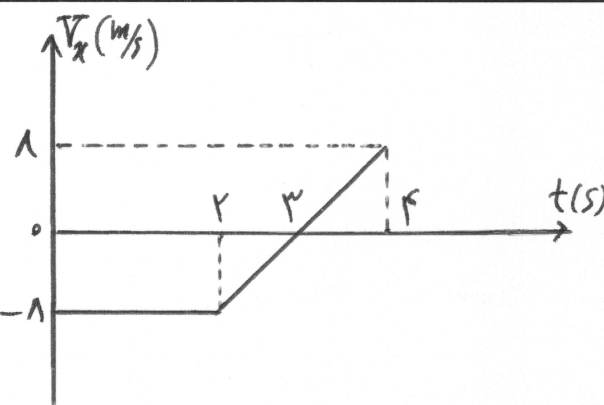
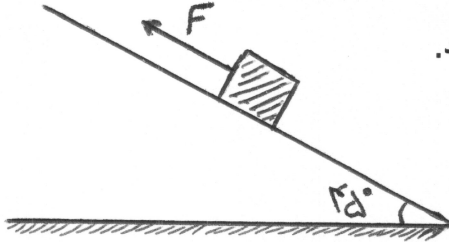
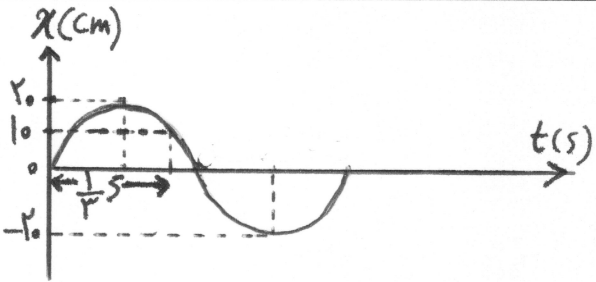
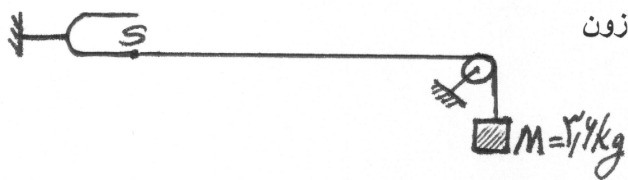
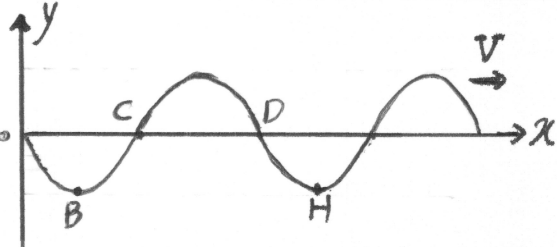


تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۰۶ مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	بسمه تعالی آموزش و پرورش ناحیه یک زنجان دبیرستان نمونه دولتی روزبه امتحانات دی ماه ۱۳۹۳ فیزیک سال چهارم رشته تجربی	نام و نام خانوادگی: نام پدر: شماره دانش آموزی: کلاس:
---	---	---

بارم	این سوالات در ۲ صفحه است و ۱۳ سوال دارد.	ردیف
۲	<p>جملات درست یا غلط را مشخص کنید:</p> <p>(الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان-زمان در هر لحظه برابر سرعت لحظه ای متحرک است..</p> <p>(ب) در حرکت روی خط راست، اگر نیروی برآیند وارد بر جسم در جهت سرعت حرکت جسم باشد حرکت کندشونده است.</p> <p>(پ) نیروهای کنش و واکنش بین دو جسم، هم اندازه و در خلاف جهت همدیگرند و برآیندشان صفر است.</p> <p>(ت) نیروی برآیند وارد بر جسم برابر است با آهنگ تغییرات تکانه جسم.</p> <p>(ث) در حرکت دایره ای یکنواخت سرعت زاویه ای متوسط و سرعت زاویه ای لحظه ای باهم برابرند.</p> <p>(ج) در حرکت هماهنگ ساده، هنگامی که نوسانگر به دامنه ی نوسان نزدیک می شود اندازه شتاب حرکت آن کاهش می یابد.</p> <p>(چ) در دستگاه وزنه - فنر، اگر دامنه نوسان نوسانگر دو برابر شود، بسامد نوسان تغییری نمی کند.</p> <p>(ح) در حین انتشار موج مکانیکی در یک محیط، ذرات محیط حرکت هماهنگ ساده انجام می دهند.</p>	۱
۲	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) بردار شتاب متحرک با بردار..... (سرعت، تغییرات سرعت) هم جهت است.</p> <p>(ب) هنگامی که جسمی در راستای قائم رو بالا پرتاب می شود، حرکت جسم،..... (در مسیر رفت، در مسیر برگشت) از نوع حرکت شتابدار تندشونده است.</p> <p>(پ) در حرکت دایره ای، شتاب مرکزگرا به دلیل..... (تغییر اندازه سرعت، تغییر جهت سرعت) به وجود می آید.</p> <p>(ت) هنگامی که جسمی در هوا در حال سقوط است، واکنش نیروهای وارد بر جسم،..... (بر زمین، بر زمین و بر هوا) وارد می شود.</p> <p>(ث) اینرسی (لختی) جسم، با جرم جسم..... (رابطه ای ندارد، رابطه ی مستقیم دارد).</p> <p>(ج) در یک حرکت هماهنگ ساده، در مدت یک دوره، انرژی جنبشی نوسانگر..... (دو بار، چهار بار) بیشینه می گردد.</p> <p>(چ) دوره تناوب آونگ ساده با جرم گلوله آونگ..... (رابطه ی عکس دارد، رابطه ای ندارد).</p> <p>(ح) در انتشار موج در محیط، اگر بسامد چشمه انتشار موج دو برابر شود، طول موج..... (دو برابر، نصف) می شود.</p>	۲
۲	<p>اصطلاحات فیزیکی زیر را تعریف کنید:</p> <p>(الف) شتاب لحظه ای (ب) اندازه حرکت (تکانه) (پ) طول موج (ت) موج طولی</p>	۳
۱/۵	<p>در شکل مقابل، نمودار سرعت - زمان جسمی را مشاهده می کنید که روی محور X حرکت می کند:</p>  <p>(الف) در کدام بازه زمانی حرکت جسم کندشونده است؟</p> <p>(ب) در چه لحظه ای سرعت حرکت جسم تغییر جهت داده است؟</p> <p>(پ) سرعت متوسط در کل زمان حرکت و شتاب متوسط در کل زمان حرکت را حساب کنید.</p>	۴
۱	<p>معادله های حرکت خودرویی که در صفحه ی XOY حرکت می کند در SI به صورت $X = 6t + 5$ و $Y = 4t^2$ است. بردار سرعت خودرو را در لحظه ی $t = 1s$ بر حسب بردارهای یکه بنویسید و اندازه ی آن را حساب کنید.</p>	۵

۱/۵	<p>گلوله ای در شرایط خلاء از ارتفاع ۴۰ متری سطح زمین با سرعت 10 m/s در راستای قائم روبه بالا پرتاب می شود. حساب کنید:</p> <p>(الف) مدت زمان کل حرکت (ب) بیشترین ارتفاع گلوله از سطح زمین (پ) سرعت برخورد گلوله با سطح زمین $g = 10 \text{ m/s}^2$</p>	۶												
۱/۵	<p>(الف) قانون اول نیوتن را بنویسید و برای آن مثالی بیاورید.</p> <p>(ب) نشان دهید در حرکت دایره ای یکنواخت رابطه ی بین سرعت خطی و سرعت زاویه ای متحرک به صورت $V = r \times \omega$ می باشد که در آن r شعاع حرکت جسم است.</p>	۷												
۲	<p>جسمی به جرم 10 کیلوگرم روی سطح شیب داری به زاویه ی 45° درجه و ضریب اصطکاک جنبشی 0.25 توسط نیروی F به سمت بالا کشیده می شود. اگر شتاب حرکت 2 m/s^2 باشد:</p> <p>(الف) نیروهای وارد بر جسم را رسم کنید.</p> <p>(ب) بزرگی نیروی F را محاسبه کنید.</p> <p>$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = 0.7$ $g = 10 \text{ m/s}^2$</p> 	۸												
۱	<p>وزنه ای به جرم 200 گرم به انتهای نخ سبکی به طول یک متر بسته شده و در یک سطح افقی بدون اصطکاک با سرعت زاویه ای 20 رادیان بر ثانیه حرکت دایره ای یکنواخت انجام می دهد. با رسم یک شکل ساده نیروهای وارد بر وزنه را نشان دهید و نیروی کشش نخ را حساب کنید.</p>	۹												
۱	<table border="1" data-bbox="183 734 737 1030"> <thead> <tr> <th>کمیت / زمان</th> <th>X مکان</th> <th>a شتاب</th> <th>K انرژی جنبشی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$t = t_1$</td> <td></td> <td>$-A\omega^2$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$t = t_2$</td> <td>صفر</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>جسمی به جرم m، بادمنه ی A و بسامد زاویه ای ω روی پاره خط راستی حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. خانه های خالی جدول را با مقدار یا رابطه ی مناسب پر کنید و جدول را به پاسخ برگ انتقال دهید.</p>	کمیت / زمان	X مکان	a شتاب	K انرژی جنبشی	$t = t_1$		$-A\omega^2$		$t = t_2$	صفر			۱۰
کمیت / زمان	X مکان	a شتاب	K انرژی جنبشی											
$t = t_1$		$-A\omega^2$												
$t = t_2$	صفر													
۱/۵	<p>نمودار مکان-زمان نوسانگر ساده ای مطابق شکل مقابل است. (الف) معادله ی سرعت-زمان این نوسانگر را در SI بنویسید. (ب) در چه لحظه ای پس از شروع نوسان، برای اولین بار انرژی پتانسیل نوسانگر بیشینه می گردد؟</p> 	۱۱												
۲	<p>در شکل مقابل جرم هر متر از سیم همگن داده شده برابر 10 گرم است. اگر بسامد ارتعاش دیپازون 30 هرتز و دامنه ی ارتعاش لبه دیپازون ثابت و برابر 2 میلی متر در نظر گرفته شود. (الف) سرعت انتشار موج و طول موج ایجاد شده در طول این سیم کشیده شده را حساب کنید. (ب) دومین نقطه ی در فاز مخالف با نقطه ی S در چند سانتی متری نقطه ی S قرار دارد؟ (پ) اگر جرم وزنه متصل به سیم چهار برابر شود، بسامد موج و طول موج چند برابر خواهد شد؟ چرا؟</p> 	۱۲												
۱	<p>در شکل مقابل نقش یک موج را در یک لحظه معین مشاهده می کنید. نقش موج را به پاسخ برگ خود انتقال دهید و روی آن:</p> <p>(الف) یک نقطه ی هم فاز با نقطه B و یک نقطه در فاز مخالف با آن را نشان دهید.</p> <p>(ب) از بین نقاط B, C, D کدامیک با سرعت بیشینه در جهت $+y$ در حال نوسان می باشد؟</p> <p>(پ) دو نقطه مشخص کنید که فاصله آن ها از هم دیگر $3\lambda/4$ باشد.</p> 	۱۳												
۲۰	<p>موفق و سربلند باشید.</p> <p>آقا جانلو</p>													