

نام و نام خانوادگی:		زکواره ماکور دانش بجوی		بیان نوبت اول	
نام درس: فیزیک ۳		علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۹۹/۱۰/۱۳	
پایه تحصیلی: دوازدهم (ریاضی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی		مدت زمان پاسخ گویی: ۱۲۰ دقیقه	
ردیف	سوالات فیزیک ریاضی پایه دوازدهم				بارم
۱	<p>در هریک از گزاره‌های زیر، واژه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید.</p> <p>الف) اگر سرعت متحرک در جهت محور x، به تدریج (افزایش - کاهش) بیاید، شتاب آن در خلاف جهت محور x است.</p> <p>ب) بردار سرعت متوسط متحرک در حرکت روی محور x، (خلاف جهت - هم جهت) با بردار جابه‌جایی است.</p> <p>پ) در حرکت با شتاب ثابت روی محور x، سرعت متوسط بین دو لحظه t_1 و t_2، برابر میانگین (سرعت - شتاب) متحرک این دو لحظه است.</p> <p>ت) در حرکت روی محور x، وقتی متحرک به مکان آغازین حرکتش باز می‌گردد (مسافت طی شده - سرعت متوسط) متحرک صفر است.</p>				۱ نمره
۲	<p>نمودار شتاب - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. کدام یک از نمودارهای سرعت - زمان زیر می‌تواند متناظر با این نمودار شتاب - زمان باشد؟ توضیح دهید.</p>   				۱ نمره
۳	<p>معادله مکان - زمان متحرکی روی خط راست در SI به صورت $x = -4t + 6$ است.</p> <p>الف) این متحرک در چه لحظه‌ای از مبدأ مکان عبور کرده است؟</p> <p>ب) آیا جهت حرکت این متحرک تغییر کرده است؟</p> <p>پ) نمودار مکان - زمان این متحرک را برای ۳ ثانیه ابتدای حرکت رسم کنید.</p>				۲ نمره
۴	<p>شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که از حالت سکون با شتاب ثابت در امتداد محور x شروع به حرکت می‌کند.</p> <p>الف) حرکت این متحرک در بازه زمانی صفر تا ۴s، تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟</p> <p>ب) معادله مکان - زمان این متحرک را بدست آورید.</p> 				۱ نمره
۵	<p>نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است:</p> <p>الف) جابه‌جایی متحرک در کل زمان حرکت چند متر است؟</p> <p>ب) شتاب متوسط متحرک در بازه ۵s تا ۱۵s چقدر است؟</p> 				۲ نمره
۶	<p>سنگی از صخره‌ای به ارتفاع ۱۲۵ m نسبت به زمین و در شرایط خلأ رها می‌شود.</p> <p>الف) چند ثانیه طول می‌کشد تا سنگ به زمین برسد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)</p> <p>ب) نمودار مکان - زمان آن را رسم کنید. (جهت بالا را مثبت و محل رها شدن سنگ را مبدأ مکان فرض کنید.)</p>				۲ نمره

نام و نام خانوادگی:		زکواره ماکور دانش بجوی	
نام درس: فیزیک ۳		بایان نوبت اول	
پایه تحصیلی: دوازدهم (ریاضی)		تاریخ برگزاری آزمون: ۹۹/۱۰/۱۳	
		مدت زمان پاسخ گویی: ۱۲۰ دقیقه	
ردیف	سوالات فیزیک ریاضی پایه دوازدهم		
۷	۲ نمره	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت‌های ✓ یا ✗ مشخص کنید.</p> <p>الف) در حرکت دایره‌ای یکنواخت، ذره در بازه‌های زمانی برابر، مسافت‌های یکسانی را طی می‌کند.</p> <p>ب) در حرکت دایره‌ای یکنواخت، بردار شتاب در هر لحظه، به طرف مرکز دایره است.</p> <p>پ) نیروی گرانشی میان دو ذره، با فاصله آن‌ها از یکدیگر نسبت وارون دارد.</p> <p>ت) در حرکت ماهواره‌ها، تندی مداری یک ماهواره، به جرم آن بستگی ندارد.</p> <p>ث) الکترون‌ها در اتم، تحت تأثیر نیروی گرانشی هسته، در مدارهای خود می‌چرخند.</p>	
۸	۱ نمره	<p>مطابق شکل، کنایی را با نیروی افقی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم. با افزایش نیروی F نیروهای زیر چه تغییری می‌کنند؟ (رسم نیروها الزامی است).</p> <p>الف) نیروی اصطکاک ایستایی</p> <p>ب) نیروی عمودی تکیه‌گاه</p> <p>پ) نیرویی که دیوار به کتاب وارد می‌کند.</p> 	
۹	۱ نمره	<p>وزنه‌ای به جرم 2 kg را به فنری به طول 15 cm که ثابت آن $10 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ است، می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور می‌آویزیم. اگر آسانسور در حالی که به طرف پایین حرکت می‌کند، با شتاب ثابت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ متوقف شود، طول فنر چند سانتی‌متر می‌شود؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)</p>	
۱۰	۱/۵ نمره	<p>شخصی به جرم 60 کیلوگرم از یک بلندی روی یک تشک سقوط می‌کند. اگر تندی او هنگام رسیدن به تشک $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد و پس از $0/2$ ثانیه متوقف شود، اندازه نیروی متوسطی که تشک بر او وارد می‌کند، چقدر است؟</p>	
۱۱	۱/۵ نمره	<p>معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر به جرم 100 گرم در SI به صورت $x = 0/02 \cos 50\pi t$ است.</p> <p>الف) بیشینه تندی نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟</p> <p>ب) انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟</p>	
۱۲	۱ نمره	<p>در شکل مقابل آونگ (۱) را به نوسان در می‌آوریم. کدام یک از سه آونگ دیگر، دیرتر می‌ایستند چرا؟ طول آونگ‌های (۱) و (۴) برابر است.</p> 	
۱۳	۱ نمره	<p>گزینه درست را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>اگر دامنه حرکت یک نوسانگر ساده وزنه - فنر، دو برابر شود، دوره آن:</p> <p>(۱) نصف می‌شود (۲) دو برابر می‌شود (۳) تغییر نمی‌کند</p>	

نام و نام خانوادگی:		زکواره ماکر دانش بجوی		پایان نوبت اول													
نام درس: فیزیک ۳		علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۹۹/۱۰/۱۳													
پایه تحصیلی: دوازدهم (ریاضی)				مدت زمان پاسخ گویی: ۱۲۰ دقیقه													
مؤسسه علمی آموزشی علوی		سوالات فیزیک ریاضی پایه دوازدهم															
ردیف	سوالات فیزیک ریاضی پایه دوازدهم				بارم												
۱۴	<p>یک نوسانگر وزنه - فنر، روی یک سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد. مطابق شکل، آن را تا نقطه A کشیده و رها می‌کنیم. در جدول زیر به جای حروف، واژه‌های (بیشینه - کمینه - ثابت) را در پاسخ‌نامه بنویسید.</p>  <table border="1" data-bbox="438 598 1380 756"> <tr> <td>مکان نوسانگر</td> <td>انرژی پتانسیل نوسانگر</td> <td>انرژی جنبشی نوسانگر</td> <td>انرژی مکانیکی نوسانگر</td> </tr> <tr> <td>نقاط بازگشتی</td> <td>(الف)</td> <td></td> <td>(ب)</td> </tr> <tr> <td>نقطه تعادل</td> <td>(پ)</td> <td>(ت)</td> <td></td> </tr> </table>				مکان نوسانگر	انرژی پتانسیل نوسانگر	انرژی جنبشی نوسانگر	انرژی مکانیکی نوسانگر	نقاط بازگشتی	(الف)		(ب)	نقطه تعادل	(پ)	(ت)		۱۴
مکان نوسانگر	انرژی پتانسیل نوسانگر	انرژی جنبشی نوسانگر	انرژی مکانیکی نوسانگر														
نقاط بازگشتی	(الف)		(ب)														
نقطه تعادل	(پ)	(ت)															
حتماً یکی از دو سوال زیر را پاسخ دهید.																	
۱۵	<p>نردبانی همگن به جرم 40 kg مطابق شکل زیر روی دیوار قائمی با اصطکاک ناچیز قرار دارد. اگر نیرویی که دیوار قائم به نردبان وارد می‌کند 300 N باشد نیرویی که سطح افقی به نردبان وارد می‌کند چند نیوتن است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$</p>  <p>اگر با ثابت ماندن نیروی کشش طناب طول طناب را نصف کنیم تندی انتشار موج عرضی در آن چند برابر می‌شود؟</p>				۱۵												