

نمره تمرین با بر اساس نوع نگاه شما به مسئله و چگونگی حل آن متغیر خواهد بود. کمترین نمره به پاسخ‌های اصطلاحاً Copy-paste ای اختصاص می‌یابد!

۱- ناظری در چارچوب S مشاهده می‌کند که رعد و برقی به طور هم‌زمان به دو نقطه با فاصله 100 متر برخورد می‌کند. جرقه اول در $x_1 = y_1 = z_1 = t_1 = 0$ و جرقه دوم در $x_2 = 100\text{ m}$, $y_2 = z_2 = t_2 = 0$ رخ می‌دهند.

الف) مختصات این دو رویداد را در چارچوب S' که نسبت به چارچوب S با سرعت $0.7c$ حرکت می‌کند، بیابید.

ب) فاصله رویدادها در چارچوب S' چقدر است؟

ج) آیا رویدادها در S' هم‌زمانند؟ اگر خیر، فاصله زمانی بین این دو رویداد چقدر است و کدام یک زودتر رخ می‌دهند؟

۲- از دید ناظر روی زمین، دو سفینه A و B در جهت‌های عمود هم به یکدیگر نزدیک می‌شوند. اگر نسبت به ناظر روی زمین A با سرعت $-0.9c$ و B با سرعت $u_x = 0.9c$ حرکت کنند. خلبان سفینه B سرعت A را چقدر اندازه‌گیری می‌کند؟

موفق باشید. شجاعی