



فیزیک (۱): مکانیک

مدرس: دکتر خیراندیش

برگزاری کلاس به صورت مجازی

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

AsefKheirandish.ir/Physics1



نکات حل تمرین:

- ✓ به هر ۵ سوال جواب دهید.
- ✓ حداکثر تا چهار روز بعد از اتمام جلسه فرصت دارید تا جواب تمرینات را در سایت دانشگاه بارگزاری کنید.

✓ تمرین ۱: دو رابطه زیر را در نظر بگیرید:

$$x - x_0 = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$$

$$v = at + v_0$$

✓ با حذف زمان بین این دو رابطه، رابطه مستقل از زمان را بدست آورید.

$$v^2 - v_0^2 = 2a(x - x_0)$$

✓ با حذف شتاب بین این دو رابطه، رابطه مستقل از شتاب را بدست آورید.

$$x - x_0 = \frac{1}{2}(v_0 - v)t$$

✓ با حذف v_0 بین این دو رابطه، رابطه مستقل از v_0 را بدست آورید.

$$x - x_0 = vt - \frac{1}{2}at^2$$

✓ تمرین ۲: تابع سرعت ذره ای در SI با رابطه $v = 3t^2$ بیان شده است.

(الف) سرعت ذره را در $t=1s$ و $t=3s$ بدست آورید.

(ب) شتاب متوسط را در این بازه زمانی محاسبه کنید.

(پ) شتاب ذره را در $t=1.5s$ تعیین کنید.

✓ تمرین ۳: خودرویی با سرعت غیرمجاز 90km/h حرکت می کند و از کنار خودرو پلیس می گذرد. پلیس به محض مشاهده، خودرو خود را از حال سکون با شتاب ثابت 5m/s.s به حرکت درآورده و راننده را تعقیب می کند.

(الف) پس از چه مدتی پلیس به خودرو می رسد؟

(ب) در این حال سرعت خودروی پلیس چقدر است؟

✓ تمرین ۴: در یک آزمون تصادف، اتومبیلی که با سرعت 100km/h در حرکت است با دیوار بتنی برخورد می کند.

(الف) اتومبیل پس از چه مدتی متوقف می شود؟

(ب) شتاب توقف آن چقدر است؟

(راهنمایی: مسافت حرکت توسط اتومبیل را حدس بزنید.)

✓ تمرین ۵: شخصی که درون آسانسوری ایستاده است مشاهده می کند پیچی از سقف آسانسور جدا شده و می افتد.

(الف) اگر ارتفاع آسانسور ۳ متر و آسانسور با سرعت ثابت 2.2m/s به بالا حرکت کند پس از چه مدت پیچ به کف آسانسور برخورد می کند؟

(ب) اگر آسانسور با شتاب ثابت 4m/s^2 از حال سکون شروع به حرکت کند و سوی شتاب رو به بالا باشد، پیچ پس از چه مدت به کف برخورد می کند؟