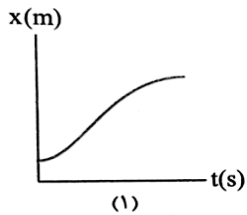
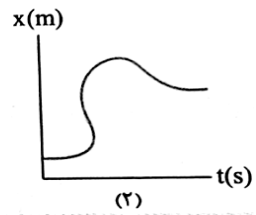
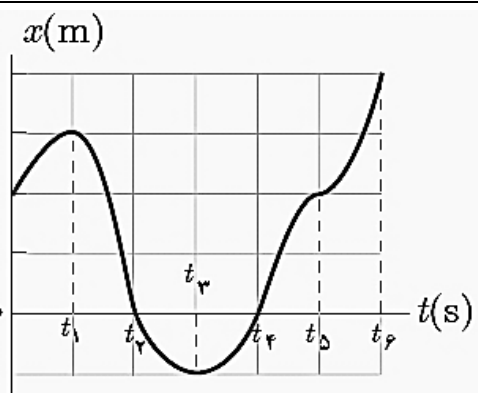
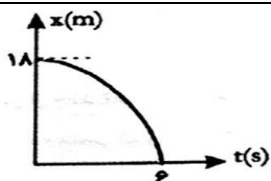

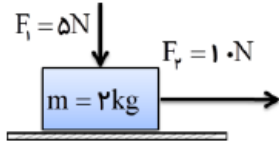
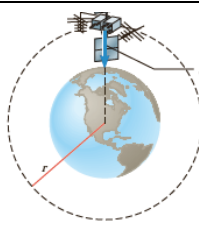
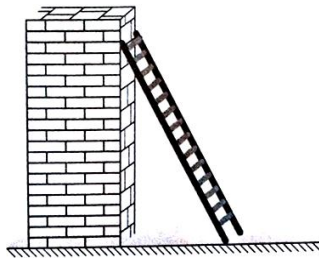
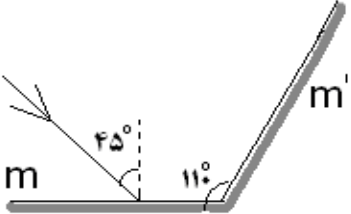


سازمان آموزش و پرورش استان مرکزی	باسمه تعالی	۶ اردیبهشت ۱۴۰۱	وقت لازم ۱۲۰ دقیقه
سوالات شبه نهایی فیزیک ۳ تجربی	سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱	۲۰ سوال در ۴ صفحه	ساعت شروع: ۸ صبح
ردیف	لطفا پاسخ سوالها را در محل مربوط به هر سوال در پاسخ برگ بنویسید. استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱	<p>از کلمات داخل پرانتز، کلمه‌ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در حرکت یک جسم در بازه‌های زمانی که سرعت متوسط خودرو (مثبت - منفی) است حرکت خودرو در جهت محور x است.</p> <p>ب) در حرکت بر خط راست، اگر تغییرات سرعت در واحد زمان ثابت بماند؛ حرکت را با (سرعت - شتاب) ثابت می‌نامند.</p> <p>ج) اگر (تندی - سرعت) متحرک در هر نقطه از مسیرش ثابت باشد و تغییر نکند، آن حرکت را حرکت یکنواخت می‌گویند.</p> <p>د) بردار شتاب متوسط، همواره با بردار (سرعت - تغییر سرعت) هم جهت است.</p>		
۲	<p>توضیح دهید کدام یک از نمودارهای روبرو می‌تواند نمودار مکان - زمان قابل قبولی برای یک متحرک باشد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> </div>		
۳	<p>با توجه به نمودار مکان زمان شکل روبه رو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) متحرک چند بار از مبدأ مکان عبور می‌کند؟</p> <p>ب) در کدام بازه‌های زمانی متحرک در حال دور شدن از مبدأ است؟ (۲ مورد)</p> <p>پ) جهت حرکت در چه لحظه‌هایی تغییر کرده است؟</p> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1;"> <p>۱</p> </div> </div>		
۴	<p>اتومبیلی از پشت یک چراغ راهنما با شتاب ثابت 4 m/s^2 شروع به حرکت می‌کند. در همین لحظه موتور سواری که با سرعت ثابت 20 m/s در حرکت است از کنار اتومبیل می‌گذرد. در چه لحظه و در چه مکانی اتومبیل به موتور سوار می‌رسد؟</p> <p>۱/۲۵</p>		

۱/۲۵		<p>۵ نمودار مکان - زمان مربوط به جسمی که بر روی خط راست حرکت می کند می باشد . پاسخ دهید</p> <p>الف: سرعت متحرک در لحظه ی ۶ ثانیه چند متر بر ثانیه است؟</p> <p>ب: نمودار سرعت - زمان متحرک را رسم کنید</p>
۰/۷۵		<p>۶ عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب و به پاسخ برگ انتقال دهید.</p> <p>الف) به یک تاب ضربه ای وارد می کنیم، ادامه حرکت خود بخود تاب ، یک حرکت نوسانی از نوع (واداشته-میرا) می باشد.</p> <p>ب) وزن یک جسم در یک نقطه از سطح زمین به فاصله آن جسم تا مرکز کره زمین در آن نقطه بستگی (دارد-ندارد).</p> <p>پ) اگر انرژی جنبشی یک جسم ۴ برابر شود تکانه آن جسم (۲ برابر-۴ برابر) می شود.</p>
۰/۷۵		<p>۷ مطابق شکل جسمی توسط نخ ، به سقف آویخته شده است ، اگر نخ را به صورت <u>ضربه ای</u> در یک لحظه پایین بکشیم کدام نخ پاره می شود؟ (بالا یا پایین) توضیح دهید.</p>
۱/۲۵		<p>۸ مطابق شکل به جسم نیروهای F_1 و F_2 وارد می شود و جسم در آستانه حرکت می باشد ضریب اصطکاک ایستایی را بدست آورید.</p>
۱		<p>۹ شتاب مرکز گرای ماهواره ای که در فاصله $8 Re$ از سطح زمین قرار دارد چند برابر شتاب گرانش در سطح زمین است؟ (Re شعاع زمین است)</p>
۰/۷۵		<p>۱۰ آزمایشی طراحی کنید که با آن بتوانید بستگی یا عدم بستگی نیروی اصطکاک جنبشی به مساحت سطح تماس دو جسم را تحقیق کنید.</p>
۱/۲۵		<p>۱۱ یک نردبان به جرم ۲۰ کیلوگرم به دیوار قائم و بدون اصطکاکی تکیه داده شده اگر دیوار نیروی عمودی ۸۰ نیوتن به نردبان وارد کند ، حداقل <u>ضریب</u> اصطکاک ایستایی بین زمین و پای نردبان چقدر باشد تا نردبان نلغزد؟ ($g = 10 N/kg$)</p>

۱۲	<p>در جای خالی کلمات مناسب بگذارید.</p> <p>آ) با افزایش ثابت فنر دوره تناوب نوسان ها می شود.</p> <p>ب) اگر دامنه و بسامد یک نوسانگر هماهنگ ساده به ترتیب ۲ و ۳ برابر شود، انرژی کل نوسانگر برابر می شود.</p> <p>پ) اگر ناظر ساکنی را روبه روی ماشینی که در حال نزدیک شدن به اوست را در نظر بگیریم، این ناظر طول موج را نسبت به وضعیتی که ماشین ساکن بود اندازه می گیرد، که این به معنی بسامد برای این ناظر است.</p> <p>ت) در دماهای معمولی، بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیه طیف قرار دارد.</p>	۱/۲۵
۱۳	<p>قطعه ای به جرم 650g به فنری با ثابت فنر $k=65\text{N/m}$ بسته شده است. قطعه را به اندازه 5cm از مکان تعادل خود روی یک سطح افقی بدون اصطکاک می کشیم و از حالت سکون رها می کنیم.</p> <p>الف) دوره تناوب، و بسامد زاویه ای نوسان چقدر می شود؟</p> <p>ب) معادله ی مکان-زمان را بنویسید.</p>	۱/۵
۱۴	<p>مطابق شکل چند آونگ را از سیمی آویخته ایم. توضیح دهید با به نوسان درآوردن آونگ X، آونگ های دیگر چگونه نوسان می کنند؟</p>	۰/۷۵
۱۵	<p>فنری به جرم 0.6kg و طول 4m را با نیروی $1/2\text{N}$ می کشیم.</p> <p>الف) تندی انتشار موج در این فنر چقدر است؟</p> <p>ب) سر آزاد فنر را با چه بسامدی تکان دهیم تا طول موج ایجاد شده در فنر 1m شود؟</p>	۱
۱۶	<p>اگر یک گوشی تلفن همراه را در یک محفظه تخلیه هوای شیشه ای آویزان کنید. با برقراری تماس با گوشی، صدای آن را خواهید شنید. ولی با به کار افتادن پمپ تخلیه هوا، صدا به تدریج ضعیف و سرانجام خاموش می شود، در حالی که امواج الکترومغناطیسی همچنان به گوشی می رسند. ازاین آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟</p>	۰/۷۵
۱۷	<p>پرتو نور تک رنگی با زاویه 45° درجه به سطح مایعی می تابد و با زاویه 30° درجه شکسته شده وارد مایع می گردد ضریب شکست مایع را حساب کنید. $\sin 45 = 0.7$ $\sin 30 = 0.5$</p>	۱

۱	<p>در شکل زیر پرتو بازتاب را از دو آینه m و m' رسم کنید. (اندازه زاویه ها مشخص شود)</p> 	۱۸
۰/۷۵	<p>یک چشمه نور مرئی، فوتون هایی با طول موج $\lambda = 550 \text{ nm}$ گسیل می کند. انرژی هر فوتون را بر حسب الکترون ولت محاسبه کنید. $hc = 1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}$</p>	۱۹
۱	<p>طول موج دومین خط طیف اتمی هیدروژن در رشته براکت ($n' = 4$) را به دست آورید و تعیین کنید که این خط در کدام گستره طول موج های الکترومغناطیسی واقع است. $R = 0.01 \text{ (nm)}^{-1}$</p>	۲۰

موفق و پیروز باشید