

ردیف	متن سوالات	صفحه اول	نمره
۱	هر یک از تعریف‌های زیر، کدام مفهوم فیزیکی را بیان می‌کند؟ الف) شیب پاره‌خطی است که بین دو لحظه در نمودار سرعت - زمان رسم می‌شود. (.....) ب) وقتی برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر باشد؛ اجسام تمایل برای حفظ حالت اولیه دارند. (.....) پ) تعداد نوسان‌های انجام شده (تعداد چرخه) در هر ثانیه. (.....) ت) حاصل ضرب نیرو در مدت زمان تأثیر آن. (.....)	صفحه اول	۱
۲	جملات زیر را کامل کنید: الف) سرعت متوسط کمیتی برداری است که هم جهت با بردار است. ب) سطح محصور بین نمودار نیرو - زمان با محور زمان برابر با است. پ) هرگاه برآیند نیروهای وارد بر جسمی صفر شود، می‌گوییم نیروهای وارد بر جسم هستند.	صفحه اول	۰/۷۵
۳	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) خودرویی که به سمت شرق در حرکت است، ترمز می‌کند تا قبل از توقف؛ سرعت آن به سمت (غرب - شرق) و بردار شتاب آن به سمت (غرب - شرق) است. ب) خودرویی با تندی ثابت دور یک میدان در حرکت است. نوع حرکت آن (سرعت ثابت - شتاب‌دار) است. پ) شخصی در حال هل دادن جعبه‌ای روی سطح افقی به طرف شرق است و این جعبه در جهت این نیرو حرکت می‌کند. جهت نیروی اصطکاک به جعبه به طرف (شرق - غرب) و جهت نیروی اصطکاک به پایهای شخص با زمین به طرف (شرق - غرب) است. ت) یکای بسامد، (هرتز - رادیان بر ثانیه - ثانیه) می‌باشد.	صفحه اول	۱/۵
۴	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را با حرف‌های (ص) و (غ) مشخص کنید. الف) در صورتی که یک متحرک روی خط راست بدون تغییر جهت حرکت کند، تندی متوسط با سرعت متوسط برابر است. (.....) ب) بردار تکانه متحرک در هر لحظه، بر مسیر حرکت مماس است. (.....) پ) وقتی روی سطح افقی؛ جسم ساکن داشته باشیم، نیروهای F_N و mg کنش و واکنش یکدیگر هستند. (.....) ت) در رابطه $\vec{F}_{net} = m\vec{a}$ ؛ نیرو نیست. (.....)	صفحه اول	۱
۵	با توجه به نمودار مکان- زمان زیر که مربوط به حرکت جسم روی خط راست است به سوالات زیر پاسخ مناسب دهید. الف) بزرگترین بازه زمانی را بنویسید که جسم خلاف جهت محور x حرکت کرده؟ ب) در چه لحظه‌ای شتاب حرکت صفر شده است؟ پ) یک بازه زمانی بنویسید که حرکت جسم کند شونده باشد ولی شتاب جسم خلاف محور x باشد. ت) در چه لحظه‌ای متحرک تغییر جهت داده است؟		۱
۶	پاسخ کوتاه دهید الف) مقدار نیروی مقاومت شاره به چه عواملی بستگی دارد؟ (۲ مورد) ب) مقدار شتاب گرانش کره زمین به چه عامل یا عواملی بستگی دارد؟ (۱ مورد) پ) جمله‌ی زیر را با گزینه‌ی مناسب کامل کنید: «امکان ندارد بر جسمی که با سرعت ثابت در حرکت است فقط نیرو وارد شود.»	صفحه اول	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
	(ادامه سوالات صفحه دوم)		

بارم	صفحه دوم	نام و نام خانوادگی:.....	ادامه سوالات فیزیک ۳ رشته تجربی	ردیف
۱			<p>نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. الف) معادله مکان- زمان هر دو متحرک را بنویسید.</p> <p>ب) در چه لحظه‌ای دو متحرک به هم می‌رسند؟</p>	۷
۰/۵				
۰/۷۵			<p>در یک مسیر مستقیم اتومبیل A با تندی 20 m/s در جهت مثبت محور x در حرکت است، از 36 متر جلوتر اتومبیل B با شتاب ثابت 2 m/s^2 از حال سکون در همان جهت به راه می‌افتد. مطلوب است:</p> <p>الف) معادله حرکت هر دو متحرک نسبت به A بنویسید.</p> <p>ب) در چه لحظه یا لحظه‌هایی این اتومبیل‌ها از هم سبقت می‌گیرند؟</p> <p>پ) نمودار مکان- زمان دو متحرک را در یک دستگاه رسم کنید.</p>	۸
۰/۷۵				
۰/۵				
۱/۵			<p>نمودار شتاب زمان متحرکی که از حال سکون روی محور x حرکت می‌کند مطابق شکل است:</p> <p>الف) نمودار سرعت- زمان متحرک را رسم کنید. (با انجام محاسبات) ب) تندی متوسط متحرک را در مدت 40 ثانیه حساب کنید.</p>	۹
			ادامه سوالات صفحه سوم	

ردیف	نام و نام خانوادگی:.....	ادامه سوالات فیزیک ۳ رشته تجربی	صفحه سوم	بارم
۱۰		شخص چتر بازی که جرمش 90 kg است، در هنگام سقوط با چتر، لحظه‌ای که چترش را باز می‌کند سرعتش با آهنگ $\frac{2}{8}\frac{\text{m}}{\text{s}}$ کاهش می‌یابد. اگر جرم چتر 10 kg باشد در این لحظه نیروی وارد از طرف هوا بر چتر باز چند نیوتن است؟ ($g = 9/8\text{ m/s}^2$)	۰/۷۵	
۱۱		در شکل زیر جسمی به جرم 3 kg روی یک سطح افقی به ضریب اصطکاک ایستایی $0/4$ و ضریب اصطکاک جنبشی $0/3$ قرار دارد و هر یک از نیروهای F برابر 10 N است. (رسم نیروهای وارد بر جسم الزامی است.) ($g = 10\text{ m/s}^2$) الف) نیروی عمودی تکیه گاه را حساب کنید. ب) دلیل حرکت جسم پ) نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند ت) شتاب حرکت جسم را بدست آورید.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵	
۱۲		ماهواره‌ها در اثر نیروی گرانشی بین زمین و ماهواره، روی مدار تقریباً دایره‌ای به دور زمین می‌چرخند. اگر جرم ماهواره m و فاصله آن از سطح زمین 2600 km باشد، و نیروی گرانش 420 نیوتنی به ماهواره وارد شود تعیین کنید. (الف) جرم ماهواره چند کیلوگرم است؟ (ب) نمودار نیروی گرانشی وارد بر ماهواره را بر حسب فاصله آن از مرکز زمین رسم کنید	۰/۷۵ ۰/۲۵	
۱۳		جسمی که وزنش در سطح زمین 500 N است روی سیاره دیگری که جرم آن 2 برابر جرم کره زمین بوده و شعاعش $\frac{2}{3}$ شعاع زمین است چند نیوتن وزن دارد؟	۰/۷۵	
ادامه سوالات صفحه چهارم				

بارم	صفحه چهارم	نام و نام خانوادگی:.....	ادامه سوالات فیزیک ۳ رشته تجربی	ردیف
۰/۷۵			نوسانگری در هر دقیقه ۳۰ بار طول پاره خط را طی می‌کند. الف) بسامد و بسامد زاویه‌ای این نوسانگر چند SI است؟	۱۴
۰/۵			ب) اگر طول پاره خطی که نوسانگر طی می‌کند ۱۲ cm باشد و نوسانگر در لحظه $t = ۰\text{ s}$ در $+A$ باشد معادله حرکت نوسانگر را در SI بنویسید.	
۰/۷۵			پ) در چه لحظه‌ای برای دومین بار بعد از لحظه صفر تندی نوسانگر به بیشترین مقدار خود می‌رسد؟	
۰/۷۵			شکل مقابل نمودار مکان - زمان یک حرکت نوسانی ساده را نشان می‌دهد. معادله حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید؟	۱۵
۰/۵			یک وزنه ۲۰ N را از انتهای یک فنر قائم می‌آویزیم، فنر ۱۰ cm تغییر طول پیدا می‌کند. سپس این فنر را در حالی که به یک وزنه ۵ N متصل است روی میز بدون اصطکاکی به نوسان درمی‌آوریم. ($g = ۱۰\text{ N/kg}$ و $\pi \approx ۳$) الف) ثابت فنر	۱۶
۰/۷۵			ب) دوره تناوب این نوسانگر چقدر است؟	
۲۰	جمع بارم	موفق باشید.	طراح سوال: مردی	