



با اسمه تعالی

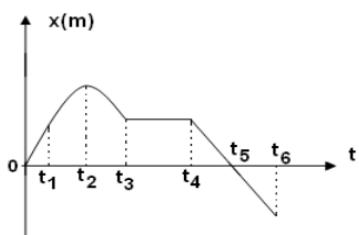
مدت امتحان: ۱۰۰	ساعت شروع:	رشته: تجربی	سؤالات امتحان درس: فیزیک
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

ردیف	سؤالات	نمره																
۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) شب خط مماس بر نمودار مکان – زمان برابر سرعت متوسط است.</p> <p>(ب) در حرکت با شتاب ثابت، اگر شتاب و سرعت هم علامت باشند حرکت تند شونده است.</p> <p>(پ) نیرویی که سبب چرخش ماه به دور زمین می شود، نیرویی گرانشی است.</p> <p>(ت) در یک زلزله همواره ساختمان های بلندتر بیشتر آسیب می بینند.</p>	۱																
۲	<p>عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(الف) (بردار مکان – بردار جابجایی) پاره خط جهت داری است که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی وصل می کند.</p> <p>(ب) سطح محصور بین نمودار سرعت – زمان و محور زمان برابر تغییر (مکان – سرعت) است.</p> <p>(پ) تاب خوردن کودکی که بطور دوره ای هل داده می شود نوسان (آزاد – واداشته) است.</p> <p>(ت) امواج مکانیکی و الکترومغناطیسی منشأ یکسانی (دارند – ندارند).</p>	۲																
۳	<p>هر کدام از موارد زیر، کدام مفهوم فیزیکی را نشان می دهد</p> <p>(الف- فوتون هایی هم بسامد، هم فاز و هم جهت آن را ایجاد می کنند.).....</p> <p>(ب- انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئونهای یک هسته است.).....</p> <p>(ج- برای هر محیط، نسبت تندی نور در خلا به تندی نور در آن محیط را می گویند.).....</p> <p>(د- شدتی است که گوش انسان از صوت درک می کند.).....</p>	۱																
۴	<p>در حالت های زیر، خودروها در امتداد محور X و با شتاب ثابت در حرکت اند. حرکت هر یک از خودروها توسط کدام یک از نمودارهای $v-t$ توصیف می شود؟</p>	۱																
۵	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد f_{smax} متناسب با F_N است.	۱																
۶	هر کدام از خانه های جدول را با کلمات افزایش ، کاهش یا ثابت پر کنید.	۱/۵																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>تندی موج</th> <th>بسامدموج</th> <th>طول موج</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب وارد قسمت نازک می شود.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>موج در تشت موج از قسمت کم عمق وارد قسمت عمیق می شود.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>نور از محیطی با ضریب شکست $1/33$ وارد محیطی با ضریب شکست $1/6$ می شود.</td> </tr> </tbody> </table>	تندی موج	بسامدموج	طول موج					موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب وارد قسمت نازک می شود.				موج در تشت موج از قسمت کم عمق وارد قسمت عمیق می شود.				نور از محیطی با ضریب شکست $1/33$ وارد محیطی با ضریب شکست $1/6$ می شود.	
تندی موج	بسامدموج	طول موج																
			موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب وارد قسمت نازک می شود.															
			موج در تشت موج از قسمت کم عمق وارد قسمت عمیق می شود.															
			نور از محیطی با ضریب شکست $1/33$ وارد محیطی با ضریب شکست $1/6$ می شود.															

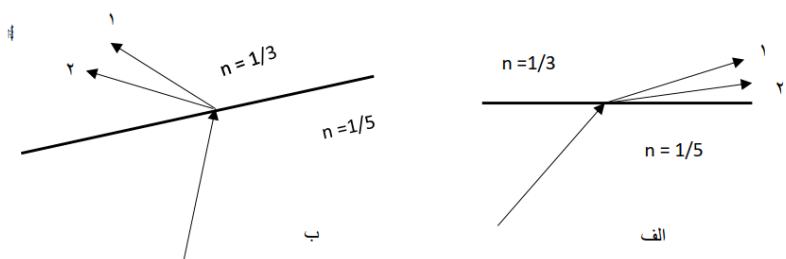
با اسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۰۰	ساعت شروع:	رشته: تجربی	سؤالات امتحان درس: فیزیک
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

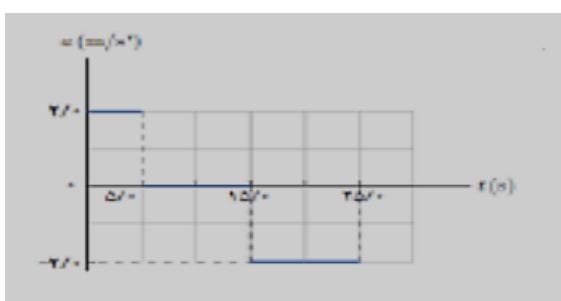
- شکل رویرو نمودار مکان - زمان متحرکی بر روی خط راست است، با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید.
- الف) در چه زمانی متحرک توقف لحظه‌ای داشته است؟
 ب) در چه بازه زمانی متحرک ساکن بوده است؟
 پ) در کدام بازه‌های زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ است؟



- الف - کدام شکل از نظر فیزیکی ممکن است؟
 ب - در شکل صحیح، با ذکر دلیل بیان کنید که کدام پرتو شکست یافته، مربوط به نور قرمز و کدام مربوط به نور آبی است؟



- نمودار شتاب - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. اگر $(V_0 = 0, x_0 = 0)$.
- الف) نمودار سرعت - زمان را در بازه زمانی ۰ تا ۲۵ ثانیه رسم کنید.
 ب) جابجایی متحرک را در این بازه بدست آورید.



- شخصی داخل آسانسور ساکنی روی ترازویی فنری ایستاده است و ترازو وزن او را ۶۰۰ نیوتون نشان می‌دهد:

۷

۸

۹

۱۰

با اسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۰۰	ساعت شروع:	رشته: تجربی	سؤالات امتحان درس: فیزیک
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان:	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

	الف) اگر آسانسور با شتاب ثابت تند شونده روبه بالا حرکت کند، ترازوی فنری ۷۲۰ نیوتن را نشان می دهد. اندازه شتاب را بدست آورید. ب) اگر آسانسور با سرعت ثابت ۴ متر بر ثانیه در حال حرکت باشد ، ترازو چه عددی را نشان می دهد؟	
۱	نوسانگری در یک حرکت هماهنگ ساده با دامنه 10 cm و دوره 15 نوسان می کند. تندی نوسانگر هنگام عبور از نقطه تعادل چند متر بر ثانیه است؟	۱۱
۰/۷۵	طول نخ آونگ ساده ای را 2 برابر کرده و گلوله ای با نصف جرم گلوله اولیه به آن می بندیم دوره تناوب این آونگ چند برابر می شود.	۱۲
۱	توبی به جرم $g = 200$ بطور افقی با تندی $m/s = 10$ به بازیکنی نزدیک می شود. بازیکن به توب ضربه زده و باعث برگشت آن با تندی $m/s = 15$ در جهت مخالف می شود. اگر مشت بازیکن $S = 0.05$ با توب در تماس باشد، اندازه نیروی متوسط وارد بر توب از طرف مشت بازیکن را حساب کنید.	۱۳
۱/۲۵	پرتو نوری با زاویه تابش 53° از هوا وارد محیط شفافی می شود. اگر زاویه شکست 37° شود. $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s} \quad \sin 53^\circ = 0.8 \quad \sin 37^\circ = 0.6$ الف) ضریب شکست محیط شفاف را بدست آورید. ب) سرعت نور در محیط شفاف چند متر بر ثانیه است؟	۱۴
۱	از مطالعه و مقایسه طیف های گسیلی و جذبی عناصر مختلف چه نتایجی حاصل می شود؟ شرح دهید.	۱۵
۱	الف) بلندترین طول موج رشته برآکت ($n=4$) را بدست آورید. ب) این طول موج در کدام گستره طول موج های الکترومغناطیسی قرار دارد؟	۱۶
۱	نیمه عمر بیسموت 212 ، حدود 60 دقیقه است. پس از گذشت 4 ساعت چه کسری از ماده اولیه در نمونه ای از این بیسموت باقی می ماند؟	۱۷
۱/۲۵	الکترونی در سومین حالت برانگیخته اتم هیدروژن قرار دارد. الف) انرژی الکترون را در این حالت محاسبه کنید. ب) اگر الکترون از این حالت برانگیخته به حالت پایه جهش کند، طول موج فوتون گسیل شده را حساب کنید.	۱۸