

پایه دوازدهم

؟

سرعت های میانگین دو وسیله یکسان و برابر است با

$$v_m = \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2} = 36 \text{ km/h}$$

بنابراین فاصله بین نقاط A و B ۷۲ کیلومتر است. وسیله نخست نصف این فاصله را در

مدت $t_1 = \frac{6}{5}h$ و نصف دیگر را در مدت $t_2 = \frac{4}{5}h$ طی کرده است. وسیله دوم تمام مدت

با شتاب $a = \frac{2s}{t_0^2} = 36 \text{ km/h}^2$ حرکت کرده و سرعتش در انتهای مسیر به $v_f =$

$at_0 = 72 \text{ km/h}$ رسیده است. سرعت این وسیله پس از لحظه حرکت بعد از گذشت

$t_1 = \frac{5}{6}h$ به ۳۰ کیلومتر بر ساعت و پس از $t_4 = \frac{5}{4}h$ به ۴۵ کیلومتر بر ساعت می رسد.

سرعت متحرک اولی نیز در این لحظات همین مقادیر را داراست.

در لحظه ای که یکی از آنها از دیگری جلو میزند هر دو مسافت یکسانی را پیموده اند. پس

معادلات زیر باید برقرار باشند:

$$\begin{cases} t \leq \frac{6}{5}h, & v_1 t = \frac{at_2}{2} \\ \frac{6}{5}h \leq t \leq 2h, & v_1 t_1 + v_2(t - t_1) = \frac{at^2}{2} \end{cases}$$

در حالت اول $t=0$ یا $t = \frac{5}{3}h$ که این جواب با شرط $t < \frac{6}{5}h$ توافقی ندارد. در حالت دوم

$t = \frac{h}{2}$ و $t = 2h$ که این جواب نیز در شرط $t > \frac{6}{5}h$ صدق نمیکنند. بنابراین هیچ یک از

دو وسیله از دیگری جلو نمیزند.