钟，回程用 60 ÷ 45 = 4/3 分钟，共 **10/3 分钟**。所以，车比每个人多用的初始时间是 **202 × (10/3) 分钟**。

再看差距怎样缩小。让三人按上一步的比例多走路：车少送了，车的用时在**减少**；人多走了，每个人的用时在**增加**。就像两人面对面走，双方一起靠近，时间差每次缩小的量就是**车减少的时间 + 每个人增加的时间**。

把甲走 6 km、乙走 4 km、丙走 3 km 算作一组。每多走一组，三人共少坐 **6 + 4 + 3 = 13 km**，车就少载人前进 13 km；前进与折返的路程差仍是 101 km，因此也少折返 13 km。车的用时减少 **13 × (10/3) = 130/3 分钟**。

同时，按第一步算出的结果，每个人的用时都增加 **24 分钟，即 72/3 分钟**。这里比较的是车与每个人的用时，取每人增加的 24 分钟即可。因此，每组让双方的时间差缩小 **130/3 + 72/3 = (130 + 72)/3 = 202/3 分钟**。

最后让时间差归零，四人同时到达。所需组数 = 初始差距 ÷ 每组缩小的差距：

[202 × (10/3)] ÷ (202/3) = 10 组。两边都有的 **202/3 直接约掉**，就得到 10 组！

甲步行 **6 × 10 = 60 km**，乘车 **101 − 60 = 41 km**；

乙步行 **4 × 10 = 40 km**，乘车 **101 − 40 = 61 km**；

丙步行 **3 × 10 = 30 km**，乘车 **101 − 30 = 71 km**。

3 算单人用时，得最少总时间

甲步行 **60 ÷ 10 = 6 小时**，乘车 **41 ÷ 30 = 1 小时 22 分钟**。

最少总用时：**6 小时 + 1 小时 22 分钟 = 7 小时 22 分钟**。

答案 · 四人全部到达的最少用时 **7** 小时 **22** 分钟 共 442 分钟，四人同时到达 B 地。