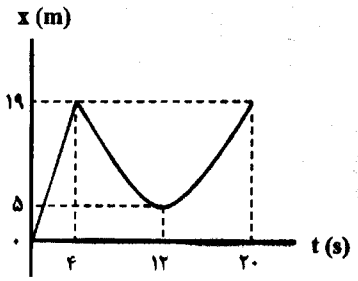
بسمه تعالی

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

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف		نمره
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. **الف) برداری‌که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند بردار ..... جسم در آن لحظه نامیده می‌شود.** **ب) اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر شود، می‌گوییم نیروهای وارد بر جسم ..... هستند.** **پ) تعداد نوسان‌های انجام شده در هر ثانیه را ..... می‌نامند.** **ت) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته، انرژی ..... نامیده می‌شود.**	۱
۲	**شکل روبرو نمودار مکان –زمان دوچرخه سواری را نشان می‌دهد که روی مسیری مستقیم در حال حرکت است.** **الف) بیشترین فاصلهٔ دوچرخه سوار از مبدأ چند متر است؟** ۰/۲۵ **ب) در کدام بازهٔ زمانی دوچرخه سوار در خلاف جهت محور X حرکت می‌کند؟** ۰/۲۵ **پ) مسافت طی شده توسط دوچرخه سوار در بازهٔ زمانی $t_0=0\ s$ تا $t_2=20\ s$ چند متر است؟** ۰/۵ **ت) اندازه سرعت متوسط دوچرخه‌سوار در بازهٔ زمانی $t_1=4\ s$ تا $t_2=20\ s$ را بدست آورید.** ۰/۵ 	
۳	**خودرویی با سرعت ۳۶ km/h در امتداد مسیری مستقیم در حال حرکت است. تندی آن با شتاب $1/5\ m/s^2$ افزایش می‌یابد. سرعت خودرو پس از ۵۰۰m جابجایی چقدر است؟**	۱
۴	**معادلهٔ سرعت - زمان متحرکی در SI به صورت $v=-2t+1$ است. جابجایی متحرک در بازهٔ زمانی $t_1=0s$ تا $t_2=3s$ چند متر است؟**	۰/۷۵
۵	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با کلمات ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ‌برگ مشخص کنید. **الف) هواپیمایی که بر روی باند پرواز حرکت می‌کند تا به شرایط برخاستن برسد، دارای شتاب تقریباً ثابت است.** **ب) در حرکت بر روی خط راست، اگر بردار سرعت و بردار شتاب هم‌جهت باشند، حرکت تندشونده است.** **پ) نیروهای کنش و واکنش ممکن است منجر به اثرات متفاوتی شوند.** **ت) هر چه تندی جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره کمتر خواهد شد.** **ث) هرچه مدت زمان اثر نیروی خالص وارد بر جسم بیشتر باشد، تغییر تکانهٔ جسم کمتر است.** **ج) برای امواج کروی، همواره زاویهٔ بازتابش برابر با زاویهٔ تابش است.**	۱/۵
۶	**وزنه ای به جرم ۲kg را به انتهای فنری به طول ۰/۲m که ثابت فنر آن ۱۰۰۰N/m است می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. آسانسور با شتاب $2m/s^2$ از حال سکون رو به پایین شروع به حرکت می‌کند. طول فنر در این حالت چقدر است؟ ($g=10\ N/kg$)**	۱
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک ۳**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه	تعداد صفحه: **۳**	ساعت شروع:
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	**نام و نام خانوادگی :**	تاریخ امتحان:	رسته : **علوم تجربی**

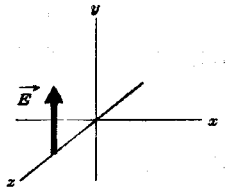
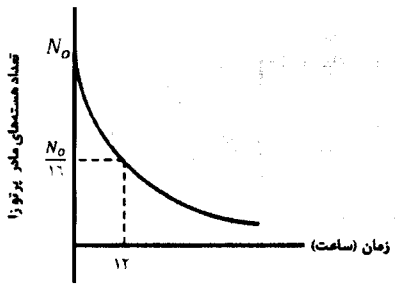
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای **چهار** عمل اصلی. جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف		نمره
۷	در هر یک از موارد زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید. **الف) انرژی جنبشی جسم با (تکانه – مربع تکانه) نسبت مستقیم دارد.** ب) با افزایش دمای هوا، ضریب شکست هوا (کاهش – افزایش) می‌یابد. پ) طول موج نور مرئی (بلندتر – کوتاه‌تر) از میکروموج‌هاست. ت) شدتی است که گوش انسان از صوت درک می‌کند. (بلندی – **ارتفاع**) ث) بر اساس (دیدگاه کلاسیکی – نتایج تجربی) پدیدهٔ فوتوالکتریک باید با هر بسامدی رخ دهد. ج) در اتم هیدروژن در دمای اتاق، الکترون اغلب در حالت (برانگیخته – پایه) قرار دارد.	۱/۵
۸	جسمی به جرم ۲ kg با تندی ثابت روی سطح افقی با نیروی ۱۰ نیوتن کشیده می شود. ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح را حساب کنید. $(g=10N/kg)$	۱/۲۵
۹	جرم و شعاع سیاره‌ای به ترتیب ۵ و ۲ برابر جرم و شعاع زمین است. شتاب گرانشی در این سیاره چند برابر شتاب گرانشی در سطح زمین است؟	۰/۷۵
۱۰	معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0/020 \cos 10\pi t$ است. الف) بیشینه تندی این نوسانگر چقدر است؟ $(\pi=3)$ ب) در چه زمانی پس از لحظهٔ صفر برای نخستین بار انرژی پتانسیل نوسانگر بیشینه است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۱	الف) از بین کمیت های زیر، دو عامل موثر بر دورهٔ تناوب آونگ ساده را مشخص کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید. ((شتاب گرانشی- جرم وزنه آونگ- دامنه- طول آونگ)) **ب) نوسان واداشته را تعریف کنید.**	۰/۵ ۰/۵
۱۲	دو تار A و B با طول‌های یکسان به ترتیب با جرم‌های ۰/۸g و ۳/۲g ، تحت نیروی کشش برابر قرار دارند. تندی انتشار موج در تار A چند برابر تندی انتشار موج در تار B است؟	۰/۷۵
۱۳	یک دستگاه صوتی، صدایی با ترازشدت $\beta_1 = 120dB$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز شدت $\beta_2 = 100dB$ ایجاد می‌کند. شدت‌های مربوط به این دو تراز (برحسب W/m^2) به ترتیب I_1 و I_2 هستند. نسبت $\frac{I_1}{I_2}$ راتعیین کنید.	۰/۷۵
۱۴	طول موج نور قرمز لیزر هلیم- نئون در هوا حدود ۶۳۳ nm و در زجاجیهٔ چشم ۴۷۴nm است. ضریب شکست زجاجیه برای این نور چقدر است؟ (ضریب شکست هوا، یک فرض شود)	۰/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک ۳**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه	تعداد صفحه: **۳**	ساعت شروع:
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	**نام و نام خانوادگی :**	تاریخ امتحان:	رسته : **علوم تجربی**

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف		نمره
۱۵	الف) در یک لحظهٔ خاص، میدان الکتریکی مربوط به یک موج الکترومغناطیسی در نقطه‌ای از فضا در جهت **+y** و جهت انتقال انرژی در جهت **+X** است. جهت میدان مغناطیسی در این لحظه در کدام سو است؟  ب) در شکل روبرو ماشین آتش‌نشانی (چشمه صوتی) نسبت به دو ناظر **A** و **B** ساکن است. با حرکت ماشین بطرف ناظر **A**، طول موج صوت دریافتی دو ناظر ساکن **A** و **B**، چه تغییری نسبت به قبل خواهد داشت؟  	۰/۲۵ ۰/۵
۱۶	الکترونی در اتم هیدروژن از حالت برانگیخته $n = ۳$ به حالت پایه $n = ۱$ جهش می‌یابد. انرژی فوتون تابش شده چند الکترون ولت است؟ **(E_R= ۱۳/۶ ev)**	۰/۷۵
۱۷	بلندترین طول موج رشتهٔ پاشن(**n′=۳**)چند نانومتر است؟ **($R= ۰/۰۱۱\ nm^{-1}$)**	۰/۷۵
۱۸	الف) سه ویژگی فوتون‌های باریکه لیزری را بنویسید. ب) شکل روبرو به کدام مشکل مدل رادرفورد اشاره دارد؟  پ) چرا مدل بور برای وقتی که بیش از یک الکترون به دور هسته می‌چرخد به کار نمی‌رود؟	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۹	در ایزوتوپ $^{۲۳۷}_{۹۳}Np$ واپاشی از طریق گسیل ذرات بتای منفی صورت می‌گیرد. معادله مربوط به این واپاشی را بنویسید. (هسته دختر با نماد $^{A}_{Z}Y$ نوشته شود)	۰/۵
۲۰	شکل روبرو نمودار تغییرات تعداد هسته‌های مادر پرتوزای موجود در یک مادهٔ پرتوزا را برحسب زمان نشان می‌دهد. نیمه عمر این ماده پرتوزا چند ساعت است؟  	۰/۷۵
	پیروز باشید	۲۰