

۷. دو دوست در یک آسانسور که با سرعت ثابت v_0 (نسبت به ناظر زمینی) بالا می رود قرار دارند. آنها می خواهند سرعت آسانسور را به دست آورند. هر یک از آنها یک ارتفاع سنج در دست دارد. شخص اول یک سکه در فاصله h از کف آسانسور نگه می دارد و آن را رها می کند. در لحظه رها کردن، ارتفاع سنج او ارتفاع d را نسبت به سطح دریا نشان می دهد. شخص دوم در لحظه رسیدن سکه به کف آسانسور عدد ارتفاع سنجش را نگاه می کند و او هم ارتفاع d را نسبت به سطح دریا ثبت می کند.

الف) چه قدر طول می کشد تا سکه به کف آسانسور برسد؟

ب) با استفاده از نتیجه قسمت قبل سرعت آسانسور را بر حسب h به دست آورید.

راهنمایی :

* در این مسئله دو چارچوب مرجع لخت وجود دارد. چارچوب اول با آسانسور حرکت می کند و چارچوب دوم به زمین وصل شده است. در قسمت (الف) از چارچوب متصل به آسانسور و در قسمت (ب) از چارچوب متصل به زمین استفاده کنید.

** ارتفاع سنج، ارتفاع را در چارچوب متصل به زمین نشان می دهد.