



# مشاوره تحصیلی هیوا

تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

مشاوره تخصصی ثبت نام مدارس ، برنامه ریزی درسی و آمادگی  
برای امتحانات مدارس

برای ورود به صفحه مشاوره مدارس کلیک کنید

برای ورود به صفحه نمونه سوالات امتحانی کلیک کنید

تماس با مشاور تحصیلی مدارس

۹۰۹۹۰۷۱۷۸۹



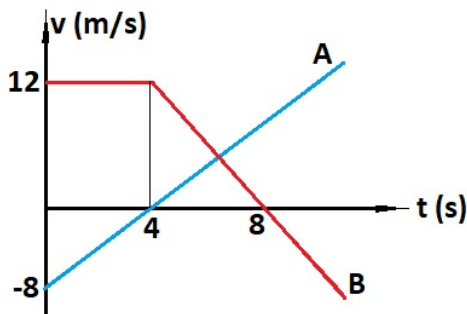
تماس از تلفن ثابت

۱- مفاهیم زیر را تعریف کنید: (۳ نمره)

- ۱-۱- شتاب متوسط و نحوه‌ی محاسبه‌ی آن به دو روش جبری و هندسی  
 ۲-۱- قانون سوم نیوتن در حرکت و ویژگی‌های آن  
 ۳-۱- بسامد زاویه‌ای در نوسان ساده و نحوه‌ی محاسبه‌ی آن

۲- ذره‌ای روی خط راست با سرعت ثابت در حرکت است و در لحظه‌های  $t_1 = 6\text{ s}$  و  $t_2 = 16\text{ s}$  ثانیه به ترتیب در  $x_1 = +80\text{ m}$  و  $x_2 = -160\text{ m}$  قرار دارد. معادله‌ی حرکت ذره را به دست آورید و نمودارهای مکان-زمان و هم‌چنین سرعت-زمان آن را رسم کنید. (۱,۵ نمره)

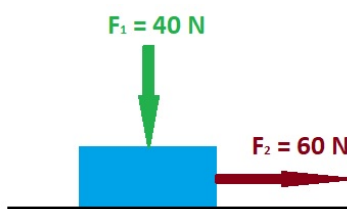
۳- ذره‌ای روی خط راست به مدت ۲۰ ثانیه با سرعت ۳۰ متر بر ثانیه جابه‌جا می‌شود و پس از آن ۱۸۰ درجه تغییر مسیر داده و به مدت ۸۰ ثانیه با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه ادامه‌ی مسیر می‌دهد. در کل این حرکت تندی متوسط چقدر با بزرگی جابه‌جایی متوسط متفاوت است؟ (۱,۵ نمره)



۴- نمودارهای سرعت-زمان دو ذره که روی خط راست از یک نقطه شروع به حرکت می‌کنند به صورت مقابل است. چند ثانیه پس از حرکت و در چه فاصله‌ای از نقطه‌ی شروع حرکت به هم می‌رسند؟ (۲ نمره)

۵- **دوازدهم تجربی:** ذره‌ای از حال سکون با شتاب ثابت ۲ متر بر مجذور ثانیه روی خط راست راه می‌افتد و پس از مدتی با شتاب ۴ متر بر مجذور ثانیه ترمز کرده و متوقف می‌شود. اگر جابه‌جایی کل ۵۰۰ متر باشد، اختلاف جابه‌جایی دو مرحله‌ی حرکت چقدر بوده‌است؟ (۱,۵ نمره)

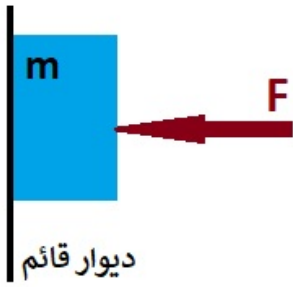
۶- **دوازدهم ریاضی:** جسم کوچکی از ارتفاع  $h$  از سطح زمین و در شرایط خلا رها می‌شود و در سه ثانیه‌ی آخر حرکتش تا برخورد به زمین، ۱۲۰ متر جابه‌جا می‌شود.  $h$  چه اندازه است؟  $(g = 10 \frac{N}{Kg})$  (۱,۵ نمره)



۶- در شکل مقابل جسم از حال سکون رها می‌شود. سرعت متوسط

آن در ۲۰ ثانیه‌ی اول حرکت چقدر است؟ (۱,۵ نمره)

$$m = 5\text{ Kg} \quad g = 10\text{ N/Kg} \quad \mu_k = 0.4 \quad \mu_s = 0.5$$



۷- در شکل مقابل جسم  $m$  در حال سکون است و  $F$  حداقل مقدار ممکن است. اگر  $F$  را از مقدار گفته شده ۴۰ درصد بیشتر کنیم، بزرگی واکنش عمودی سطح و اصطکاک هر کدام چقدر تغییر می کنند؟ (۱,۵ نمره) (دیوار قائم است).

$m = 8 \text{ Kg}$     $g = 10 \text{ N/Kg}$     $\mu_k = 0.3$     $\mu_s = 0.4$

۸- نیروی  $2F$  به جسم  $5m$  شتاب  $3.5$  متر بر مجذور ثانیه می دهد. نیروی  $4F$  به جسم  $7m$  چه شتابی می دهد؟ (۱ نمره)

۹- شخصی  $80$  کیلوگرمی در آسانسوری روی ترازویی ایستاده است. عددی که ترازو در حرکت آسانسور با شتاب تندشونده  $2$  متر بر مجذور ثانیه به بالا نشان می دهد چقدر با عددی که ترازو در حرکت آسانسور با شتاب تندشونده  $3$  متر بر مجذور ثانیه به پایین نشان می دهد متفاوت است؟ (۱,۲۵ نمره)

۱۰- **دوازدهم تجربی:** نیروهای  $10$ ،  $20$  و  $8$  نیوتن به جسم  $5$  کیلوگرمی وارد می شوند. حداقل و حداکثر شتابی که جسم در اثر این سه نیرو پیدا می کند، چقدر است؟ (۱,۲۵ نمره)

۱۱- **دوازدهم ریاضی:** ماهواره ای  $2.5$  تنی در فاصله  $33,500$  کیلومتری از سطح زمین دوران می کند. سرعت گردش ماهواره و دوره ی آن و انرژی جنبشی ماهواره را به دست آورید. شعاع زمین را  $6500$  کیلومتر و ثابت جهانی جاذبه را  $6 * 10^{-11}$  یکای SI و جرم زمین را  $6 * 10^{24}$  کیلوگرم در نظر بگیرید. (۱,۲۵ نمره)

۱۱- نوسانگری با دوره ی  $0.1$  ثانیه و دامنه ی  $4$  سانتی متر از انتهای مثبت مسیر شروع به نوسان می کند. معادله ی نوسان را بنویسید و مشخص کنید نوسان گر در چه لحظه ای برای بار سوم از  $2\sqrt{2}$  سانتی متری مرکز نوسان در قسمت منفی به صورت تندشونده می گذرد؟ (۱,۵ نمره)

**۱۲- تنها به دو سوال از سه سوال زیر پاسخ دهید:**

- فنری با جرم ناچیز و ثابت  $40$  نیوتن بر متر از سقفی آویزان شده است و وزنه ی  $100$  گرمی به انتهای آن بسته شده و رها می گردد معادله ی نوسان را بنویسید و انرژی مکانیکی نوسان گر را به دست آورید. (۱,۲۵ نمره).

- دامنه ی نوسانگری  $2$  سانتی متر و فرکانس آن  $20$  هرتز است. بزرگی حداکثر سرعت متوسط در یک بازه ی زمانی  $\frac{1}{6}$  ثانیه ای چه مقدار با حداقل تندی متوسط در این بازه متفاوت است؟ (۱,۲۵ نمره).

- جرم نوسانگر ساده ای  $50$  گرم و دامنه ی نوسان  $2$  سانتی متر و فرکانس نوسان گر  $200$  هرتز می باشد. در لحظه ای که سرعت نوسان گر  $2\pi$  متر بر ثانیه است، انرژی پتانسیل آن چقدر است؟ (۱,۲۵ نمره)