

نمره تمرین با بر اساس نوع نگاه شما به مسئله و چگونگی حل آن متغیر خواهد بود.

۱- فرض کنید حوالی ساعت ۱۵:۳۰ روز یکشنبه است و من (شجاعی) در پیاده‌راه روبه‌روی ساختمان اداری دانشکده به مقصد کلاس نسبیت حرکت می‌کنم. در بین راه مشاهده می‌کنم که ابتدا دکتر صادقی از ساختمان اداری دانشکده خارج (روی داد A) و سپس دکتر حسینی از سمت دیگر پیاده‌راه به آن وارد می‌شوند (روی داد B). من بازه زمانی بین این دو روی داد را Δt_{AB} و درازای پیاده‌راه را Δx_{AB} اندازه‌گیری می‌کنم. فرض کنید دانش‌جویان کلاس نسبیت که همگی در این پیاده‌راه هستند (!) با دیدن من با سرعت‌های متفاوتی (نسبت به من)، به سمت کلاس حرکت می‌کنند. چه شرایطی باید بر Δx_{AB} و Δt_{AB} حاکم باشد به طوری که روی داد A در دستگاه مرجع تمام دانش‌جویان (مهم نیست کدام دانش‌جو) قبل از روی داد B رخ دهد؟

۲- اگر روی دادهای A و B از دید من هم‌زمان رخ دهند، از دید کدام دانش‌جویان این دو روی داد هم‌زمان دیده می‌شوند؟

۳- فرض کنید دو روی داد دیگر C و D از دید من غیرهم‌زمان ولی در یک نقطه مختصاتی (یعنی هم‌فاصله از من) روی می‌دهند. کدام یک از دانش‌جویان، این دو روی داد را هم‌زمان می‌بینند؟

۴- کدام یک از دانش‌جویان، این دو روی داد را هم‌مکان می‌بینند؟

۵- سه روی داد A ، B و C از دید ناظر O با ترتیب ABC رخ می‌دهند. ناظر دیگر \bar{O} ، مشاهده می‌کند که این روی دادهای با ترتیب CBA رخ می‌دهند. آیا ممکن است ناظر سومی ترتیب این روی دادهای را به صورت ACB ببیند؟

موفق باشید. شجاعی