مرکز استعدادهای درخشان فرزانگان	بسمه تعالی سازمان آموزش و پرورش استان مازندران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بهشهر	محل مهر آموزشگاه

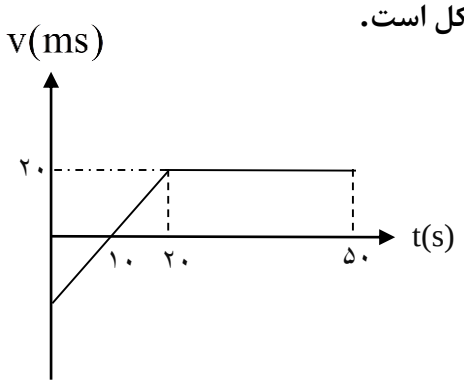
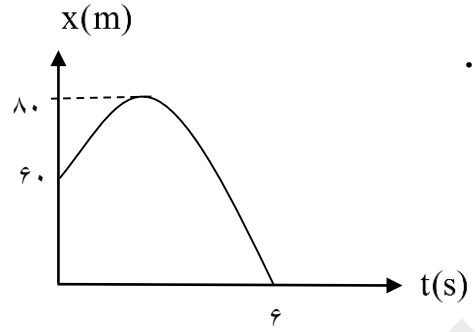
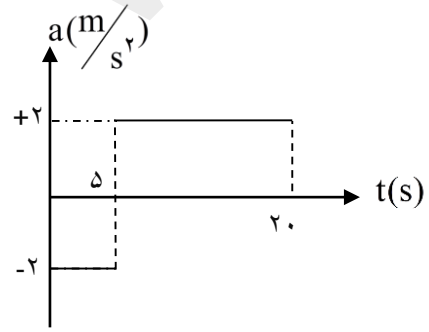
نام و نام خانوادگی: **نام درس: فیزیک** **پایه: دوازدهم** **رشته: تجربی**

طراح سوال : مجید شهمی زاد **ساعت امتحان: صبح** **مدت امتحان: ۸۵ دقیقه** **تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶**

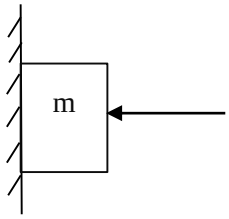
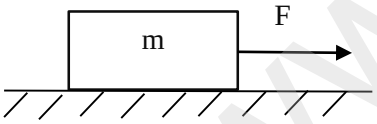
ردیف	شرح سوال	بارم
۱	**جای خالی را در جمله‌های زیر با کلمه ی مناسب پر کنید.** **الف) شتاب متوسط کمیتی برداری است و هم جهت با بردار ..... است.** **ب) شیب خط مماس بر نمودار مکان زمان برابر ..... است.** **پ) هر چه تندی حرکت جسم در شاره ..... باشد اندازه ی نیروی مقاومت شاره بیش تر است.** **ت) نیروهای کنش و واکنش همواره به ..... جسم وارد می‌شوند.** **ث) در نوسان‌های مبرا با گذشت زمان ..... نوسان کاهش می‌یابد.** **ج) در حرکت هماهنگ سامانه ی جرم -فنر انرژی ..... در مرکز نوسان بیشینه می‌شود**	۱/۵
۲	**در جمله‌های زیر عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و زیر آن خط بکشید** **الف) در حرکت (با شتاب ثابت - یکنواخت) بر خط راست سرعت‌های متوسط و لحظه‌ای برابرند.** **ب) اگر سرعت متحرک رو به شمال و شتاب رو به جنوب باشد حرکت (کند شونده -تند شونده) است.** **پ) اگر تکانه ی دو جسم برابر باشد انرژی جنبشی جسم (سبک‌تر - سنگین‌تر) کم تر است.** **ت) اگر جسمی را از سطح زمین تا ارتفاعی که (۱۰ برابر - ۹ برابر) شعاع زمین است از سطح زمین بالا ببریم نیروی وزن آن ۹۹ درصد کاهش می‌یابد.** **ث) در زلزله ساختمان‌های (نیمه - بسیار) بلند آسیب بیش تری می‌بینند.** **ج) دوره ی نوسانگر ساده‌ای T ثانیه است در مدت زمان $(T , \frac{T}{۲})$ ثانیه مسافت طی شده دو برابر دامنه است.**	۱/۵
۳	**درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.** **آ) در حرکت‌های روی خط راست همواره بردارهای سرعت و شتاب هم راستا هستند.** **ب) در حرکت‌های با شتاب ثابت تغییر تکانه در ثانیه ی سوم سه برابر تغییر تکانه در ثانیه ی اول است.** **پ) نیروهای وارد بر جسمی ساکن در کف یک آسانسور که با شتاب ثابت بالا می‌رود متوازن است.** **ت) با افزایش سطح ظاهری تماس نیروی اصطکاک افزایش می‌یابد.** **ث) با دامنه ی ثابت اگر جرم نوسانگر وزنه فنری نصف شود انرژی مکانیکی نوسانگر نصف می‌شود.** **ج) اگر بسامد نوسان‌های واداشته برابر بسامد طبیعی نوسانگر باشد پدیده ی تشدید رخ می‌دهد.**	۱/۵

نمره ورقه :	با عدد		نمره تجدیدنظر	با عدد	
	با حروف			با حروف	
نام دبیر و امضاء	تاریخ		نام دبیر و امضاء		تاریخ

www.kanoon.ir

ردیف	شرح سوال	بارم
۴	**نمودار سرعت زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند مانند شکل است.**  **آ) در ۲۰ ثانیه ی اول حرکت با سرعت ثابت است یا شتاب ثابت؟** **ب) در کدام بازه ی زمانی حرکت کند شونده است؟** **پ) مسیر حرکت متحرک را رسم کرده و سرعت متوسط تندی متوسط آن را در ۵۰ s اول به دست آورید. (فرض کنید $x_{\circ}=\circ$ است)**	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۱/۵
۵	**نمودار مکان زمان متحرکی مانند شکل به صورت یک سهمی است اگر جرم متحرک ۵۰۰ گرم باشد**  **الف) نیروی وارد بر جسم را در لحظه ی تغییر جهت حرکت پیدا کنید.** **ب) تکانه در لحظه ی $t=\circ$ چقدر است؟** **پ) نمودار سرعت زمان را در ۶ s اول با دقت کافی رسم کنید.**	۱ ۰/۵ ۰/۵
۶	**نمودار شتاب زمان ذره‌ای متحرک روی محور x مانند شکل است اگر سرعت متوسط ذره در ۲۰ s اول حرکت**  **$\overrightarrow{V}_{av}=(-۷/۵\frac{m}{s})\hat{i}$ باشد.** **الف) سرعت اولیه ی آن را به دست آورید.** **ب) اگر $x_{\circ}=۲۰۰\ m$ باشد کم ترین فاصله ی ذره تا مبدا مکان چند متر است؟**	۱/۲۵ ۰/۷۵

www-kanoon-ir

ردیف	شرح سوال	بارم
۷	**به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.** **الف) در هنگام ترمز ناگهانی در اثر چه خاصیتی به جلو پرتاب می‌شویم؟** **ب) در حرکت چتر باز هنگامی که با تندی حدی سقوط می‌کند نیروی مقاومت شاره برابر چه نیرویی است؟** **پ) نیرویی که از طرف زمین به ماه وارد می‌شود چه نام دارد؟** **ت) یک عامل موثر بر ضریب سختی فنر را بنویسید.**	۱
۸	**مانند شکل جسمی را با نیروی افقی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشتیم .با افزایش نیروی F نیروهای زیر چه تغییری می‌کنند؟** **آ) نیروی اصطکاک ایستایی.** **ب) نیروی عمودی تکیه‌گاه.** **پ) نیرویی که دیوار به جسم وارد می‌کند.** **ت) نیروی خالص وارد بر جسم.** 	۱
۹	**در شکل روبرو وزنه ی $10\ kg$ روی سطح افقی با نیروی افقی $F = 40\ N$ در آستانه ی حرکت است که با زدن ضربه ی کوچکی به راه می افتد و در ثانیه ی اول حرکتش $60\ cm$ جابه جا می‌شود ضرایب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جسم و سطح را به دست آورید.** 	۲
۱۰	**وزنه ۲۰۰ گرمی با تندی $10\ m/s$ به سطحی برخورد کرده و با تندی $8\ m/s$ در همان راستا بر می‌گردد.** **الف) تغییر تکانه ی وزنه را به دست آورید.** **ب) اگر مدت زمان تماس وزنه با سطح $0/15\ s$ باشد اندازه و جهت نیروی متوسط وارد بر وزنه از طرف سطح را پیدا کنید.**	۰/۷۵ ۰/۷۵

www-kanoon-ir

ردیف	شرح سوال	بارم
۱۱	وزنه ۵۰۰ گرمی به انتهای فنری با ضریب ثابت $۱۰۰ \frac{N}{m}$ بسته شده و سر دیگر فنر به سقف آسانسوری ساکن وصل است و طول فنر در حال تعادل به $۴۵ cm$ می‌رسد اگر آسانسور با شتاب $۲ \frac{m}{s^۲}$رو به پایین شروع به حرکت کند طول فنر چند **cm** می‌شود؟	۱/۵
۱۲	آونگ یک ساعت آونگ دار حرکت نوسانی ساده‌ای را انجام می‌دهد و در هر دقیقه ۱۲۰ بار طول مسیر را طی می‌کند. الف) اگر $g \approx \pi^۲ \frac{m}{s^۲}$ باشد طول آونگ را به دست آورید. ب) با افزایش دما این ساعت آونگ دار تندتر کار می کند یا کندتر؟ چرا؟	۱ ۰/۵
۱۳	معادله ی حرکت هماهنگ ساده ای یک نوسانگر به جرم ۲۰۰ گرم در **SI** به صورت $x = ۰/۰۵ \cos ۵۰ \pi t$ است انرژی مکانیکی و شتاب حرکت این نوسانگر را در یک سانتی‌متری انتهای مسیرش به دست آورید.	۱

پیروز و سربلند باشید - شهمی زاد