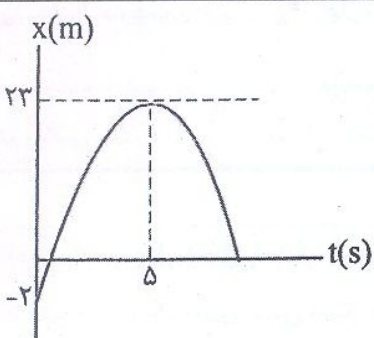
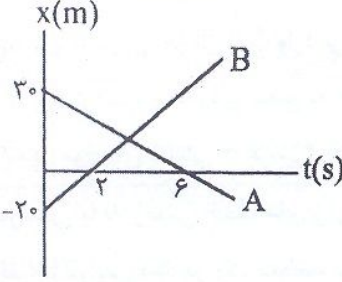



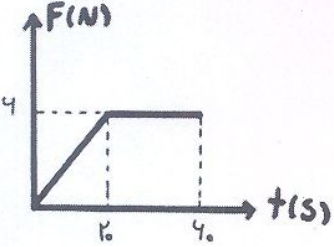
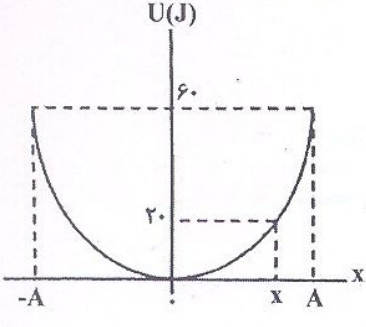
نام و نام خانوادگی:
 دیرستان:
 شماره کلاس:
 پایه دوازدهم ریاضی

باسمه تعالی
 اداره آموزش و پرورش ناحیه/شهرستان.....
 مؤسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام
 امتحان فیزیک ۲ نیمسال اول (دی ۱۴۰۲)

تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۲۰
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
 ساعت شروع: ۸ صبح
 تعداد صفحه: ۳

ردیف	سوالات، پاسخبرگ دارد	بارم																
۱	کلمه مناسب را از داخل کمانک انتخاب کنید. الف) در حرکت یک بعدی، بدون تغییر جهت، مسافت طی شده (برابر با - بزرگتر از) جابه‌جایی است. ب) سطح زیر نمودار سرعت - زمان نشان‌دهنده (شتاب - جابه‌جایی) است. پ) با یک نیروی خالص ثابت وارد بر جسم، هر چه جرم جسم بیشتر باشد، شتاب جسم (بیشتر - کمتر) است. ت) واکنش نیروی عمودی سطح به جسمی که روی آن قرار دارد به (جسم - سطح) وارد می‌شود. ث) در موج‌های (طولی - عرضی) جابه‌جایی هر جزء نوسان‌کننده‌ای از محیط بر جهت انتشار موج عمود است.	۱/۲۵																
۲	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. الف) با افزایش دما، در یک منطقه، ساعت آونگ‌دار (با آونگ ساده) عقب می‌افتد. ب) وزن یک جسم در سطح زمین بیشتر از وزن آن روی کره‌ماه است. پ) نیروی مقاومت شاره به تندی جسم بستگی ندارد. ت) در پدیده تشدید بسامد نوسانگر بیشتر از بسامد طبیعی است. ث) وقتی فاصله دو جسم از هم ۲ برابر شود، نیروی گرانشی $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود.	۱/۲۵																
۳	آزمایشی طراحی کنید که بتوان ضریب اصطکاک ایستایی بین دو جسم را اندازه‌گیری کرد. وسایل لازم: نیروسنج، یک قطعه چوبی به شکل مکعب مستطیل و ترازو	۱																
۴	نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل مقابل است. الف) در چه بازه زمانی، شتاب حرکت مثبت است؟ ب) در چه لحظه‌ای متحرک تغییر جهت می‌دهد؟ پ) در چه بازه زمانی، حرکت متحرک کندشونده است؟ ت) در چه بازه زمانی، متحرک خلاف جهت محور X حرکت می‌کند؟	۱																
۵	هر یک از عبارتهای ستون (۱) را به کلمه مناسب در ستون (۲) متصل کنید.	۰/۷۵																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">ستون (۲)</th> <th colspan="2">ستون (۱)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف</td> <td>قانون اول نیوتن</td> <td>a</td> <td>قایقران پارو می‌زند، قایق در آب حرکت می‌کند.</td> </tr> <tr> <td>ب</td> <td>قانون دوم نیوتن</td> <td>b</td> <td>فضایمایی با موتور خاموش که در فضا و دور از ستاره‌ها و سیاره‌های دیگر در حال حرکت است، با حرکتی یکنواخت به حرکت خود ادامه می‌دهد.</td> </tr> <tr> <td>پ</td> <td>قانون سوم نیوتن</td> <td>c</td> <td>شتاب یک جسم، در جهت نیروی خالص وارد بر آن است.</td> </tr> </tbody> </table>			ستون (۲)		ستون (۱)		الف	قانون اول نیوتن	a	قایقران پارو می‌زند، قایق در آب حرکت می‌کند.	ب	قانون دوم نیوتن	b	فضایمایی با موتور خاموش که در فضا و دور از ستاره‌ها و سیاره‌های دیگر در حال حرکت است، با حرکتی یکنواخت به حرکت خود ادامه می‌دهد.	پ	قانون سوم نیوتن	c	شتاب یک جسم، در جهت نیروی خالص وارد بر آن است.
ستون (۲)		ستون (۱)																
الف	قانون اول نیوتن	a	قایقران پارو می‌زند، قایق در آب حرکت می‌کند.															
ب	قانون دوم نیوتن	b	فضایمایی با موتور خاموش که در فضا و دور از ستاره‌ها و سیاره‌های دیگر در حال حرکت است، با حرکتی یکنواخت به حرکت خود ادامه می‌دهد.															
پ	قانون سوم نیوتن	c	شتاب یک جسم، در جهت نیروی خالص وارد بر آن است.															
۶	تندی حدی را تعریف کنید.	۰/۱۵																

<p>۱/۵ ۱</p>	<p>نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل قسمتی از یک سهمی است. الف) سرعت اولیه و شتاب حرکت را بدست آورید. ب) نمودار سرعت - زمان حرکت را در مدت ۵ ثانیه رسم کنید.</p> 	<p>۷</p>
<p>۱/۵</p>	<p>نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل روبه‌رو است. با محاسبات لازم مشخص کنید در چه لحظه‌ای متحرک‌ها به هم می‌رسند؟</p> 	<p>۸</p>
<p>۱/۵</p>	<p>شخصی از بالای پلی، سنگی را رها می کند. سنگ پس از ۳s به سطح آب رودخانه می‌رسد. اگر از مقاومت هوا چشم‌پوشی شود: $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ الف) ارتفاع پل چند متر است؟ ب) سرعت سنگ در لحظه رسیدن به سطح آب چند $\frac{m}{s}$ است؟ پ) سرعت متوسط سنگ از لحظه رها شدن تا لحظه برخورد با سطح آب را محاسبه کنید.</p>	<p>۹</p>
<p>۱</p>	<p>اتومبیلی روی یک جاده مسطح می‌خواهد پیچی به شعاع ۲۰۰m را دور بزند. اگر ضریب اصطکاک ایستایی بین لاستیک و سطح جاده ۰/۸ باشد، بیشینه سرعت مجاز اتومبیل برای این که اتومبیل جاده را دور بزند چقدر است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$</p>	<p>۱۰</p>
<p>۰/۵ ۰/۷۵</p>	<p>شخصی به جرم ۵۰kg درون آسانسوری روی یک نیروسنج ایستاده است. در هر یک از موارد زیر، نیروسنج چه عددی را نشان می‌دهد؟ الف) آسانسور با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ به طرف بالا حرکت می کند. ب) آسانسور با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ به صورت کندشونده به طرف پایین حرکت می کند. $g = 10 \frac{m}{s^2}$</p>	<p>۱۱</p>
<p>۱ ۰/۵</p>	<p>به جسمی به جرم ۴kg مطابق شکل فنری متصل شده و آن را می کشیم تا جسم با شتاب $5 \frac{m}{s^2}$ حرکت کند. الف) اگر تغییر طول فنر ۲۰cm باشد، ثابت فنر چند $\frac{N}{m}$ است؟ $(\mu_k = \frac{1}{4}, g = 10 \frac{m}{s^2})$ ب) نیرویی که از طرف سطح بر جسم وارد می شود، چند نیوتن است؟</p> 	<p>۱۲</p>

۱	 <p>جسمی به جرم 20kg ، از حال سکون تحت تأثیر نیرویی که تغییرات آن با زمان مطابق شکل مقابل است، به حرکت درمی آید. نیروی خالص متوسط وارد بر جسم را در مدت 6s بدست آورید.</p>	۱۳
۱	<p>جاهای خالی را با کلمه مناسب از داخل جعبه کلمه‌ها، کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>بیشترین - کاهش - مبدأ نوسان - کمترین - نقطه بازگشتی - برابر - افزایش</p> </div> <p>الف) اگر به ازای جرم معین، ثابت فنر را کاهش دهیم، دوره نوسان‌ها می‌یابد.</p> <p>ب) دامنه حرکت هماهنگ ساده فاصله نوسانگر، از حالت تعادل است.</p> <p>پ) تندی نوسانگر هماهنگ ساده هنگام عبور از بیشینه است.</p> <p>ت) در انرژی پتانسیل به بیشترین مقدار خود می‌رسد.</p>	۱۴
۱	 <p>نمودار انرژی پتانسیل بر حسب مکان در یک سامانه جرم - فنر که جرم وزنه آن 200g است، مطابق شکل مقابل است. تندی وزنه را در مکان x بدست آورید.</p>	۱۵
۰/۱۵ ۰/۱۵	<p>معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0.04 \cos 20 \pi t$ است.</p> <p>الف) اندازه شتاب نوسانگر را در مکان $x = 0.02\text{ m}$ محاسبه کنید.</p> <p>ب) در چه لحظه‌ای برای اولین بار تندی نوسانگر بیشینه است.</p>	۱۶
۱	<p>نیروی کشش ریسمانی 12N و جرم واحد طول آن $0.3 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$ می‌باشد. اگر این ریسمان را با بسامد 100Hz به نوسان در آوریم:</p> <p>الف) تندی انتشار موج عرضی در ریسمان چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟</p> <p>ب) طول موج در ریسمان چند cm است؟</p>	۱۷

موفق باشید.