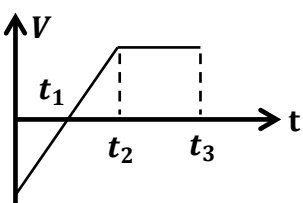
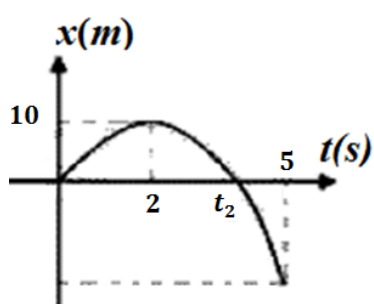


بسمه تعالی

ساعات شروع : ۱۰ صبح	تعداد صفحه : ۳	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	سوالات امتحان درس: فیزیک ۳
رشته : علوم تجربی	تاریخ امتحان: --/۰۳/۱۳۹۷	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نوبت خرداد ماه ۱۳۹۷ گروه درسی فیزیک استان آذربایجان شرقی - ر			

توجه استفاده از ماشین حساب (دارای چهار عمل اصلی، جذر، و درصد) مجاز است.

ردیف	سوال	نمره												
۱	از داخل پارانتز عبارات مناسب را انتخاب کنید. (فقط جواب را در پاسخنامه بنویسید) الف) در حرکت روی خط راست، محل تقاطع نمودار مکان- زمان با محور زمان، لحظه‌ی (توقف- گذر از مبدا مکان) است. ب) اگر نیروی خالص وارد بر جسمی صفر باشد، (تغییر تکانه - تکانه) آن جسم صفر است. پ) وقتی شخصی برای ثابت نگه داشتن دامنه نوسان، کودکی را که در حال تاب خوردن است را هل می‌دهد (نوسان واداشته - تشدید) اتفاق می‌افتد. ت) اختلاف بین ترازهای انرژی (نوکلئون‌ها در هسته - الکترون‌ها در اتم) از مرتبه MeV است.	۱												
۲	درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را تعیین کنید. (فقط جواب غلط یا صحیح را در پاسخنامه بنویسید) الف) جسمی که شتاب حرکت آن رو به کاهش است همواره حرکت کند شونده دارد. ب) در حرکت جسم روی خط راست، بردار شتاب متوسط با بردار تغییر سرعت حرکت همسو است. پ) یک جسم همواره در جهت نیروی خالص وارد بر آن حرکت می‌کند. ت) نسبت وزن دو جسم متفاوت در نقاط و ارتفاعات مختلف از سطح زمین همواره مقداری ثابت است. ث) در درون یک شاره با افزایش تندی حرکت جسم، مقاومت شاره کاهش می‌یابد. ج) در مواردی که سطح بازتابنده‌ی نور، بسیار هموار باشد، بازتاب نور را در این حالت، بازتاب پخشنده می‌گویند.	۱/۵												
۳	شکل مقابل نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی محور X در حال حرکت است. با توجه به نمودار جاهای خالی جدول زیر را با کلمات (تند شونده - کند شونده - یکنواخت - +X و -X) کامل کنید.  <table border="1" data-bbox="742 1232 1348 1444"> <thead> <tr> <th>بازه زمانی</th> <th>نوع حرکت</th> <th>جهت حرکت</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>صفر تا t_1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>t_1 تا t_2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>t_2 تا t_3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	بازه زمانی	نوع حرکت	جهت حرکت	صفر تا t_1			t_1 تا t_2			t_2 تا t_3			۱
بازه زمانی	نوع حرکت	جهت حرکت												
صفر تا t_1														
t_1 تا t_2														
t_2 تا t_3														
۴	جسمی با سرعت ثابت روی مسیری مستقیم در حرکت است. اگر این جسم در لحظه‌ی $t_1 = 3s$ در مکان $x_1 = 6m$ و در لحظه‌ی $t_2 = 5s$ در مکان $x_2 = 18m$ باشد، معادله‌ی مکان- زمان آن را بنویسید.	۰/۷۵												
۵	شکل مقابل نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی محور X با شتاب ثابت در حرکت است. الف) شتاب حرکت و سرعت اولیه‌ی متحرک را تعیین کرده و معادله‌ی مکان- زمان آن را بنویسید. ب) سرعت متوسط در بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_3 = 5s$ چقدر است؟ 	۱/۵												
۶	توضیح دهید در هنگام تصادفات کیسه‌ی هوا چگونه می‌تواند از شدت آسیب به سرنشینان خودرو کاهش دهد؟	۰/۵												
	ادامه سوالات در صفحه دوم	۶/۲۵												

بسمه تعالی

ساعات شروع : ۱۰ صبح	تعداد صفحه : ۳	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	سوالات امتحان درس: فیزیک ۳
رشته : علوم تجربی	تاریخ امتحان: --/۰۳/۱۳۹۷	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
گروه درسی فیزیک استان آذربایجان شرقی - منطقه عجب شیر		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نوبت خرداد ماه ۱۳۹۷	

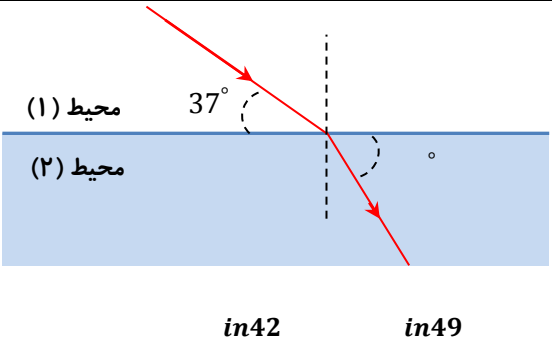
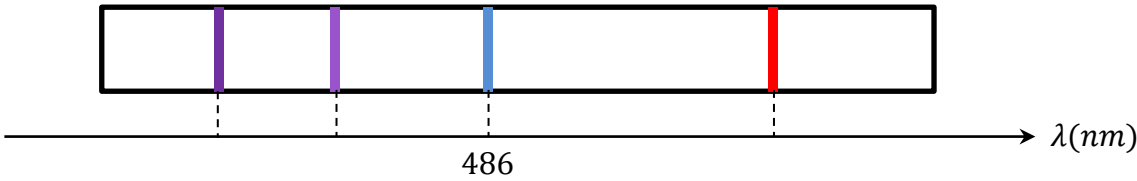
توجه استفاده از ماشین حساب (دارای چهار عمل اصلی، جذر، و درصد) مجاز است.

ردیف	صفحه دوم - ادامه سوالات	نمره
۷	چتربازی از یک بالگرد تقریباً ساکن که در ارتفاع نسبتاً زیادی قرار دارد، به بیرون می‌پرد و پس از مدتی چتر خود را باز می‌کند و در امتداد قائم سقوط می‌کند. با در نظر گرفتن تندی حد، حرکت چترباز را از لحظه‌ی پرش تا لحظه‌ی رسیدن به زمین بطور مختصر توضیح دهید و نموداری تقریبی از تندی آن بر حسب زمان رسم کنید.	۰/۷۵
۸	مطابق شکل دو نیروی F_1 و F_2 بر دو سر یک فنر سبک و افقی اثر می‌کنند. تعیین کنید در هر یک از حالات زیر نیروی کشسانی فنر چقدر خواهد شد؟ الف) $F_1 = 100\text{ N}$ و $F_2 = 100\text{ N}$ ب) $F_1 = 100\text{ N}$ و $F_2 = 150\text{ N}$	۰/۵
۹	جسمی به جرم 8 kg روی سطح افقی به ضریب اصطکاک جنبشی $\mu_k = 0/5$ و ایستایی $\mu_s = 0/8$ به حال سکون قرار دارد. این جسم تحت تاثیر فنری افقی به ضریب سختی $300 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ قرار می‌گیرد بطوریکه طول فنر در اثر اعمال نیرو به وزنه به اندازه‌ی 20 cm نسبت به حالت عادی خود افزایش می‌یابد. با فرض اینکه $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ باشد: الف) با اعمال این نیرو، جسم می‌تواند حرکت کند؟ چرا؟ ب) تعیین کنید در این حالت چه نیرویی از طرف سطح افقی بر جسم اثر می‌کند؟	۱/۵
۱۰	وزنه‌ی کوچکی به جرم 100 g به انتهای فنر آویخته ای با ضریب سختی $k = 10\pi^2 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ آویزان و در حال تعادل است. اگر وزنه را به اندازه‌ی کوچکی در راستای قائم به سمت پایین کشیده و رها کنیم، وزنه شروع به نوسان می‌کند. تعیین کنید دوره‌ی نوسان دستگاه وزنه - فنر چند ثانیه است؟	۱
۱۱	نوسانگر ساده ای در هر 4 ثانیه 12 بار طول یک مسیر 20 سانتی متری را طی می‌کند. اگر نوسانگر در لحظه شروع حرکت در انتهای مثبت پاره خط نوسان باشد: الف) معادله‌ی مکان- زمان آن را در SI بنویسید. ب) در لحظه $t_1 = \frac{4}{9}\text{ s}$ جابجایی نوسانگر نسبت به حالت تعادل و نوع حرکت را (از نظر تند یا کند شونده بودن) تعیین کنید.	۱/۲۵
۱۲	با توجه به شکل، که در آن یکی از شاخه‌های دیپازون به یک سر نخ افقی و همچنین فنر قائم وصل شده است. الف) با ارتعاش دیپازون، چه نوع موجی در نخ ایجاد و منتشر می‌شود؟ ب) با ارتعاش دیپازون، چه نوع موجی در فنر ایجاد و منتشر می‌شود؟ پ) آیا دامنه‌ی موج ایجاد شده در فنر و طناب با هم برابرند؟ ت) آیا تندی انتشار موج ایجاد شده در فنر و طناب با هم برابرند؟ ث) آیا طول موج‌های ایجاد شده در فنر و طناب با هم برابرند؟ چرا؟	۱/۵
۱۳	در فاصله‌ی 20 متری از یک چشمه‌ی صوت، تراز شدت صوت 60 dB است. در چه فاصله‌ی ای از این چشمه‌ی صوت می‌توان صوت را به زحمت شنید؟ (از جذب صوت در محیط صرف نظر کنید).	۱
	ادامه سوالات در صفحه سوم	۷/۵

بسمه تعالی

ساعات شروع : ۱۰ صبح	تعداد صفحه : ۳	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	سوالات امتحان درس: فیزیک ۳
رشته : علوم تجربی	تاریخ امتحان: --/۰۳/۱۳۹۷	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
گروه درسی فیزیک استان آذربایجان شرقی- منطقه عجب شیر		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نوبت خرداد ماه ۱۳۹۷	

توجه استفاده از ماشین حساب (دارای چهار عمل اصلی، جذر، و درصد) مجاز است.

ردیف	صفحه سوم- ادامه سوالات	نمره
۱۴	<p>در شکل مقابل پرتو نور تک رنگ از محیط شفاف (۱) وارد محیط شفاف (۲) می شود. با توجه به شکل پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) سرعت نور در کدام محیط بیشتر است؟</p> <p>ب) زاویه تابش و زاویه شکست هر کدام چند درجه هستند؟</p> <p>پ) اگر ضریب شکست محیط (۱) برابر $n_1 = 1$ باشد، ضریب شکست محیط (۲) را محاسبه کنید.</p> <p>(در صورت نیاز)</p> 	۱/۵
۱۵	سه ویژگی مهم گسیل القایی را نام ببرید.	۰/۷۵
۱۶	<p>شکل زیر مربوط به طیف گسیلی مرئی اتم هیدروژن است.</p>  <p>الف) این طول موج‌ها مربوط به کدام رشته از طیف اتم هیدروژن هستند؟</p> <p>ب) طول موج‌های $\lambda_4 = 656 \text{ nm}$ و $\lambda_2 = 434 \text{ nm}$ هر کدام مربوط به گذار الکترون از کدام تراز به کدام تراز هستند؟</p>	۱
۱۷	در اتم هیدروژن، بلندترین طول موج رشته‌ی لیمن، چند برابر کوتاه‌ترین طول موج رشته‌ی بالمر است؟	۱
۱۸	در فرایندهای واپاشی زیر جاهای خالی را کامل کنید.	۱
۱۹	نیمه‌ی عمر یک ایزوتوپ پرتوزا ۳۰ دقیقه است. پس از دو ساعت چند درصد از هسته‌های یک نمونه‌ی موجود فعال باقی می‌ماند؟	۱ ۶/۲۵
۲۰	موفق و موید باشید ان شاء الله- اتحاد	