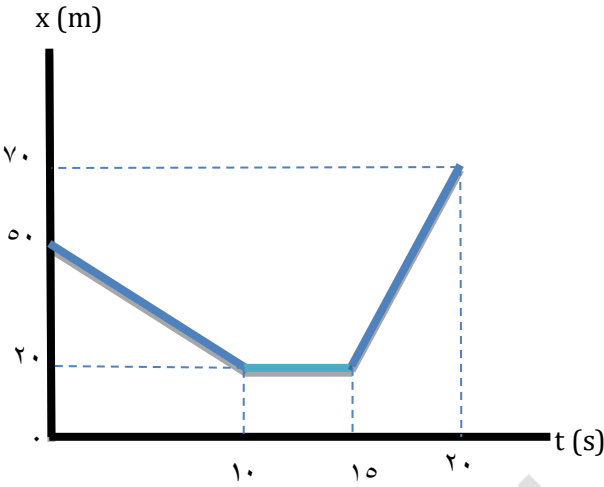
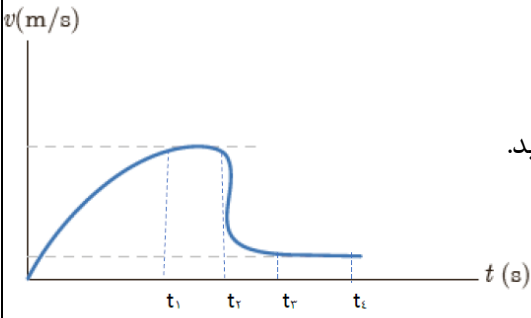
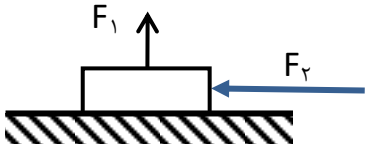
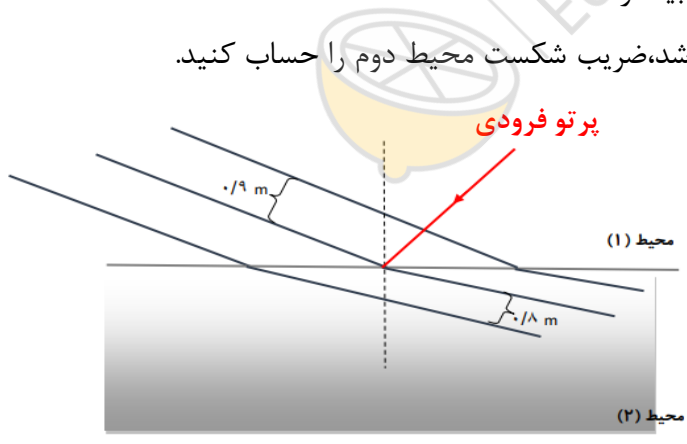


باسمه تعالی  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
آموزش و پرورش منطقه یک و شمیرانات

تعداد صفحات: ۵	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته: تجربی	سوالات امتحانات هماهنگ شبه نهایی درس: <b>فیزیک ۳</b>
تعداد سوال: ۱۷	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۱۸	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
			نام دبیرستان:
مدت امتحان : ۱۰۵ دقیقه		نام و نام خانوادگی:	
نمره	سوالات		ردیف
	(استفاده از ماشین حساب آزاد است و $g = 10 \text{ m/s}^2$ در نظر بگیرید.)		
۱	<p>در جمله های زیر ، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) شیب خط مماس بر نمودار ( سرعت-زمان ، مکان -زمان )، برابر شتاب متحرک در لحظه <math>t</math> است.</p> <p>ب) در حرکت یک بعدی جهت حرکت با توجه به جهت ( شتاب ، سرعت ) تعیین می شود.</p> <p>پ) عقربه تندی سنج خودرو ، تندی ( لحظه ای ، متوسط ) را نشان می دهد.</p> <p>ت) بردار شتاب متوسط همواره هم جهت با بردار (تغییر سرعت ، سرعت) است.</p>		۱
۱	<p>شکل زیر، نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می دهد که روی مسیر مستقیمی در حال حرکت است .</p>  <p>الف) در کدام بازه زمانی متحرک ساکن است؟</p> <p>ب) در کدام بازه زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبدا است؟</p> <p>پ) در کدام بازه زمانی متحرک در جهت محور <math>x</math> حرکت می کند؟</p> <p>ت) در لحظه <math>t_1</math>، اندازه سرعت متحرک چقدر است ؟</p>		۲
ادامه سوالات در صفحه دوم			

نمره	صفحه دوم	ردیف
<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>	<p>شکل زیر نمودار مکان - زمان جسم متحرکی را نشان می دهد که در امتداد محور <math>x</math> ها حرکت می کند.</p>  <p>الف) جابجایی جسم در کل زمان حرکت چقدر است؟</p> <p>ب) سرعت متوسط در بازه زمانی (۰-۱۰) ثانیه بدست آورید.</p> <p>پ) معادله حرکت جسم در بازه زمانی (۱۵-۲۰) ثانیه را بنویسید.</p> <p>ت) نمودار سرعت - زمان جسم در بازه زمانی (۰-۱۵) ثانیه را رسم کنید.</p>	<p>۳</p>
<p>۰/۵</p> <p>۱</p>	<p>الف) وقتی قایقران رو به عقب پارو می زند ، قایق به جلو حرکت می کند. علت آن را توضیح دهید.</p> <p>ب) چتربازی از یک بالگرد تقریباً ساکن که در ارتفاع نسبتاً زیادی قرار دارد، به بیرون می پرد و پس از مدتی چتر خود را باز می کند و در امتداد قائم سقوط می کند. با توجه به نمودار تقریبی تندی - زمان حرکت چترباز از لحظه پرش تا رسیدن به زمین که داده شده است را تحلیل کنید.</p> 	<p>۴</p>
	<p>ادامه سوالات در صفحه سوم</p>	

ردیف	صفحه سوم	نمره
۵	<p>در شکل زیر:</p> <p>(الف) نیروهای <math>F_1 = 10 \text{ N}</math> و <math>F_2 = 15 \text{ N}</math> بر جسم به جرم <math>6 \text{ kg}</math> وارد شده است، اما جسم همچنان ساکن است، اندازه نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جسم چقدر است؟</p> <p>(ب) اگر جرم جسم را دو برابر کنیم، نیروی اصطکاک ایستایی چه تغییری می کند؟</p> <p>(پ) اگر بزرگی نیروی افقی <math>F_2</math> را به <math>20 \text{ N}</math> افزایش دهیم تا جسم در آستانه حرکت قرار گیرد، ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح را حساب کنید.</p> 	۰/۵ ۰/۲۵ ۱
۶	<p>وزنه ای به جرم <math>1 \text{ kg}</math> را به انتهای فنری می بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. اگر این آسانسور با شتاب <math>4 \text{ m/s}^2</math> از حال سکون شروع به حرکت رو به بالا کند، طول آن <math>5 \text{ cm}</math> افزایش می یابد. ثابت فنر چقدر است؟</p>	۱
۷	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را با ص (صحیح) یا غ (غلط) مشخص کنید.</p> <p>(الف) اگر دامنه نوسان های یک نوسانگر بزرگ و بزرگ تر شود، آنگاه نوسان های واداشته بسامدی بیشتر از بسامد طبیعی آن داشته اند.</p> <p>(ب) در یک لحظه خاص، میدان الکتریکی مربوط به یک موج الکترومغناطیسی در نقطه ای از فضا در جهت <math>+Z</math> و جهت انتشار موج الکترومغناطیسی ایجاد شده در جهت <math>+Y</math> است. میدان مغناطیسی مربوط به این موج می تواند در جهت <math>-Z</math> باشد.</p> <p>(پ) در موج طولی در وسط فاصله بین یک جمع شدگی بیشینه و یک بازشدگی بیشینه مجاور هم، اندازه جابجایی هر جزء فنر از وضعیت تعادل، بیشینه است.</p> <p>(ت) بازتاب صوت از قانون بازتاب عمومی پیروی می کند.</p>	۱
	ادامه سوالات در صفحه چهارم	

ردیف	صفحه چهارم	نمره
۸	<p>۸-۱) آونگی در حال نوسان هماهنگ ساده با دوره تناوب <math>T</math> است. با فرض اینکه در <math>t = 0</math> آونگ در <math>X = +A</math> باشد ، تعیین کنید در هر یک از لحظات زیر ، آونگ در کدامیک از مکان های <math>X = -A</math> ، <math>X = +A</math> یا <math>X = 0</math> خواهد بود؟  الف) <math>t = 2T</math>      ب) <math>t = 3/25 T</math></p> <p>۸-۲) دامنه نوسان وزنه ای که به یک فنر با ثابت <math>120 \text{ N/m}</math> متصل است و در راستای افقی با دوره <math>0.4 \text{ s}</math> نوسان می کند، برابر <math>8 \text{ cm}</math> است . <math>\pi^2 \cong 10</math>  الف) جرم وزنه متصل به فنر را حساب کنید.  ب) وقتی تندی جسم <math>0.75 \text{ m/s}</math> است، انرژی پتانسیل گرانشی آن چند ژول است؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۱</p>
۹	<p>در گیتار طول هر تار <math>0.628 \text{ m}</math> است. اگر جرم یکی از تارها <math>3/32 \text{ g}</math> و تحت کششی برابر <math>226 \text{ N}</math> باشد.  الف) تندی انتشار موج ایجاد شده در تار چقدر است؟  ب) اگر نواختن با تاری با جرم کمتر باشد ، بسامد و طول موج آن چه تغییری می کند؟</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p>
۱۰	<p>شکل زیر، جبهه های موجی را نشان می دهد که بر مرز بین دو محیط فرود آمده اند و با عبور از این مرز شکست می یابند.  الف) ادامه مسیر پرتوی فرودی را در محیط دوم ، با توجه به جبهه های موج رسم کنید.  ب) توضیح دهید در کدام محیط تندی موج بیشتر است؟  پ) اگر ضریب شکست محیط یک ، <math>1/33</math> باشد، ضریب شکست محیط دوم را حساب کنید.</p> 	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
	ادامه سوالات در صفحه پنجم	

ردیف	صفحه پنجم	نمره
۱۱	یک دستگاهی ، صدایی با تراز شدت $\beta_1 = 120$ dB و دستگاه صوتی دیگر ، صدایی با تراز شدت $\beta_2 = 100$ dB ایجاد می کند. شدت های مربوط به این دو تراز به ترتیب $I_1$ و $I_2$ هستند. نسبت $\frac{I_1}{I_2}$ را تعیین کنید.	۰/۷۵
۱۲	در جمله های زیر، جاهای خالی را با کلمه های مناسب تکمیل کنید. الف) در تابش پرتو فرابنفش به سطح فلز ، الکترون های جدا شده از سطح فلز را ..... می نامند. ب) طول موج های موجود در رشته براکت در ناحیه ..... قرار دارند. پ) طیف ناشی از برهم کنش قوی بین اتم های سازنده در جسم جامد را طیف ..... می نامند. ت) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون های یک هسته، ..... نامیده می شود.	۱
۱۳	به سوالات زیر کوتاه پاسخ دهید. الف) دو ویژگی نیروی هسته ای را بنویسید. ب) یکی از کاربردهای گسترده واپاشی اشعه آلفا را بنویسید. پ) یک مورد موفقیت و یک مورد نارسایی مدل اتمی بور را بنویسید.	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۴	جاهای خالی را در واکنش های زیر کامل کنید. الف) ${}_{13}^{27}Al \rightarrow {}_{14}^{27}Si + \dots$ ب) ${}_{92}^{238}U \rightarrow {}_{92}^{238}U + \dots$	۰/۵
۱۵	انرژی هر فوتون زرد $2$ eV است. در مدت $16$ ثانیه از یک لامپ زرد $100$ واتی چند فوتون گسیل می شوند؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ )	۰/۷۵
۱۶	در گسیل مربوط به اتم هیدروژن، کوتاه ترین طول موج مربوط به رشته بالمر ، چند نانومتر است؟ ( $R = 0.01 \text{ nm}^{-1}$ )	۰/۷۵
۱۷	نیمه عمر یک ماده رادیو اکتیو $6$ ساعت است. پس از گذشت زمان $18$ ساعت چه کسری از ماده اولیه فعال باقی مانده است؟	۰/۷۵
	" موفق باشید "	۲۰
	جمع نمره	