答案：多段运动的平均速度

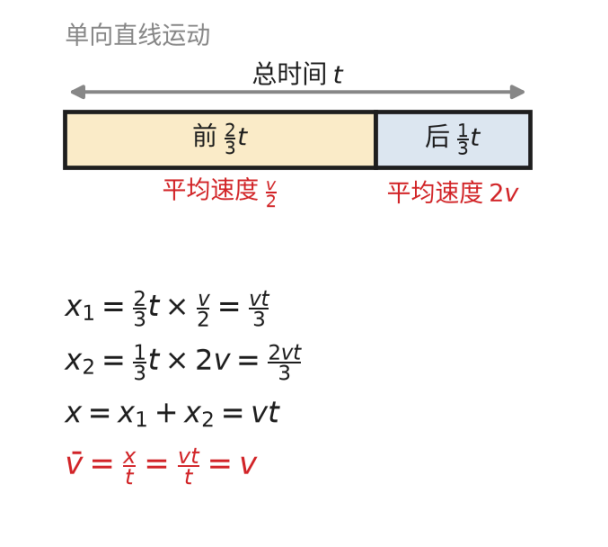
跳跳物理 · 运动学 · 高中物理

视频「多段运动的平均速度 三步解题」配套学习单：答案

答案与讲解

蓝色时间点可以点击，直接跳到视频里讲这道题的地方。

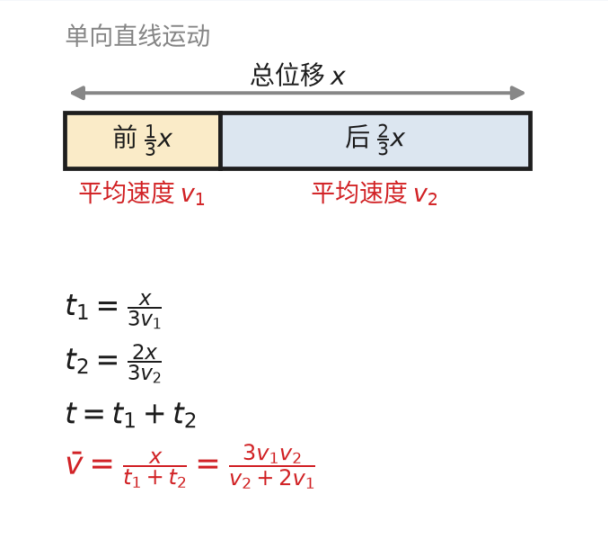
1. C。质点做单向直线运动，已知的是各段时间里的平均速度，所以按时间分段。设全程时间为 t，则第一段时间为 2t/3，第二段时间为 t/3。第一段位移 $x_1 = (2t/3)(v/2) = vt/3$，第二段位移 $x_2 = (t/3)(2v) = 2vt/3$，总位移 $x = x_1 + x_2 = vt$，所以全程平均速度 $= x / t = v$。



口诀：按时间分段，用时间算总位移。不能把 v/2 和 2v 直接取平均，要用总位移除以总时间。

▶ 看视频 6:16 例 1

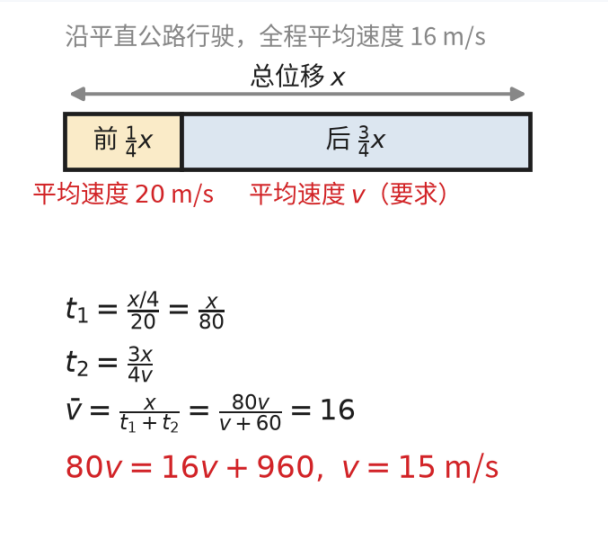
2. $3v_1v_2 / (v_2 + 2v_1)$。已知的是各段位移里的平均速度，所以按位移分段。设总位移为 x，则第一段位移为 x/3，第二段位移为 2x/3。第一段时间 $t_1 = (x/3) \div v_1 = x / (3v_1)$，第二段时间 $t_2 = (2x/3) \div v_2 = 2x / (3v_2)$。全程平均速度 $= x / (t_1 + t_2)$，约掉 x 并通分，得 $3v_1v_2 / (v_2 + 2v_1)$。



口诀：按位移分段，用位移算总时间。检验：当 $v_1 = v_2 = v$ 时，结果等于 v。

▶ 看视频 8:27 例 2

3. C。已知的是各段位移里的平均速度，按位移分段。设总位移为 x，则第一段时间 $t_1 = (x/4) \div 20 = x/80$，第二段时间 $t_2 = (3x/4) \div v = 3x/(4v)$。全程平均速度 $= x / (t_1 + t_2) = 80v / (v + 60) = 16$，得 $80v = 16v + 960$，所以 $v = 15$ m/s。



▶ 看视频 10:49 例 3