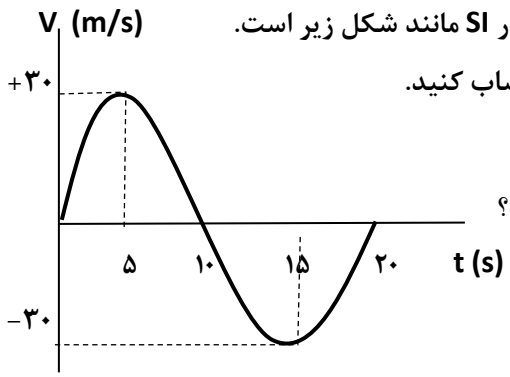
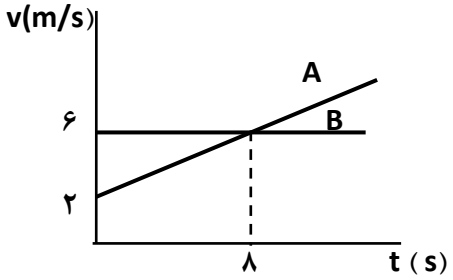
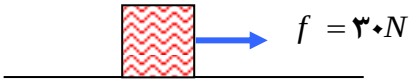
باسمه تعالی

سؤالات درس : فیزیک۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع :	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۳

ردیف		نمره
۱	جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب پر کنید. الف) هنگامی که یک نیروی دوره‌ای به یک نوسانگر وارد شده و بسامد نیرو با بسامد طبیعی آن برابر باشد،پدیده ..... رخ می دهد. ب) معمولاً ضریب اصطکاک ایستایی میان دو سطح ..... از ضریب اصطکاک جنبشی میان آن دو سطح است. ج) در یک موج طولی در فنر در مکان‌هایی که بیشترین جمع‌شدگی یا بازشدگی رخ می‌دهد،جابجایی هر جزء از وضعیت تعادل ..... است. د) بر اساس مدل‌بور، الکترون وقتی در یک مدار مانا گردش می‌کند، از خود ..... گسیل نمی کند. هـ)نوعی واکنش هسته ای که منشأ تولید انرژی در ستارگان و از جمله خورشید است را ..... می نامند. و) شخصی با تندی ثابت در حال نزدیک شدن به یک چشمه‌ی صوت ساکن است، در این صورت بسامد صوتی که دریافت می‌کند از بسامد چشمه ..... است.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید : الف) هنگامی که با پا به دیوار ضربه می‌زنیم، پای ما درد می‌گیرد زیرا دیوار نیروی بیشتری بر پای ما وارد می‌کند. ب) در بازتابش پخشنده زاویه تابش و زاویه بازتابش با هم برابر نیستند. ج) در اثر فوتوالکتریک برای افزایش انرژی جنبشی فوتو الکترونها بهتر است از نور با شدت بالا استفاده کنیم. د) کانونی شدن امواج الکترومغناطیس تخت تابیده شده به یک سطح کاو، نمونه‌ای از بازتاب در دو بعد است. هـ) فوتون‌های تابش شده در گسیل القایی، هم بسامد و هم فاز هستند. و) وقتی جسمی با تندی ثابت حرکت می‌کند، شتاب آن صفر خواهد بود.	۱/۵
۳	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) مفهوم های فیزیکی تندی متوسط و سرعت متوسط چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟ ب) در ارتفاع $۲R_e$ از سطح زمین نیروی گرانش وارد بر یک جسم چند برابر وزن جسم در سطح زمین است؟ ج) چرا هنگامی که توپ فوتبال به سر یک فوتبالیست برخورد می‌کند آسیب چندانی به شخص وارد نمی‌شود ولی اگر جسم سختی با همان تندی و جرم به سر او برخورد کند احتمال آسیب وجود دارد؟ د) چرا در واکنش های شیمیایی، هسته‌ها برانگیخته نمی شوند؟	۲
۴	نمودار سرعت-زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کنددر SI مانند شکل زیر است. الف) شتاب متوسط متحرک در بازه‌ی زمانی صفر تا ۱۵ ثانیه را حساب کنید. ب) این متحرک در چه لحظه‌ای تغییر جهت داده است؟ ج) نوع حرکت این متحرک در بازه زمانی ۵ s تا ۱۵ s چگونه است؟  	۱/۲۵

باسمه تعالی

سؤالات درس : فیزیک۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع :	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۳

ردیف		نمره
	«« ادامه سوالات در صفحه ی دوم »»	
۵	معادله مکان – زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند در SI به صورت $x = ۶t^۲ - ۴t + ۸$ می باشد. الف) سرعت اولیه جسم چند متر بر ثانیه است؟ ب)سرعت متوسط این جسم در ثانیه دوم چند متر بر ثانیه است؟	۱
۶	شکل زیر نمودار سرعت – زمان دو متحرک A و B را که روی خط راست در لحظه t=0 در یک نقطه بوده و در یک سو حرکت می‌کنند، نشان می دهد. فاصله این دو متحرک از هم در لحظه ای که سرعت یکسانی دارند چند متر است؟  	۰/۷۵
۷	بر جسم ساکنی به جرم ۴ کیلوگرم مطابق شکل نیروی افقی f اثر می‌کند. اگر ضریب اصطکاک ایستایی جسم و سطح ۰/۸ باشد و ضریب اصطکاک جنبشی جسم و سطح ۰/۶ باشد ،نیرویی که سطح بر جسم وارد می‌کند را حساب کنید.  	۱/۲۵
۸	از سقف یک آسانسور، فنری به طول ۱۸ سانتی متر و ضریب سختی $۴\frac{N}{cm}$ آویزان است. وزنه ای به جرم ۵۰۰گرم به فنر وصل می‌کنیم، اگر آسانسور با شتاب $۲\frac{m}{s^۲}$ رو به پایین حرکت کند، طول فنر چند سانتی‌متر می‌شود؟	۱/۲۵
۹	آزمایشی طراحی کنید که بتوانیم با استفاده از یک آونگ،شتاب گرانشی محل زندگی مان را تعیین کنیم.	۰/۵
۱۰	انرژی جنبشی و پتانسیل نوسانگر هماهنگ ساده‌ای در یک لحظه‌ی معین به ترتیب، $۱/۲j$ و $۰/۶j$ است. اگر جرم نوسانگر۹۰ گرم و دامنه‌ی نوسان ۲cm باشد،دوره نوسانات این نوسانگر چقدر است؟ ($\pi^۲ = ۱۰$)	۱
۱۱	اگر دامنه موجی سه برابر و بسامد آن نصف شود، تندی انتشار موج و آهنگ انتقال انرژی آن چند برابر می‌شود؟	۰/۷۵
۱۲	در متن هر یک از بخش های زیر ۲ اشتباه علمی وجود دارد. آنها را بیابید و صحیح آن را بنویسید. الف) در روزهای گرم که سطح زمین نسبتاً داغ است، با افزایش دمای هوا،چگالی هوا افزایش یافته و باعث افزایش ضریب شکست می شود. ب) با وارد شدن نور از یک محیط با ضریب شکست کمتر به محیطی با ضریب شکست بیشتر، بسامد نور کاهش یافته و پرتو نور به مرز دو محیط نزدیک می شود.	۱
	«« ادامه سوالات در صفحه ی سوم »»	

باسمه تعالی

سؤالات درس : **فیزیک۳**	رشته : **علوم تجربی**	ساعت شروع :	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۳

ردیف		نمره
۱۳	پاسخ صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کرده و به پاسخ برگ منتقل نمایید. الف) اتم های هیدروژن گونه به اتم‌هایی گفته می‌شود که تنها یک (الکترون- پروتون) داشته باشند. ب)در حرکت یک نوسانگر هماهنگ ساده در لحظه‌ای که سرعت نوسانگر از منفی به مثبت تغییر علامت می‌دهد شتاب نوسانگر (بیشینه - صفر) است. ج) وقتی موجی سینوسی از قسمت ضخیم یک طناب به قسمت نازک آن وارد می‌شود،طول موج آن (افزایش- کاهش) می‌یابد. د) همه‌ی اجسام در (هر دمایی- دمای بیشتر از محیط) از خود تابش الکترومغناطیس گسیل می‌کنند.	۱
۱۴	شدت صوتی $\sqrt{۲} \times ۱۰^{-۶} \frac{mw}{m^۲}$ می باشد، تراز شدت این صوت چند دسی بل است؟ $(Log ۲ = ۰/۳)$	۱
۱۵	پرتو نوری از هوا با زاویه ۵۳ درجه به سطح تیغه متوازی السطوحی می تابد. اگر ضریب شکست تیغه $\frac{۴}{۳}$ باشد؛ $(Sin ۵۳ = ۰/۸ \quad C = ۳ \times ۱۰^۸ \frac{m}{s})$ الف) زاویه شکست چقدر است؟ ب) سرعت نور در این تیغه چقدر است؟	۱
۱۶	در اتم هیدروژن الکترونی از تراز سوم به تراز اول گذار می‌کند، بسامد فوتون تابش شده از این اتم چند تراهرتز است و در چه ناحیه ای از طیف امواج الکترومغناطیسی قرار دارد؟ $E_R = ۱۳/۶ ev$ و $h = ۴/۱ \times ۱۰^{-۱۵} ev.s$	۱
۱۷	در اتم هیدروژن کوتاه ترین طول موج رشته پاشن را بدست آورید. $(R = ۰/۰۱ nm^{-۱})$	۰/۷۵
۱۸	هسته $^{۲۳۶}_{۹۲}U$ با تابش چند ذره آلفا و چند ذره بتا به هسته $^{۲۲۴}_{۸۸}Ra$ تبدیل می شود؟	۰/۷۵
۱۹	نیم عمر یک ماده رادیو اکتیو ۶ ساعت است، پس از گذشت چه مدت زمان ۸۷/۵ درصد آن واپاشیده می شود؟	۰/۷۵
	«« دانش آموز گرامی موفق باشید. »» جمع نمره	۲۰