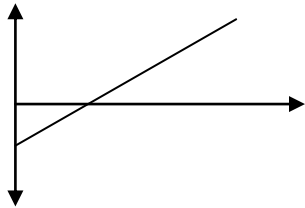
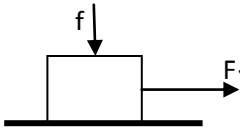


شماره :	<b>به نام خدا</b>	امتحان درس فیزیک ۲ و آزمایشگاه
تاریخ : ۹۳/۱۰/۰۳	آموزش و پرورش منطقه ۹ تهران	نام دبیر :
زمان : ۹۰ دقیقه	دبیرستان علامه حلی (ره)	نام و نام خانوادگی :
تعداد صفحات سؤال : ۲	سال تحصیلی ۹۳-۹۴	کلاس :

بارم ردیف حضرت امیر مؤمنان علی (ع): «زیبایی سخن به کوتاهی آن است.»

۰/۲۵	۱	از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کنید. الف - سرعت متوسط یک جسم متحرک همواره با ( بردار جابجایی - بردار مکان ) آن هم جهت است. ب - در حرکت یکنواخت روی خط راست ( شتاب متحرک - سرعت متحرک ) ثابت است. پ - در فیزیک به نسبت تغییر سرعت به زمان تغییر آن ( سرعت متوسط - شتاب متوسط ) گفته می شود. ت - نیرو های کنش و واکنش نیروهایی مساوی و در خلاف جهت هم هستند و برآیند آنها صفر ( است - نیست ).
۰/۲۵	۲	واژه های فیزیکی زیر را تعریف کنید. الف - کمیت اصلی ب - جابجایی
۰/۲۵	۳	با استفاده از قوانین نیوتن به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف - چرا وقتی در ماشین ساکنی نشسته اید و ماشین ناگهان شروع به حرکت می کند ، به صندلی فشرده می شوید؟ ب- چرا وقتی با پا به دیوار ضربه می زنیم ، پای ما درد می گیرد؟
۰/۲۵	۴	داده های زیر را با استفاده از نمادگذاری علمی و بر حسب یکاهای خواسته شده بنویسید. الف - $382\text{mm} = \dots\dots\dots \mu\text{m}$ ب - $0.0015\text{ps} = \dots\dots\dots \text{ns}$ پ - $23\text{Mj} = \dots\dots\dots \text{Kj}$
۱/۵	۵	شخصی برای رسیدن به مقصد خود ابتدا ۷ کیلومتر به طرف شمال حرکت میکند و سپس ۵ کیلومتر به طرف غرب و مجدداً به دنبال آن ۵ کیلومتر به طرف شمال می رود. بارسم مسیر حرکت و بردار جابجایی مقدار مسافت طی شده و بزرگی جابجایی او را تعیین کنید.
۱	۶	بزرگی بردار $\vec{a}$ برابر ۲ و در جهت غرب به شرق است. اگر بردار $\vec{b} = -2\vec{a}$ باشد. بردار $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$ را رسم و بزرگی بردار $\vec{c}$ را تعیین کنید.
۰/۵	۷	نمودار مکان - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند به صورت زیر است. با توجه به نمودار به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف - سرعت حرکت را تعیین کنید. ب- معادله مکان - زمان متحرک را بنویسید. پ- متحرک در لحظه ۵۰ ثانیه در چه فاصله ای از مبدأ مکان قرار دارد؟



بارم	ردیف
۰/۵	۷ ت- نمودار سرعت - زمان آن را رسم کنید.
۱ ۱	۸ متحرکی روی محور $x$ و با شتاب ثابت در حرکت است. سرعت متحرک در مکان $x=10\text{ m}$ ، $v=4\text{ m/s}$ و در مکان $x=19\text{ m}$ ، $v=18\text{ km/h}$ است. الف - شتاب حرکت آن چقدر است؟ ب - رسیدن از سرعت $4\text{ m/s}$ به سرعت $18\text{ km/h}$ چه مدتی طول می کشد؟
۰/۷۵	۹ اتومبیلی با سرعت ثابت $7\text{ V}$ روی مسیر مستقیم در حال حرکت است. این اتومبیل ناگهان ترمز می کند و سرعتش با شتاب ثابت $3\text{ m/s}^2$ کاهش یافته و پس از $2$ ثانیه سرعت اتومبیل $4\text{ m/s}$ می شود. سرعت اولیه $7\text{ V}$ چقدر بوده است؟
۰/۷۵	۱۰ نیروی $F$ به جسمی به جرم $3$ کیلوگرم شتاب $a$ می دهد. اگر این نیرو به جسمی به جرم $5$ کیلوگرم شتاب $a=2$ بدهد. شتاب $a$ چقدر است؟
۱	۱۱ جسمی را با سرعت $10\text{ m/s}$ روی سطح افقی پرتاب می کنیم. ضریب اصطکاک جنبشی میان جسم و سطح برابر $0/2$ است. جسم پس از پیمودن چه مسافتی می ایستد؟
۲	۱۲ در شکل زیر نیروی $F_1$ برابر $10$ نیوتن است ولی جعبه حرکت نمی کند. نیروی $f$ را به تدریج از صفر افزایش می دهیم. کمیت های زیر افزایش میابند یا کاهش و یا بدون تغییر می مانند؟ الف- نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه؟ ب - نیروی عمودی سطح وارد بر جعبه؟ پ- نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه وارد بر جعبه؟ ت- آیا جعبه سرانجام خواهد لغزید؟ 
۱ ۱	۱۳ خودرویی به جرم $900$ کیلوگرم در جاده ای افقی و مستقیم شروع به حرکت میکند و پس از $8$ ثانیه به سرعت $12\text{ m/s}$ می رسد. الف - برآیند نیروهای وارد بر خودرو در طی این مدت چقدر است؟ ب - نیروی رو به جلوی خودرو در صورتی که نیروی مقاوم در برابر حرکت خودرو $450$ نیوتن باشد را تعیین کنید.
۱	۱۴ در چه ارتفاعی از سطح زمین برحسب شعاع زمین، شتاب گرانش $\frac{1}{4}$ شتاب گرانش در سطح زمین است؟ (شعاع زمین = $R_e$ )
۱	۱۵ وزنه ای به جرم $2$ کیلوگرم را به انتهای فنری به طول $12$ سانتیمتر که ثابت آن $20\text{ N/cm}$ است می بندیم و آن را از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. اگر آسانسور با شتاب ثابت تند شونده $2\text{ m/s}^2$ به طرف بالا حرکت کند طول فنر چند سانتیمتر می شود؟
۲۰	جمع با آرزوی موفقیت برای شما- گروه فیزیک