

ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			

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

ردیف	سوالات	نمره
۱	<p>واژه مناسب برای هر یک گزاره‌های زیر را انتخاب کنید. (یک واژه اضافه است)</p> <p>مکانیکی - الکترومغناطیسی-آونگ - جرم- بسامد</p> <p>(الف) تندی انتشار موج در یک ریسمان تحت کشش، به ریسمان بستگی دارد. (ب) توان متوسط در یک موج سینوسی برای همه انواع امواج مکانیکی، با مربع دامنه و مربع موج متناسب است. (پ) از اثر متقابل میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی، امواج به وجود می‌آیند. (ت) امواج برای انتشار به محیط مادی نیاز دارند.</p>	۱
۲	<p>شکل روبرو نمودار مکان - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کند را نشان می‌دهد.</p> <p>(الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله از مبدأ مختصات را دارد؟ (ب) جایه‌جایی کل متحرک در جهت محور x است یا خلاف جهت محور x؟ (پ) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟ (ت) در کدام بازه زمانی متحرک در حال تزدیک شدن به مبدأ است? (ث) در کدام لحظه متحرک از مبدأ عبور می‌کند؟</p>	۱/۲۵
۳	<p>متحرکی در مدت زمان 8s از مکان $\vec{d}_1 = (-4\text{m})\hat{i}$ به مکان $\vec{d}_2 = (4\text{m})\hat{i}$ می‌رسد.</p> <p>(الف) جهت حرکت این متحرک را تعیین کنید. (ب) بزرگی سرعت متوسط متحرک در مدت زمان 8s چند متر بر ثانیه است? (پ) مسافت طی شده متحرک چند متر است?</p>	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵
۴	<p>شکل روبرو نمودار سرعت - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کند را نشان می‌دهد.</p> <p>(الف) بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1=4\text{s}$ تا $t_2=12\text{s}$ را به دست آورید. (ب) اگر این متحرک در لحظه $t=0\text{s}$ در مکان $x=2\text{m}$ باشد، در لحظه $t=2\text{s}$ در چند متری مبدأ است؟</p>	۰/۷۵ ۰/۷۵
۵	<p>همانند شکل روبرو، نیروی $F=20\text{N}$ به جعبه‌ای به جرم 5Kg که روی میز افقی قرار دارد وارد می‌شود.</p> <p>(الف) نیروی عمودی سطح چند نیوتون است? (ب) واکنش نیروی عمودی سطح در چه جهتی است? $(g=10 \text{ N/kg})$</p>	۰/۷۵ ۰/۲۵

ادامه سوالات در صفحه دوم

ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰ http://aee.medu.ir	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	۱۴۰۰	

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

ردیف	سوالات	نمره
۶	در شکل رو به رو وقتی وزنه 20 N را به فنری با طول اولیه 12 cm آویزان می کنیم، طول فنر 16 cm می شود. ثابت فنر چند نیوتن بر متر است؟	۱
۷	الف) در فیلمی علمی - تخیلی، موتوور یک کشتی فضایی در حال حرکت، در فضای تهی و خارج از جو زمین و دور از هر سیاره و خورشید از کار می افتد. آیا ممکن است حرکت کشتی گند شود و کشتی متوقف شود؟ چرا؟ ب) چتربازی در هوای آرام در حال سقوط است. در چه شرایطی چترباز با تندی حدی به طرف پائین حرکت می کند؟ پ) یک مکعب چوبی روی یک میز افقی با نیروی ثابت و افقی F کشیده می شود. اگر مکعب روی سطح بلغزد، نیروی اصطکاک بین مکعب چوبی و سطح میز به کدام عامل یا عوامل زیر وابسته است? (۱) میزان زبری سطح میز (۲) مساحت سطح تماس مکعب با میز (۳) جرم مکعب چوبی	۰/۵
۸	شکل رو به رو نیروهای وارد بر توپی به جرم $4\text{ kg} / ۰$ را در بالاترین نقطه مسیرش نشان می دهد. بردار شتاب این توپ را در نقطه نشان داده شده بر حسب بردارهای یکه بنویسید.	۰/۷۵
۹	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = \left(\frac{2}{\pi}\right) \cos 25\pi t$ است. الف) دوره تناوب این نوسانگر چند ثانیه است؟ ب) تندی بیشینه این نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۰	در آینه تخت شکل رو به رو، مقدار زاویه تابش و زاویه بازتابش آینه، چند درجه است؟	۰/۵
۱۱	تراز شدت صوت یک مخلوط کن $I_0 = 10^{-۱۲} \text{ W/m}^2$ است. شدت این صوت چقدر است؟	۰/۷۵
۱۲	شکل رو به رو یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می دهد که در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده‌ای، حرکت می کند. با توجه به شکل، تعیین کنید هر یک از اجزای (یا نقاط) مشخص شده به طرف بالا می روند یا پایین؟ الف) نقطه a ب) نقطه b ت) نقطه d پ) نقطه c	۱

ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰ http://aee.medu.ir	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

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

ردیف	سوالات	نمره
۱۳	<p>شکل رو به رو جبهه های موج تخت نوری را نشان می دهد که به طور مایل به مرز دو محیط می رستند و سپس شکست پیدا می کنند.</p> <p>(الف) با استفاده از قانون شکست عمومی، توضیح دهید تندي انتشار نور در کدام محیط، <u>بیشتر</u> است؟ $(\theta_1 > \theta_2)$</p> <p>(ب) ضریب شکست کدام محیط <u>کمتر</u> است؟</p> <p>(پ) با ذکر دلیل، بسامد نور فرودی و نور شکست یافته را مقایسه کنید.</p>	۰/۷۵
۱۴	<p>تعريف کنید:</p> <p>(الف) دامنه حرکت</p> <p>(ب) نیمه عمر</p>	۰/۵ ۰/۵
۱۵	<p>درستی یا نادرستی هر گزاره را با واژه ((درست)) یا ((نادرست)) مشخص کنید و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(الف) بر اساس نتایج تجربی، اگر شدت نور فرودی به سطح فلز به قدر کافی بزرگ باشد پدیده فوتوالکتریک در هر بسامدی رخ می دهد.</p> <p>(ب) طیف گسیلی حاصل از گازهای کم فشار و رقیق، طیف خطی است.</p> <p>(پ) مدل اتمی <u>تامسون</u> را مدل هسته ای یا مدل هسته ای اتم می نامند.</p> <p>(ت) خواص شیمیایی هر اتم را تعداد نوترون های هسته تعیین می کند.</p> <p>(ث) در مدل بور، نیروی الکتریکی که یک الکترون بر الکترون دیگر وارد می کند به حساب آمده است.</p> <p>(ج) نیروی هسته ای کوتاه بُرد است و تنها در فاصله ای کوچک تر از ابعاد هسته اتم اثر می کند.</p> <p>(چ) به اختلاف جرم هسته اتم با مجموع جرم نوکلئون های تشکیل دهنده اتم، کاستی جرم هسته گفته می شود.</p>	۱/۷۵
۱۶	بلندترین طول موج طیفی اتم هیدروژن در رشتة لیمان ($n=1$) $\text{nm} \approx ۰/۰۱$ () چند متر است؟	۱
۱۷	<p>برای $Pb^{۲۰۸}$ مطلوب است:</p> <p>(۱) تعداد نوکلئون ها</p> <p>(۲) تعداد نوترون ها</p> <p>(۳) تعداد پروتون</p>	۰/۷۵
۱۸	یک لامپ با توان $W=۵$ تابش مرئی با طول موج $nm=۵۵۰$ گسیل می کند. در هر ثانیه چه تعداد فوتون از این لامپ گسیل می شود؟	۱
۲۰	شاد و سلامت باشید	۲۰