

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	رشته: علوم تجربی
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می کند بردار ..... جسم در آن لحظه نامیده می شود.</p> <p>ب) اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر شود، می گوئیم نیروهای وارد بر جسم ..... هستند.</p> <p>پ) تعداد نوسان های انجام شده در هر ثانیه را ..... می نامند.</p> <p>ت) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون های یک هسته، انرژی ..... نامیده می شود.</p>	۱
۲	<p>شکل روبرو نمودار مکان - زمان دوچرخه سواری را نشان می دهد که روی مسیری مستقیم در حال حرکت است.</p> <p>الف) بیشترین فاصله دوچرخه سوار از مبدأ چند متر است؟</p> <p>ب) در کدام بازه زمانی دوچرخه سوار در خلاف جهت محور X حرکت می کند؟</p> <p>پ) مسافت طی شده توسط دوچرخه سوار در بازه زمانی <math>t_0=0s</math> تا <math>t_1=20s</math> چند متر است؟</p> <p>ت) اندازه سرعت متوسط دوچرخه سوار در بازه زمانی <math>t_1=4s</math> تا <math>t_2=20s</math> را بدست آورید.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۳	<p>خودرویی با سرعت <math>36 \text{ km/h}</math> در امتداد مسیری مستقیم در حال حرکت است. تندی آن با شتاب <math>1/5 \text{ m/s}^2</math> افزایش می یابد. سرعت خودرو پس از <math>500 \text{ m}</math> جابجایی چقدر است؟</p>	۱
۴	<p>معادله سرعت - زمان متحرکی در SI به صورت <math>v = -2t + 1</math> است. جابجایی متحرک در بازه زمانی <math>t_1=0s</math> تا <math>t_2=3s</math> چند متر است؟</p>	۰/۷۵
۵	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را با کلمات ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ برگ مشخص کنید.</p> <p>الف) هواپیمایی که بر روی باند پرواز حرکت می کند تا به شرایط برخاستن برسد، دارای شتاب تقریباً ثابت است.</p> <p>ب) در حرکت بر روی خط راست، اگر بردار سرعت و بردار شتاب هم جهت باشند، حرکت تندشونده است.</p> <p>پ) نیروهای کنش و واکنش ممکن است منجر به اثرات متفاوتی شوند.</p> <p>ت) هر چه تندی جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره کمتر خواهد شد.</p> <p>ث) هر چه مدت زمان اثر نیروی خالص وارد بر جسم بیشتر باشد، تغییر تکانه جسم کمتر است.</p> <p>ج) برای امواج کروی، همواره زاویه بازتابش برابر با زاویه تابش است.</p>	۱/۵
۶	<p>وزنه ای به جرم <math>2 \text{ kg}</math> را به انتهای فنری به طول <math>2 \text{ m}</math> که ثابت فنر آن <math>1000 \text{ N/m}</math> است می بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. آسانسور با شتاب <math>2 \text{ m/s}^2</math> از حال سکون رو به پایین شروع به حرکت می کند. طول فنر در این حالت چقدر است؟ (<math>g = 10 \text{ N/kg}</math>)</p>	۱
ادامه سؤالات در صفحه دوم		

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	رسمه: علوم تجربی
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

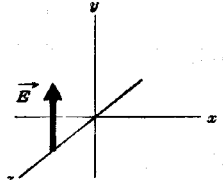


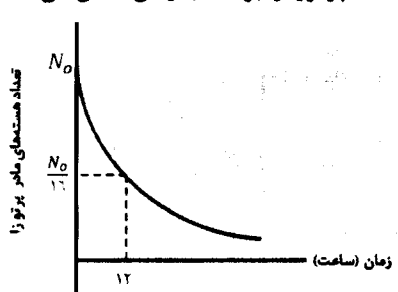
۷	در هر یک از موارد زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) انرژی جنبشی جسم با (تکانه - مربع تکانه) نسبت مستقیم دارد. ب) با افزایش دمای هوا، ضریب شکست هوا (کاهش - افزایش) می یابد. پ) طول موج نور مرئی (بلندتر - کوتاه تر) از میکروموج هاست. ت) شدتی است که گوش انسان از صوت درک می کند. (بلندی - ارتفاع) ث) بر اساس (دیدگاه کلاسیکی - نتایج تجربی) پدیده 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. ( $g = 10 \text{ N/kg}$ )	۱/۲۵
۹	جرم و شعاع سیاره ای 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	معادله حرکت هماهنگ ساده 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 لحظه صفر برای نخستین بار انرژی پتانسیل نوسانگر بیشینه است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۱	الف) از بین کمیت های زیر، دو عامل موثر بر دوره تناوب آونگ ساده را مشخص کنید و در پاسخ برگ 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 طول های یکسان به ترتیب با جرم های $0.18 \text{ g}$ و $3/2 \text{ g}$ ، 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 تراز شدت $\beta_1 = 120 \text{ dB}$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز شدت $\beta_2 = 100 \text{ dB}$ ایجاد می کند. شدت های مربوط به این دو تراز (بر حسب $\text{W/m}^2$ ) به ترتیب $I_1$ و $I_2$ هستند. نسبت $\frac{I_1}{I_2}$ را تعیین کنید.	۰/۷۵
۱۴	طول موج نور قرمز لیزر هلیم-نئون در هوا حدود $633 \text{ nm}$ و در زجاجیه چشم $474 \text{ nm}$ است. ضریب شکست زجاجیه برای این نور چقدر است؟ (ضریب شکست هوا، یک فرض شود)	۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	رشته: علوم تجربی
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۵	الف) در یک لحظه 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 سواست؟ 	۰/۲۵
۰/۱۵	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؟ 	۰/۱۵
۱۶	الکترونی در اتم هیدروژن از حالت برانگیخته $n = 3$ به حالت پایه $n = 1$ جهش می‌یابد. انرژی فوتون تابش شده چند الکترون ولت است؟ ( $E_R = 13.6 \text{ eV}$ )	۰/۷۵
۱۷	بلندترین طول موج رشته پاشن ( $n=3$ ) چند نانومتر است؟ ( $R = 0.11 \text{ nm}^{-1}$ )	۰/۷۵
۱۸	الف) سه ویژگی فوتون‌های باریکه لیزری را بنویسید. ب) شکل روبرو به کدام مشکل مدل رادرفورد اشاره دارد؟ 	۰/۲۵
۰/۱۵	پ) چرا مدل بور برای وقتی که بیش از یک الکترون به دور هسته می‌چرخد به کار نمی‌رود؟	۰/۱۵
۱۹	در ایزوتوپ ${}^{237}_{93}\text{Np}$ واپاشی از طریق گسیل ذرات بتای منفی صورت می‌گیرد. معادله مربوط به این واپاشی را بنویسید. (هسته دختر با نماد ${}^A_Z\text{Y}$ نوشته شود)	۰/۱۵
۲۰	شکل روبرو نمودار تغییرات تعداد هسته‌های مادر پرتوزای موجود در یک ماده پرتوزا را برحسب زمان نشان می‌دهد. نیمه عمر این ماده پرتوزا چند ساعت است؟ 	۰/۷۵
۲۰	پیروز باشید	