



مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی اول ۹۸-۹۷

۹۷/۱۰/۱۳

تاریخ امتحان :

ساعت شروع امتحان : ۷:۱۵ صبح

تعداد برگ سؤال : ۴ صفحه

نام درس : فیزیک ۲

مدت امتحان : ۷۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی :

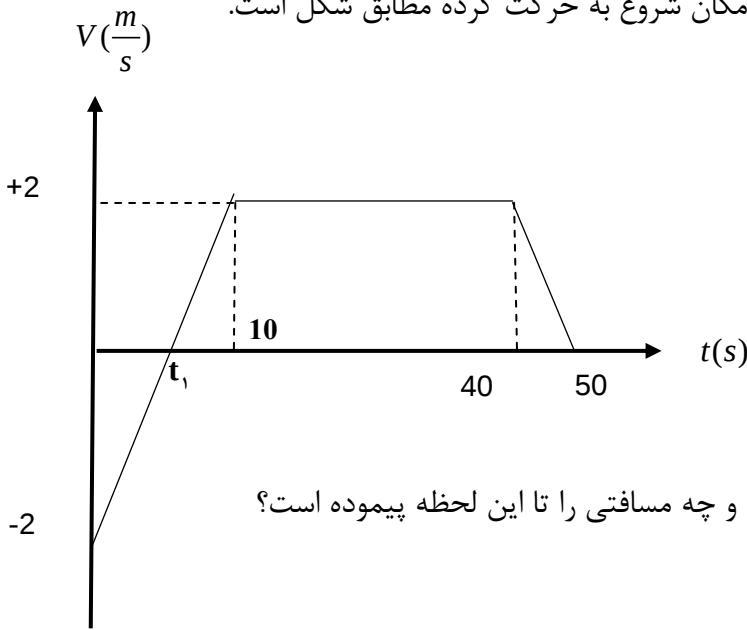
کلاس : دوازدهم

نام دبیر : آقای صدیقیان

رشته تحصیلی: ریاضی فیزیک

شماره:

ردیف	بارم	
۱	۱/۵	انتخاب کنید: الف) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان نشان دهنده شتاب (لحظه ای - متوسط) است ب) اگر برآیند نیروهای وارد بر جسمی صفر باشد، تکانه آن جسم (متغیر - ثابت) است. ج) در حرکت هماهنگ ساده انرژی نوسانگر متناسب با (مربع دامنه - مربع جرم نوسانگر) است.
۲	۱/۵	نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل است (تمام منحنی ها سهمی هستند) الف) نوع حرکت در بازه (t_2, t_3) چیست؟ ب) شیب پاره خطی که بین دو نقطه دلخواه نمودار کشیده شود معرف چه کمیتی است؟ ج) در چه لحظاتی متحرک به مبدا رسیده است؟ د) در لحظه t_3 اندازه سرعت چقدر است؟
۳	۱	خودرویی با تندی ۲۰ متر بر ثانیه در حرکت است که ناگهان راننده مانعی را در ۶۰ متری می بیند و با شتابی به مقدار ۴ متر بر مربع ثانیه ترمز می کند. با محاسبه بررسی کنید برخوردی صورت می گیرد؟
۴	۱	در شکل مقابل با زدن ضربه سریع به مقوا چه خواهد شد؟ چرا؟

ردیف	بارم	
۵	۲/۵	نمودار سرعت - زمان متحرکی که از مبدأ مکان شروع به حرکت کرده مطابق شکل است. الف) مطلوبست مقدار t_1  ب) جهت حرکت چه زمان یا زمان هایی عوض شده؟ ج) متحرک در $t = 30s$ در چه مکانی است و چه مسافتی را تا این لحظه پیموده است؟ د) اندازه سرعت متوسط در کل مسیر چقدر است؟ ه) در چه بازه هایی از زمان حرکت کندشونده است؟ 
۶	۱/۵	گلوله ای از ارتفاع h در شرایط خلاء رها می شود و ۳ ثانیه بعد گلوله دومی از ارتفاع $\frac{1}{4}h$ رها شده و هردو با هم به زمین می رسند. مطلوبست: الف) نسبت سرعت گلوله اول به دوم در لحظه برخورد به زمین ب) زمان سقوط هر گلوله چقدر است؟
۷	۱	جعبه ای به جرم ۱۰ کیلوگرم را روی سطح افقی با نیروی ۲۵ نیوتن می کشیم ، اگر $\mu_s = 0/4$ باشد نیروی اصطکاک چقدر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

ردیف	بارم
۸	چتر بازی به جرم ۶۰ کیلو گرم پس از پرش ، چترش باز شده و نیروی مقاومت هوا به ۱۲۰۰ نیوتن افزایش می یابد. اندازه شتابش در این لحظه چقدر و به چه جهتی است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)
۹	وزن ظاهری جسمی به جرم ۲۰ کیلو گرم در آسانسوری که با شتاب ۲ متر بر مربع ثانیه رو به بالا می رود و در حال توقف می باشد، را بدست آورید. ($g = 10 \frac{N}{kg}$)
۱۰	توپ ۳۰۰ گرمی با تندی ۲۵ متر بر ثانیه به دیواری خورده و با تندی ۱۵ متر بر ثانیه در همان راستا باز می گردد. هرگاه مدت تماسش با دیوار ۰/۰۶ ثانیه باشد، نیروی متوسط وارد بر توپ از طرف دیوار چه اندازه است؟ 
۱۱	حداقل ضریب اصطکاک ایستایی بین چرخ های خودرو و سطح جاده چقدر باشد تا خودرو با تندی ۷۲ کیلومتر بر ساعت پیچ افقی مسطحی به شعاع ۵۰ متر در این جاده را دور بزند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)
۱۲	ماهواره ای به جرم ۲۵۰ کیلوگرم در ارتفاعی برابر شعاع زمین از سطح زمین می چرخد. نیروی گرانش وارد بر ماهواره و سرعت ماهواره را بدست آورید. ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ $R_e = 6400 km$ $\sqrt{2} = 1/4$)

ردیف	بارم
۱۳	جرم m به فنری متصل و در حال نوسان با دوره ۲ ثانیه است. اگر $۲/۵$ کیلوگرم به جرم اضافه کنیم دوره نوسانات یک ثانیه تغییر می کند. مقدار m را بدست آورید
۱۴	آیا ساعت آونگ داری که در تهران تنظیم شده در استوا دچار خطا می شود؟ توضیح دهید.
۱۵	معادله هماهنگ ساده ای به صورت $x = 0/05 \cos 20\pi t$ در SI می باشد. الف) در چه لحظه ای پس از شروع برای اولین بار تندی نوسانگر به بیشترین مقدار می رسد. ب) تندی نوسانگر چقدر باشد تا انرژی جنبشی و پتانسیل برابر شود؟
	
۱۶	سیمی با چگالی $7/8 \frac{g}{cm^3}$ و سطح مقطع $0/5 mm^2$ بین دو نقطه با نیروی ۱۵۶ نیوتن کشیده شده است. تندی انتشار موج عرضی را در این سیم بدست آورید.
	موفق باشید