

ساعات شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان مستمر درس: فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
گروه آموزشی فیزیک		دانش آموزان روزانه و بزرگسالان	

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

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱/۲۵	<p>عبارت درست را از درون پراکنش انتخاب کرده و به پاسخ نامه منتقل کنید.</p> <p>الف) برداری که مبدأ مختصات را به مکان جسم وصل می کند، بردار (جابه جایی، مکان) است.</p> <p>ب) تندی لحظه ای کمیتی (برداری، نرده ای) است.</p> <p>پ) در حرکت بر روی خط راست و بدون تغییر جهت، جابه جایی با (مسافت-تندی متوسط) برابر است.</p> <p>ت) بردار سرعت همواره بر (نمودار مکان-زمان، مسیر حرکت) مماس است.</p> <p>ث) حرکت متحرکی رو به شرق و کندشونده است. جهت بردار شتاب این متحرک رو به (شرق، غرب) است.</p>	۱
۱/۲۵	<p>شکل روبه رو نمودار سرعت-زمان متحرکی را نشان می دهد که از حال سکون شروع به حرکت کرده است.</p> <p>الف) بعد از شروع به حرکت، در کدام لحظه متحرک به حال سکون رسیده است؟</p> <p>ب) در کدام لحظه شتاب متحرک صفر است؟</p> <p>پ) در کدام بازه زمانی، حرکت کندشونده است؟</p> <p>ت) در کدام بازه زمانی، متحرک خلاف جهت محور x حرکت می کند؟</p> <p>ث) در کدام بازه زمانی، بردار شتاب متحرک در جهت محور x می باشد؟</p> 	۲
۱/۵	<p>خودرویی با سرعت ثابت در یک جاده مستقیم در حال حرکت است. راننده با دیدن مانعی ترمز می کند، طوری که پس از ۱۰ ثانیه و طی مسافت ۱۰۰ متر خودرو می ایستد. با فرض ثابت بودن شتاب در مدت ترمز کردن،</p> <p>الف) سرعت خودرو را پیش از ترمز گرفتن حساب کنید. ب) این شتاب را بدست آورید.</p>	۳
۱	<p>شکل روبه رو نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می دهد که از حال سکون و با شتاب ثابت در راستای محور x شروع به حرکت می کند.</p> <p>الف) شتاب این متحرک را بدست آورید.</p> <p>ب) نوع حرکت (تندشونده، کندشونده) را تعیین کنید.</p> 	۴
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید.</p> <p>الف) هر جسم متحرک، برای ادامه حرکت نیاز به نیرو دارد.</p> <p>ب) نیروی مقاومت شاره به تندی جسم بستگی ندارد.</p> <p>پ) نیروی گرانشی میان دو ذره با حاصل ضرب جرم دو ذره نسبت مستقیم دارد.</p> <p>ت) تکانه کمیتی نرده ای است.</p> <p>ث) معمولاً ضریب اصطکاک جنبشی میان دو سطح، کمتر از ضریب اصطکاک ایستایی میان آن دو سطح است.</p>	۵

ساعات شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان مستمر درس: فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
گروه آموزشی فیزیک		دانش آموزان روزانه و بزرگسالان	

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

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۶	<p>جعبه ساکنی به جرم ۵۰ کیلوگرم روی یک سطح افقی قرار دارد. ابتدا جعبه را با نیروی افقی ۱۰۰ نیوتون هل می دهیم و جعبه ساکن می ماند. هنگامی که نیروی افقی را به ۱۵۰ نیوتون می رسانی، جعبه در آستانه حرکت قرار می گیرد. الف) نیروی اصطکاک در حالت اول (هل دادن جعبه با نیروی افقی ۱۰۰ نیوتون) چقدر است؟ ب) ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح و جعبه چقدر است؟</p>	۱
۷	<p>شکل زیر نیروی وزن و نیروی مقاومت هوا را که به یک توپ وارد می شوند را نشان می دهد. اگر شتاب این توپ در لحظه نشان داده شده $a = 10 \frac{m}{s^2}$ باشد، جرم این توپ چند کیلوگرم است؟ $(g = \sqrt{96} \frac{N}{kg})$</p> 	۱
۸	<p>شخصی درون آسانسور ساکن روی ترازوی فنری ایستاده است و ترازو وزن او را ۶۰۰ نیوتون نشان می دهد. در لحظه شروع حرکت آسانسور رو به بالا، ترازو عدد ۷۵۰ نیوتون را نشان می دهد. شتاب حرکت آسانسور در این لحظه چقدر و در چه جهتی است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$</p>	۱
۹	<p>توبی به جرم 5 kg با انرژی جنبشی ۱۰۰ ژول در حال حرکت است. تکانه توپ را تعیین کنید.</p>	۰/۷۵
۱۰	<p>نمودار مکان-زمان یک حرکت هماهنگ ساده به شکل زیر است. الف) دوره تناوب این حرکت چقدر است؟ ب) معادله مکان-زمان را بنویسید.</p> 	۱/۲۵
۱۱	<p>وزنه‌ای به جرم ۵۰۰ گرم به فنری با ثابت $k = 50 \frac{N}{m}$ بسته شده است. وزنه را به اندازه ۱۰ cm از وضع تعادل خود روی یک سطح افقی بدون اصطکاک می کشیم و از حال سکون رها می کنیم. الف) بسامد زاویه‌ای نوسان چقدر است؟ ب) انرژی مکانیکی این نوسانگر چند ژول است؟</p>	۱/۵
۱۲	<p>تعدادی آونگ ساده مطابق شکل از میله‌ای افقی آویزان هستند. اگر میله نوسان افقی با بسامد ۱ Hz انجام دهد، کدام آونگ با دامنه بزرگتری به نوسان درمی آید؟ $(g \approx \pi^2 \frac{m}{s^2})$</p> 	۱

ساعات شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان مستمر درس: فیزیک ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
گروه آموزشی فیزیک		دانش آموزان روزانه و بزرگسالان	

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

ردیف	سؤالات	نمره												
۱۳	<p>شکل زیر نقش یک موج سینوسی عرضی را در لحظه‌ای از زمان نشان می دهد. این موج در جهت محور x با تندی 100 m/s منتشر می شود.</p> <p>الف) دامنه، طول موج، بسامد این موج را مشخص کنید.</p> <p>ب) در این لحظه سرعت ذره M در چه جهتی است؟</p> 	۱/۵												
۱۴	<p>شدت صوت در یک خیابان خلوت 10^{-8} W/m^2 است. تراز شدت این صوت چند دسی بل است؟ ($I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$)</p>	۰/۷۵												
۱۵	<p>مطابق شکل زیر، در یک لحظه خاص، میدان الکتریکی و میدان مغناطیسی مربوط به یک موج الکترومغناطیسی در نقطه‌ای از فضا برای دو حالت نشان داده است. جهت انتشار را در هر حالت تعیین کنید</p> 	۰/۵												
۱۶	<p>شکل زیر جهت‌های حرکت یک چشمه صوتی و یک ناظر (شنونده) را در وضعیت‌های مختلف نشان می دهد. بسامدی را که ناظر در حالت‌های (ب) و (پ) می شنود با حالت (الف) مقایسه کنید.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">چشمه</td> <td style="text-align: center;">ناظر (شنونده)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">•</td> <td style="text-align: center;">•</td> <td>(الف)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">•→</td> <td style="text-align: center;">•</td> <td>(ب)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">←•</td> <td style="text-align: center;">•</td> <td>(پ)</td> </tr> </table>	چشمه	ناظر (شنونده)		•	•	(الف)	•→	•	(ب)	←•	•	(پ)	۰/۵
چشمه	ناظر (شنونده)													
•	•	(الف)												
•→	•	(ب)												
←•	•	(پ)												
۱۷	<p>یک لامپ 60 W، نوری با طول موج 550 nm گسیل می کند.</p> <p>الف) انرژی هر فوتون چند ژول است؟ ($c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ و $h = 6/6 \times 10^{-34} \text{ Js}$)</p> <p>ب) چه تعداد فوتون در هر دقیقه از آن گسیل می شود؟</p>	۱/۵												
۱۸	<p>در یک اتم هیدروژن، الکترون از تراز $n = 3$ به تراز $n = 1$ گذار کند.</p> <p>الف) نتیجه این گذار، جذب فوتون است یا گسیل فوتون؟</p> <p>ب) طول موج این فوتون چند نانومتر است؟</p> <p>پ) انرژی این فوتون چند الکترون ولت است؟</p> <p style="text-align: right;">$hc = 1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}$ $R = 0.1 \text{ nm}^{-1}$</p>	۱/۵												
۲۰	موفق باشید													

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

ردیف	پاسخ نامه	نمره
۱	الف) مکان (ب) نردهای (پ) مسافت (ت) مسیر حرکت (ث) غرب هرورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) t_2 (ب) t_1 (پ) t_1 تا t_2 (ت) t_2 تا t_1 (ث) صفر تا t_1 هرورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	الف) $v = 4 \cdot \frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $100 = \left(\frac{v_0 + v}{t}\right) \Delta t$ (۰/۲۵) $\Delta x = \left(\frac{v_0 + v}{t}\right) \Delta t$ (۰/۲۵) ب) $a = -4 \text{ m/s}^2$ (۰/۲۵) $v = at + v_0$ (۰/۲۵) $v = at + v_0$ (۰/۲۵) $100 = a \times 10 + 40$ (۰/۲۵) $a = -4 \text{ m/s}^2$ (۰/۲۵)	۱/۵
۴	الف) $a = 0.4 \text{ m/s}^2$ (۰/۲۵) $x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0$ (۰/۲۵) $0 = \frac{1}{2} a \times 5^2 + 0 - 5$ (۰/۲۵) ب) تند شونده (۰/۲۵)	۱
۵	الف) نادرست (ن) (ب) نادرست (ن) (پ) درست (د) (ت) نادرست (ن) هرورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	الف) $f_s = 100 \text{ N}$ (۰/۲۵) $f_{smax} = \mu_s mg$ (۰/۲۵) $150 = \mu_s \times 50 \times 10$ (۰/۲۵) $\mu_s = 0.3$ (۰/۲۵) ب)	۱
۷	الف) $m = 1/5 \text{ kg}$ (۰/۲۵) $10^2 = \left(\frac{v}{m}\right)^2 + 96$ (۰/۵) $a^x = a_x^x + a_y^x$ (۰/۲۵)	۱
۸	الف) $a = 2/5 \text{ m/s}^2$ (۰/۲۵) $F_N - mg = ma$ (۰/۲۵) $750 - 600 = 60 \cdot a$ (۰/۲۵) $a = 2/5$ (۰/۲۵) رد به بالا (۰/۲۵)	۱
۹	الف) $K = \frac{p^2}{2m}$ (۰/۲۵) $100 = \frac{p^2}{2 \times 1/5}$ (۰/۲۵) $p = 10 \text{ kgm/s}$ (۰/۲۵)	۰/۲۵
۱۰	الف) $T = 0.2 \text{ s}$ (۰/۲۵) $\tau^T = 0.15$ (۰/۲۵) $x = A \cos(\omega t)$ (۰/۲۵) $\omega = \frac{v \pi}{T}$ $\omega = 10 \pi$ (rad/s) (۰/۲۵) $x = 0.5 \cos(10 \pi t)$ (۰/۲۵) ب) ۲۵)	۱/۲۵
۱۱	الف) $\omega = 10 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ (۰/۲۵) $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ (۰/۲۵) $\omega = \sqrt{\frac{50}{1/5}}$ (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2} k A^2$ (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2} \times 50 \times 0.1^2$ (۰/۲۵) $E = 0.25 \text{ J}$ (۰/۲۵) ب)	۱/۵
۱۲	الف) $L = 25 \text{ cm}$ (۰/۲۵) $L = \frac{1}{\tau} m$ (۰/۲۵) $f^2 = \frac{g}{\tau \pi^2 L}$ (۰/۲۵) $f = \frac{1}{\tau \pi} \sqrt{\frac{g}{L}}$ (۰/۲۵)	۱
۱۳	الف) $f = 5 \text{ Hz}$ (۰/۲۵) $\lambda = f = \frac{v}{\lambda}$ (۰/۲۵) $\tau \frac{1}{\tau} = \tau$ (۰/۲۵) $A = 5 \text{ cm}$ (۰/۲۵) $v = 2 \text{ m}$ (۰/۲۵) ب) پایین یا خلاف جهت محور y ها	۱/۵

۰/۷۵	$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \text{ (۰/۲۵)}$ $\beta = 10 \log \frac{10^{-8}}{10^{-12}} \text{ (۰/۲۵)}$ $\beta = 40 \text{ db (۰/۲۵)}$	۱۴	
۰/۵	(الف) بالا (۰/۲۵) (ب) درونسو (۰/۲۵)	۱۵	
۰/۵	در حالت ب بیشتر از الف (۰/۲۵) ----- در حالت پ کمتر از الف (۰/۲۵)	۱۶	
۱/۵	$E = \frac{hc}{\lambda} \text{ (۰/۲۵)}$ $E = \frac{6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{550 \times 10^{-9}} \text{ (۰/۲۵)}$ $E = 3/6 \times 10^{-19} \text{ J (۰/۲۵)}$ (الف) $P = \frac{nE}{t} \text{ (۰/۲۵)} \Rightarrow n = \frac{pt}{E} = \frac{60 \times 60}{3/6 \times 10^{-19}} \text{ (۰/۲۵)} \Rightarrow n = 10^{22} \text{ (۰/۲۵)}$ (ب)	۱۷	
۱/۵	$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{9} \right) \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow \lambda = 112/5 \text{ nm (۰/۲۵)}$ $E = \frac{hc}{\lambda} \text{ (۰/۲۵)} \Rightarrow E = \frac{1240}{112/5} \text{ (۰/۲۵)}$ $E = 11 \text{ ev (۰/۲۵)}$	(الف) گسیل فوتون (۰/۲۵) (ب)	۱۸

نزدیک بوبک

تلاشی در مسیر موفقیت