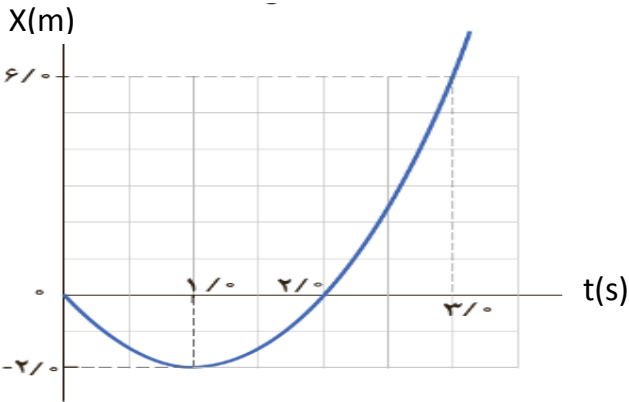


سؤالات درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع :	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان :	تعداد صفحه: ۳
			

ردیف	نمره
------	------

۱	جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب پر کنید. (الف) شیب خط مماس در نمودار مکان - زمان در هر نقطه برابر در آن نقطه است. (ب) برای یک جسم با ابعاد ثابت، هر چقدر جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره نیز بیشتر است. (ج) هنگام شنیدن تن های موسیقی، می توان آنها را با دو ویژگی و متمایز کرد که هر دو به ادراک شنوایی ما مربوط می شود. (د) در پدیده پراش هرچه ابعاد مانع یا پهنای شکاف در حد باشد، پراش بارزتر خواهد بود. (ه) به بازتاب نور از سطحی که بسیار هموار باشد، بازتاب می گویند. (و) نوعی واکنش هسته ای که منشأ تولید انرژی در ستارگان و از جمله خورشید است. را می نامند.	۱/۷۵
۲	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (الف) بردار شتاب متوسط با بردار جابجایی هم جهت است. (ب) نیروی اصطکاک جنبشی بین دو سطح مشخص به جنس دو سطح تماس بستگی ندارد. (ج) ضریب شکست شیشه برای طول موج های نور مرئی متفاوت است. (د) تشدیدگرهای هلمهولتز، مانند لوله های صوتی، بسامدهای تشدید می دارند. (ه) اجسام فقط در دماهای بالا از خود امواج الکترومغناطیسی گسیل می کنند. (و) در اثر فوتوالکتریک افزایش شدت نور تابیده شده به سطح فلز فقط باعث افزایش تعداد فوتوالکترونها می شود.	۱/۵
۳	نمودار مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور با شتاب ثابت در حرکت است به صورت شکل زیر است:  (الف) سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا سه ثانیه، را حساب کنید. (ب) معادله مکان - زمان متحرک را بنویسید.	۱/۵
۴	از بالای صخره ای یک سنگ رها می شود و ۴ ثانیه بعد به زمین برخورد می کند. (الف) ارتفاع صخره چند متر است؟ (ب) در ارتفاع ۳۵ متری از سطح زمین تندی سنگ چند متر بر ثانیه است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود و شتاب گرانش زمین را $10 \frac{N}{kg}$ در نظر بگیرید.)	۱
«ادامه سؤالات در صفحه ی دوم»		

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

ردیف	نمره
------	------

۵	معادله سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند در SI به صورت $V = 2t - 8$ می باشد. (الف) در چه لحظه ای متحرک تغییر جهت می دهد؟ (ب) نوع حرکت این متحرک چگونه است؟	۱
۶	مطابق شکل یک کتاب را به دیوار می فشاریم و کتاب سقوط نمی کند، اگر جرم کتاب دو کیلوگرم باشد. (الف) نیروی اصطکاک کتاب با دیوار چند نیوتن است؟ (ب) کمترین نیروی F برای آنکه کتاب ساکن بماند چقدر است؟ ضریب اصطکاک کتاب با دیوار $\mu = 0.4$ در نظر گرفته شود.	۱/۲۵
۷	در شکل زیر اگر جسم یک کیلو گرمی بر اثر نیروی افقی F با سرعت ثابت حرکت کند، نیرویی که سطح بر جسم وارد می کند چند نیوتن است؟	۱
۸	کمترین ضریب اصطکاک ایستایی بین چرخ های خودرو و سطح جاده چقدر باشد تا این خودرو با وزن ۸۰۰ کیلوگرم و تکانه $\frac{m}{s} 1200$ پیچ مسطحی به شعاع $50m$ را دور بزند؟	۱
۹	یک روشی عملی برای اندازه گیری شتاب گرانش در یک نقطه از سطح زمین را بنویسید.	۰/۷۵
۱۰	نمودار مکان-زمان نوسانگری مطابق شکل زیر است: (الف) معادله حرکت این نوسانگر را بنویسید. (ب) اندازه شتاب نوسانگر را در لحظه t_1 بدست آورید.	۱/۲۵
۱۱	سیم به چگالی $7/8$ گرم بر سانتی متر مکعب و سطح مقطع ۱ میلی متر مربع، بین دو نقطه با نیروی ۳۱۲ نیوتن کشیده شده است. اگر در این سیم موج ایستاده تشکیل شود و فاصله دو گره متوالی آن ۲۰ سانتی متر باشد بسامد موج چند هرتز است؟	۱
۱۲	اگر یک گوشی موبایل را داخل یک محفظه ی شیشه ای قرار دهیم و به طریقی هوای داخل محفظه را خالی کنیم، سپس به شماره موبایل زنگ بزنیم، آیا گوشی موبایل روشن می شود یا خیر؟ و آیا صدا زنگ گوشی به گوش ما خواهد رسید یا خیر؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید.	۰/۷۵

«ادامه سؤالات در صفحه ی سوم»

سؤالات درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	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 کنید و به پاسخ برگ منتقل نمایید. (الف) اتم های هیدروژن گونه به اتم هایی گفته می شود که تنها یک (الکترون - پروتون) داشته باشند. (ب) در حرکت یک نوسانگر هماهنگ ساده در لحظه ای که سرعت نوسانگر از منفی به مثبت تغییر علامت می دهد شتاب نوسانگر (بیشینه - صفر) است. (ج) هنگامی که موج سینوسی از یک طناب ضخیم وارد یک طناب نازک می شود طول موج آن (افزایش-کاهش) می یابد. (د) در اثر فوتوالکتریک اگر طول موج نور تابیده شده به فلز (بیشتر-کمتر) از طول موج آستانه باشد اثر فوتوالکتریک رخ نمی دهد.		
۱۴	اگر با زیاد کردن صدای پخش یک خودرو تراز شدت صوت ۲۳دسی بل افزایش یابد، با این کار شدت صوت را چند برابر کرده ایم. ($\log 2 = 0.3$)		
۱۵	پرتو نوری از هوا با زاویه ۵۳درجه به سطح تیغه متوازی السطوحی می تابد، اگر پرتو تابشی هنگام ورود به تیغه ۱۶درجه منحرف شود: ($\sin 53 = 0.8$ $C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$) (الف) ضریب شکست تیغه را حساب کنید. (ب) سرعت نور در این تیغه چقدر است؟		
۱۶	هرگاه بر سطح یک فلز، نوری با طول موج 40 nm بتابد، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکتریک های گسیل شده حدود 4 eV می شود. بسامد آستانه برای گسیل فوتوالکتریک ها از سطح این فلز چند تراهرتز است؟ ($h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$ $C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)		
۱۷	بلند ترین طول موج رشته بالمر را در اتم هیدروژن بدست آورید. ($R = 1.1 \times 10^7 \text{ nm}^{-1}$)		
۱۸	واکنش های زیر را کامل کنید. (الف) $^{15}_8O \rightarrow \dots + ^{15}_9F$ (ب) $^{27}_{14}Si \rightarrow ^{27}_{13}Al + \dots$ (ج) $^{99}_{43}Tc^* \rightarrow \dots + \gamma$		
۱۹	نیمه عمر ایزوتوپی ۶ ساعت است. بعد از گذشت ۳۶ روز چه کسری از هسته های اولیه تجزیه می شود؟		
جمع نمره ۲۰			
« دانش آموز گرامی موفق باشید. »			