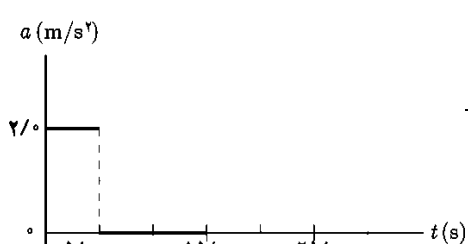
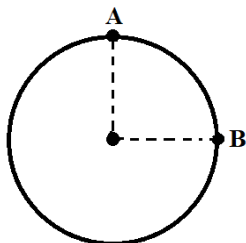
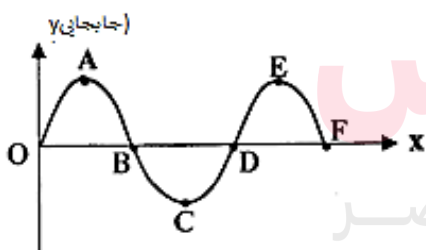
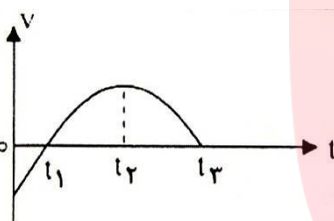
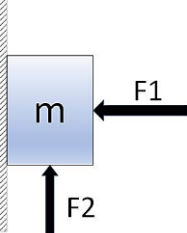
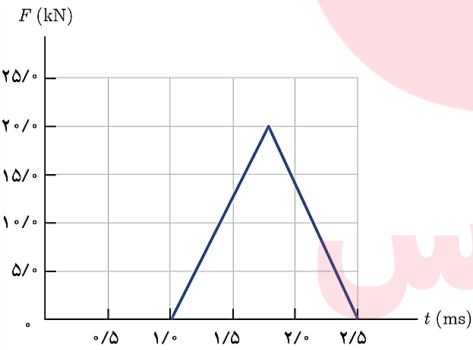
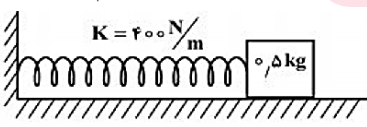


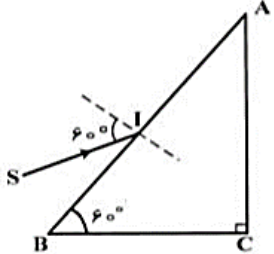
درس: فیزیک دوازدهم طراح: گروه فیزیک تاریخ امتحان: خرداد ۱۳۹۸ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام خانوادگی: پایه: دوازدهم رشته: تجربی ساعت امتحان: ۸ صبح	نام:
نمره:	امتحان پایان سال سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	
نمره	سوالات	ردیف

۱/۵	عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید: الف - اگر دو سطح، بیشتر از حد معینی صیقل داده شوند، اصطکاک بین آنها (کاهش - افزایش) می یابد ب - در یک نوسانگر، اگر بسامد نوسان واداشته بیشتر از بسامد طبیعی آن باشد، دامنه ی حرکت (کمتر - بیشتر) می شود. پ - تندی موج روی سطح آب، به عمق آب بستگی (دارد - ندارد) ت - وقتی موج از یک محیط، وارد محیط دیگری می شود که با تندی کمتر حرکت می کند، طول موج (افزایش - کاهش) می یابد. ث - در مورد یک عنصر، طول موجهای ایجاد شده در طیف (خطی - پیوسته ی) آن، منحصر به فرد هستند. ج - پرتوهای (گاما - آلفا) کمترین نفوذ را دارند.	۱
۱/۲۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید: الف - ارتفاع و بلندی تُن موسیقی به ادراک شنوایی ما بستگی دارد. ب - اثر دوپلر فقط در امواج صوتی اتفاق می افتد. پ - بیشترین حساسیت گوش انسان به بسامدهایی در گستره ی ۲۰۰۰ تا ۵۰۰۰ هرتز است. ت - در یک محیط مشخص، سرعت انتشار امواج رادیویی، کمتر از سرعت انتشار پرتو X در همان محیط است. ث - هنگام گذار الکترون از یک حالت مانا با انرژی بیشتر به یک حالت مانا با انرژی کمتر، فوتون جذب می شود.	۲
۱/۲۵	جاهای خالی را با عبارت های مناسب پر کنید: الف - برخی از طول موجهای موجود در رشته ی در ناحیه ی مرئی قرار دارند. ب - اساس کار لیزر گسیل است. پ - انرژی مکانیکی هر نوسانگر هماهنگ ساده ای با و متناسب است. ت - در آشکارسازهای دود، از یک ماده ی پرتوزا که پرتو گسیل می کند، استفاده می شود.	۳
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	تعریف کنید: الف - قانون گرانش عمومی ب - انرژی بستگی هسته پ - بردار جابجایی	۴

۵	دو خودرو، روی خط راست و در جهت مخالف یکدیگر حرکت می کنند. آیا امکان دارد که بردار شتاب آنها یکسان باشد؟ توضیح دهید.	۰/۵
۶	الف - دو مورد از ناتوانی فیزیک کلاسیک در توجیه پدیده فوتوالکتریک را بنویسید. ب - در پدیده ی بازتاب، برای پرتو فرودی با طول موج λ ، چه سطحی هموار و چه سطحی ناهموار محسوب می شود؟	۰/۵
۷	الف - شخصی کنار یک میز روی یک ترازو ایستاده است. اگر با دست خود روی میز به سمت پایین نیرو وارد کند، عددی که ترازو نشان می دهد کمتر می شود یا بیشتر؟ ب - یک طناب در اثر نیروی کشش بزرگتر از ۵۰۰ نیوتن پاره می شود. اگر دو نفر دوسر این طناب را بگیرند و با نیروی ۳۰۰ نیوتن بکشند آیا طناب پاره می شود؟	۰/۲۵
۸	نمودار سرعت-زمان جسمی که بر روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل است. (نمودار در بازه ی زمانی صفر تا t_1 به صورت یک خط راست است). الف - نوع حرکت در بازه ی زمانی صفر تا t_1 چیست؟ ب - در بازه ی زمانی $(t_2 - t_1)$ ، علامت شتاب چگونه است؟ پ - یک لحظه را مشخص کنید که سرعت جسم صفر است؟	۰/۷۵
۹	با توجه به نقش موج شکل مقابل که در یک لحظه در جهت مثبت محور X و در محیط کشسان در حال انتشار است، به سوال های زیر پاسخ دهید: الف - این موج طولی است یا عرضی؟ ب - فاصله ی اولین قله از سمت چپ تا نقطه D بر حسب طول موج چقدر است؟ پ - یک نقطه نام ببرید که با سرعت بیشینه در جهت -Y در نوسان باشد.	۰/۷۵
۱۰	شخصی روی یک مسیر دایره ای در مدت ۱۰s از نقطه ی A به نقطه ی B می رود. (مطابق شکل اگر شعاع دایره ۴ متر باشد، سرعت متوسط شخص را در این جابجایی حساب کنید).	۰/۷۵
۱۱	شکل مقابل نمودار شتاب - زمان متحرکی را نشان می دهد که از حال سکون از مبدا شروع به حرکت می کند. در بازه ی زمانی	۱/۵



	صفر تا ۲۵ ثانیه جابجایی متحرک را محاسبه کنید.	
۰/۷۵	۱۲ برای یک قطره ی باران، نیروی مقاومت هوا به صورت $f_D = 0/01V$ با سرعت تغییر می کند. اگر جرم قطره ی باران ۱۰ گرم باشد، سرعت حد آن را بدست آورید.	
۱/۲۵	۱۳ در شکل مقابل، $m = 1\text{ kg}$ است و توسط نیروی افقی $F_1 = 80\text{ N}$ و نیروی عمودی F_2 ، به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته شده است. ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح جرم m و دیوار ۰/۲ است. بیشینه ی نیروی F_2 چه قدر باشد تا جسم در آستانه ی حرکت رو به بالا قرار گیرد؟ 	
۰/۷۵	۱۴ شکل زیر، نمودار نیروی خالص بر حسب زمان را برای توپ بیسبالی که به آن ضربه زده شده است، نشان می دهد. تغییر تکانه ی توپ و نیروی خالص متوسط وار بر آن را به دست آورید. 	
۱	۱۵ در شکل رو به رو، سطح افقی بدون اصطکاک است و طول فنر در حالت عادی 30 cm و جرم آن ناچیز است. وزنه را به فنر تکیه داده و فشار می دهیم تا طول فنر به 20 cm برسد. اگر در این حالت بدون سرعت اولیه وزنه را رها کنیم، بیشترین سرعت وزنه تا لحظه ی جدا شدن از فنر، چند متر بر ثانیه خواهد شد؟ 	
۰/۷۵	۱۶ شدت صوت یک سخنران در یک سالن در فاصله ی ۴ متری از او برابر $10^{-8} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ است. شدت صوت سخنران در فاصله ی ۲۰ متری، چقدر است؟ (از جذب انرژی صوتی در هوا چشم پوشی می شود)	

۰/۷۵	۱۷	کمترین فاصله ی بین شما و یک دیوار بلند چقدر باشد تا پژواک صدای خود را از صدای اصلی تمیز دهید؟ تندی صوت در هوا را $340 \frac{m}{s}$ در نظر بگیرید.
۰/۷۵	۱۸	در شکل زیر، پرتو SI با زاویه ی تابش 60° درجه به وجه AB می تابد و موازی با BC، از وجه AC خارج می شود. ضریب شکست منشور چقدر است؟ 
۰/۷۵	۱۹	از یک لامپ که طول موج نور آن $0/66 \mu m$ است، در مدت ۲ دقیقه، 10^{22} فوتون تابش می شود. توان این لامپ چند وات است؟ $h \approx 6/6 \times 10^{-34} J.s, \quad c \approx 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$
۰/۷۵	۲۰	یک اتم هیدروژن در حالت پایه قرار دارد. بیشترین طول موج نوری که بتواند این اتم هیدروژن را یونیزه کند، چند نانومتر است؟ $(R_H = 0/01 nm^{-1})$
۰/۵	۲۱	جاهای خالی را در واکنش های هسته ای زیر پر کنید: الف - ${}_{91}^{231}Pa \rightarrow \dots + {}_{89}^{227}Ac$ ب - ${}_{92}^{240}U \rightarrow {}_{-1}^0\beta + {}_{93}^{239}Np$
۰/۷۵	۲۲	نیمه عمر یک ماده ی پرتوزا ۱۰ روز است. پس از چه مدت $\frac{1}{32}$ هسته های این ماده به صورت فعال باقی می ماند؟
۲۰	جمع نمرات	