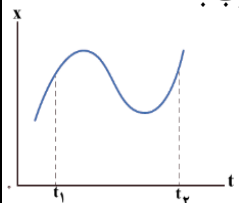

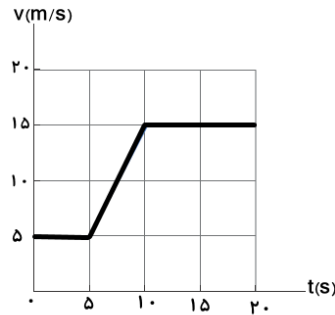
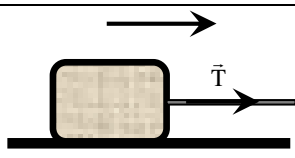
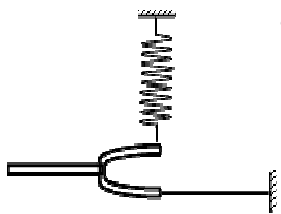



باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع :	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۰۱ / ۲۷	تعداد صفحات: ۴ صفحه
دانش آموزان پایه دوازدهم نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲ (شبه نهایی)		اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	

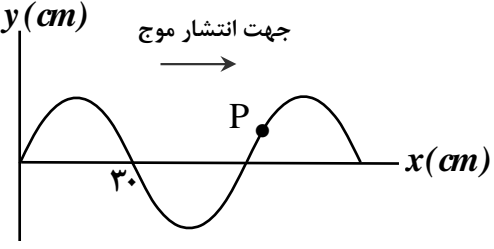
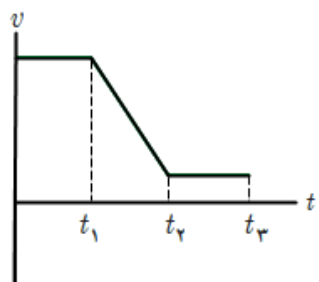
ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>در گزاره‌های زیر جاهای خالی را با واژه یا واژه‌های مناسب پر کنید.</p> <p>الف) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه دلخواه t برابر با در آن لحظه است.</p> <p>ب) بر اساس قانون نیوتن حالت سکون و حالت سرعت ثابت معادل یکدیگرند.</p> <p>پ) هرچه تندی حرکت یک جسم در شاره بیشتر باشد نیروی مقاومت شاره بر حرکت آن جسم است.</p>	۰/۷۵
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را با واژه‌های ((درست)) یا ((نادرست)) مشخص کنید.</p> <p>الف) خودرویی به طرف شرق در حرکت است. ممکن است گاهی جهت شتاب آن به طرف غرب باشد.</p> <p>ب- مطابق نمودار $x-t$ یک متحرک در شکل روبرو، در بازه زمانی t_1 تا t_2 متحرک سه مرتبه جهت حرکتش را تغییر داده است.</p> <p>پ) لختی یک جسم در حالت سکون بیش تر از لختی آن در حالت حرکت با سرعت ثابت است.</p> <p>ت) نیروهای کنش و واکنش همواره به دو جسم وارد می‌شوند و هم‌زمانند.</p> 	۱
۳	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید.</p> <p>الف- اگر متحرک بر خط راست حرکت کند و در حین حرکت به عقب بازنگردد، اندازه سرعت متوسط آن با چه کمیتی برابر است؟</p> <p>ب- دو جسم با جرم نابرابر دارای انرژی جنبشی برابرند. تکانه دو جرم را با هم مقایسه کنید.</p> <p>پ- نمودار نیروی کشسانی بر حسب تغییر طول برای دو فنر (۱) و (۲) در شکل رو به‌رو، رسم شده است. ثابت فنر کدامیک بیشتر است؟</p> 	۰/۷۵
۴	<p>سرعت متوسط نوک یک عقربه دقیقه‌شمار به طول ۱۰ cm را در بازه زمانی نیم ساعت بر حسب cm/s به دست آورید.</p>	۱
۵	<p>شکل روبرو نمودار سرعت - زمان خودرویی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x حرکت می‌کند.</p> <p>اگر خودرو در لحظه صفر در مبدا مکان باشد، معادله مکان - زمان حرکت این خودرو را در بازه زمانی حرکت شتابدارش بنویسید.</p> 	۲
۶	<p>مانند شکل، جسمی به جرم 50 kg روی سطح افقی به ضریب اصطکاک جنبشی $0/3$ در حرکت است. اگر نیروی کشش طناب 250 N باشد، شتاب حرکت جسم را به دست آورید. $(g = 10 \frac{m}{s^2})$</p> 	۱/۲۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

باسمه تعالی

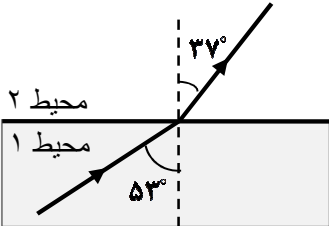
سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع :	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۰۱ / ۲۷	تعداد صفحات: ۴ صفحه
دانش آموزان پایه دوازدهم نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲ (شبه نهایی)		اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	
ردیف	سؤالات		
۷	<p>شخصی درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است. اگر اختلاف عددی که ترازو در دو حالت حرکت از حال سکون با شتاب ثابت 2 m/S^2 رو به بالا و حرکت از حال سکون با شتاب ثابت 2 m/S^2 رو به پایین، نشان می دهد 240 N باشد، جرم شخص چند Kg است؟</p>		
۸	<p>الف) نمودار نیروی گرانشی وارد بر ماهواره را بر حسب فاصله آن از مرکز زمین به صورت کیفی رسم کنید. ب) دوره حرکت نوسانی یک آونگ ساده که طول آن 10 cm است چند ثانیه است؟ $(\pi \approx 3)$ $(g \approx 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$</p>		
۹	<p>در گزاره های زیر، واژه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) بسامد زاویه ای نوسانگر جرم- فنر به (دامنه نوسان - ثابت فنر) وابسته است. ب) در پدیده تشدید نوسانگر، بسامد نیروی اعمال شده به نوسانگر (برابر - کوچک تر) از بسامد طبیعی آن است. پ) تندی جبهه های موج وقتی به از ناحیه عمیق به ناحیه کم عمق ساحلی می رسند (زیاد- کم) می شود. ت) شدت صوت حاصل از یک چشمه صوتی با (مربع - جذر) فاصله از چشمه، رابطه وارون دارد. ث) در حرکت روبه جلوی چشمه صوت، تجمع جبهه های موج در جلوی چشمه (بیشتر - کمتر) از عقب آن است. ج) طبق قانون بازتاب عمومی، زاویه تابش همواره با زاویه (بازتاب - شکست) برابر است.</p>		
۱۰	<p>نوسانگری به جرم m به انتهای فنر سبکی با ثابت 100 N/m بسته شده و با دامنه 10 cm حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. انرژی جنبشی نوسانگر در لحظه ای که از نقطه تعادل می گذرد چند ژول است؟</p>		
۱۱	<p>الف) در شکل روبه رو، هنگام نوسان شاخه های دیافراژم، نوع موج ایجاد شده در فنر و طناب را از لحاظ طولی یا عرضی مشخص کنید.</p>  <p>ب) موج نوری از هوا وارد شیشه می شود. بخشی از موج در سطح جدایی دو محیط باز می تابد و بخشی دیگر شکست می یابد و وارد شیشه می شود. با ذکر دلیل، بسامد موج تابشی و موج شکست را مقایسه کنید.</p>		
۱۲	<p>سیمیمی به چگالی خطی جرم 0.2 kg/m با نیروی 8 N کشیده شده است. تندی انتشار موج در سیم چقدر است؟</p>		
۱۳	<p>شکل زیر طرح آزمایشی را برای اندازه گیری تندی صوت موج صوتی نشان می دهد. مراحل انجام آزمایش را شرح دهید.</p> 		
	ادامه سوالات در صفحه سوم		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع :	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۰۱ / ۲۷	تعداد صفحات: ۴ صفحه
دانش آموزان پایه دوازدهم نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲ (شبه نهایی)		اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۴	<p>شکل روبه‌رو ، یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان در یک ریسمان کشیده شده، نشان می‌دهد.</p> <p>الف) اگر تندی موج 3 m/s باشد، بسامد موج چند هرتز است؟</p> <p>ب) در این لحظه، نقطه P ، بالا می‌رود یا پایین؟</p> 	۰/۲۵
<p>توجه : دانش آموزانی که فصل ۴ را به طور کامل آموزش دیده‌اند بسته سوال A را پاسخ بدهند.</p> <p>و دانش آموزانی که فصل ۴ را آموزش ندیده‌اند و یا نیمه آموزش دیده‌اند بسته سوال B را پاسخ بدهند.</p>		
بسته سوال A		
۱۵	<p>در آزمایش فوتو الکتریک طول موج فرودی بر یک فلز 248 nm است. انرژی این فوتون چند الکترون ولت است؟</p> <p>($hc = 1240\text{ eV.nm}$)</p>	۰/۷۵
۱۶	<p>مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) گسیل القایی ب) نیمه عمر</p>	۱
۱۷	<p>الف) ناتوانی‌های مدل اتم هسته‌ای رادرفورد را بنویسید.</p> <p>ب) طیف گسیلی از رشته داغ یک لامپ روشن، پیوسته است یا گسسته؟</p> <p>پ) دو ویژگی نیروی هسته ای را بنویسید.</p>	۰/۲۵ ۰/۵
۱۸	<p>الف) کوتاه‌ترین طول موج طیفی اتم هیدروژن در رشته پفوند ($n' = 5$) چند نانومتر است؟</p> <p>($R = 0.1\text{ (nm)}^{-1}$)</p> <p>ب) خطوط طیفی اتم هیدروژن در رشته پفوند در کدام گستره طول موج‌های الکترومغناطیسی واقع‌اند؟</p>	۰/۷۵ ۰/۲۵
۱۹	<p>واپاشی ایزوتوپ نپتونیم ${}_{93}^{237}\text{Np}$ از طریق آلفا و بتای منفی است. پس از وقوع این دو واپاشی، عدد اتمی و عدد جرمی هسته نهایی چقدر است؟</p>	۰/۵
بسته سوال B		
۱۵	<p>نمودار سرعت-زمان متحرکی با حرکت بر روی خط راست مطابق شکل است:</p> <p>الف - نمودار شتاب زمان این حرکت را رسم کنید.</p> <p>ب- با مثالی از این حرکت (نمودار روبرو) در جهان واقعی، آن را توصیف کنید.</p> 	۱/۲۵
۱۶	<p>توپي به جرم $1/5\text{ kg}$ با سرعت 10 m/s در راستای افقی به یک دیوار برخورد کرده و با همان سرعت در همان راستا برمی‌گردد. اگر زمان برخورد توپ با دیوار 0.05 s باشد، بزرگی نیروی متوسطی که به توپ وارد می‌شود، چه مقدار است؟</p>	۱

باسمه تعالی

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع :	رشته : علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳
تعداد صفحات : ۴ صفحه	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲ / ۰۱ / ۲۷	پایه دوازدهم	نام و نام خانوادگی :
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز		دانش آموزان پایه دوازدهم نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲ (شبه نهایی)	
ردیف	سؤالات	نمره	
	ادامه سوالات در صفحه سوم		
۱۷	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0.04 \cos 20\pi t$ است. الف) بیشینه تندی حرکت این نوسانگر را به دست آورید. (۳ π) ب) مقدار شتاب نوسانگر در فاصله $X = 2 \text{ cm}$ را محاسبه کنید.	۱/۵	
۱۸	با زیاد کردن صدای یک چشمه صوتی، شدت صوتی که بر حسب وات بر متر مربع، به گوش ما می رسد ۱۰۰۰ برابر می شود. تراز شدت صوتی که می شنویم چند دسی بل افزایش می یابد؟	۰/۷۵	
۱۹	نور تک رنگی مطابق شکل، از محیط (۱) وارد محیط (۲) می شود. ضریب شکست محیط (۱) چند برابر ضریب شکست محیط (۲) است؟  ($\sin 37^\circ = 0.6$, $\sin 53^\circ = 0.8$)	۰/۵	

بہتر فوڈ

① الف) سآب	ب) اول	پ) بیشہ
④ الف) درست	ب) فادرست	پ) فادرست

⑤ الف) سآبی صقوفا ب) $k = \frac{\rho x}{2m}$ لہذا ہم جاہرہ کمتہ کتہہ سآبی تہ درجم جاہرہ سآبی تہ ، کتاہ سآبی تہی دلد .

پ) فقہ (1) نرہا طبعی $F_c = kx$ ، در x ہر ہا ہر نیروی کتاہ سآبی تہی دلد .

⑥ (I) طبل عقربہ $x = 2$ جاہرہ جاہرہ (II) $\frac{\text{جاہرہ جاہرہ}}{\text{سرعت صقوفا}} = \frac{\text{سرعت صقوفا}}{\text{سرعت صقوفا}}$

(I) \rightarrow $x = 2 \times 10 = 20 \text{ cm}$ (II) \rightarrow $\text{سرعت صقوفا} = \frac{20}{30 \times 40} = \frac{1}{90} \frac{\text{cm}}{\text{s}}$

⑦ $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$
 { $x_0 = 0$ (فقہ اول)
 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow a = \frac{10 - 0}{10 - 0} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
 $v_0 = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (فقہ اول) }
 { $x = \frac{1}{2}(2)(t_1^2) + (0)(t_1) + 0$
 $\rightarrow x = t_1^2 + 0t_1$
 $\rightarrow x = (t - 0)^2 + 0(t - 0)$

نرہا در 0 تانہ اول سآب صقوفا و صقوفا صقوفا نرہا

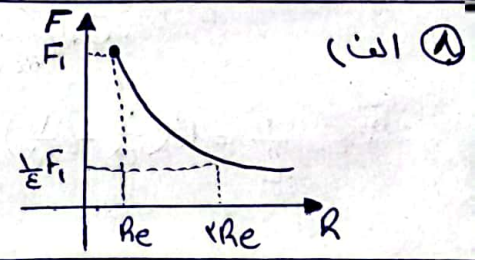
⑧ $T - f_k = ma \rightarrow T - FN\mu_k = ma \rightarrow \frac{T - m g \mu_k}{m} = a$

حالیہ $\frac{250 - 0.5 \times 10 \times 0.4}{0.5} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

⑨ $N_1 = m(g + a)$
 $N_2 = m(g - a)$
 $N_1 - N_2 = m g + m a - m g + m a \rightarrow N_1 - N_2 = 2ma$

حالیہ $250 = (2)(2)m \rightarrow m = \frac{250}{4} = 62.5 \text{ kg}$

$T = 2a \sqrt{\frac{L}{g}} \rightarrow T = (2)(3) \sqrt{\frac{0.1}{10}} = 0.78$ (ب)



⑩ الف) فآب فآفہ ب) ہر ہا ہر ج) ہر ہا ہر د) بیشہ

⑪ $E = k_{max} + \frac{1}{2}kx^2 \rightarrow k_{max} = E = \frac{1}{2}kA^2$ حالیہ $E = \frac{1}{2}(100)(10^2) \rightarrow E = \frac{1}{2} \times 10^5$

الف) فاصله طولی ، فاصله عرضی

ب) مسافت مدبره به نسبت موج است و همواره ثابت می ماند - $f_{تابشی} = f_{تاب}$

۱۳ $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \xrightarrow{\text{جابجایی}} v = \sqrt{\frac{18}{2 \times 10^{-2}}} = 30 \frac{m}{s}$

۱۴ وقتی کسی را در صفحه عدسی کوچکیم ، موج صوتی به سمت دو مسیر و فون روانه می شوند ، نسبت مسیری و فون نزدیک تری و بی مسیری و فون دورتره را می تواند حساب کند ، اختلاف فاصله مسیری و فون ها از محل برخورد کسی با صفحه عدسی را اندازه می گیریم ، با استفاده از اصل پاتیل نیز می توانیم فاصله زمانی بین دریافت صوتی نقطه مسیری و فون را حساب کنیم ، اکنون با استفاده از رابطه $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ می توانیم فاصله زمانی را حساب کنیم .

۱۴ الف) $\lambda = 2(50) = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$ $v = \lambda f \rightarrow f = \frac{v}{\lambda} \Rightarrow f = \frac{5}{1} = 5 \text{ Hz}$

ب) پهنی

۱۵ $E = hf \rightarrow E = \frac{hc}{\lambda} \xrightarrow{\text{جابجایی}} E = \frac{1240}{124} = 10 \text{ eV}$

۱۶ الف) در تئوری کوانتوم ، فوتون محدودی ، انرژی به نسبتی را دارد که با انرژی فوتون را تعیین داده و در تئوری کوانتوم وجود دارد .
 ب) این فوتون های پرتو را با گذشت زمان و با اندازه گیری می کنند ، در هر زمانی که عمل می کنند این فوتون ها پرتو را به نسبتی از فوتون اولی فوتون می کنند ، فاصله می کنند می شود .

۱۷ الف) ۱ اگر انرژی نسبت به مسافت و کن فرض شود ، میانه نیروی و با نیروی کشش ، روی مسافت حرکت می کند .
 ۲ اگر انرژی نسبت به مسافت تغییر کند ، تغییر نیروی کشش می کند و در این صورت روی مسافت فوتون ها افتد .

ب) پهنی

پ) ۱ نیروی مسافت ای کوتاه برد است .
 ۲ نیروی مسافت ای مسافت از جا ، انرژی کشش است .

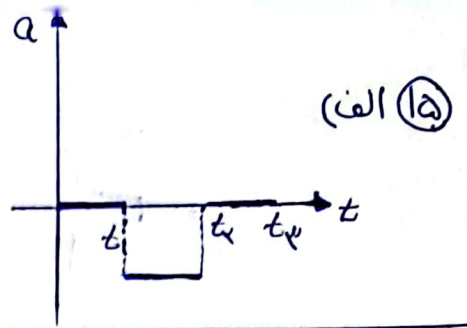
۱۸ الف) $\frac{1}{2} = R \left(\frac{1}{\infty} - \frac{1}{n^2} \right) \xrightarrow{\text{کتابچه}} \frac{1}{2} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{n^2} \right) \rightarrow \lambda = 1500 \text{ nm}$

ب) فوتون

۱۹ عدد هدف $237 - 2 + 0 = 235$
 عدد اتم $92 - 2 + 1 = 91$

تاریخ

ب) فوق کے لیے فورسز کا سرے سے ثابت ہوا کہ اسے اس کے ساتھ ساتھ
تاریخ کے ساتھ ساتھ سرے سے فورسز کا سرے سے ثابت ہوا کہ اسے اس کے ساتھ ساتھ
تاریخ کے ساتھ ساتھ سرے سے فورسز کا سرے سے ثابت ہوا کہ اسے اس کے ساتھ ساتھ



$$P_i = m v_i \rightarrow P_i = 1.5 \times 10 = 15 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$$

$$P_f = m v_f \rightarrow P_f = -1.5 \times 10 = -15 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$$

$$F = \frac{\Delta P}{\Delta t} \rightarrow F = \frac{P_f - P_i}{\Delta t} \rightarrow |F| = \frac{30}{0.003} = 10000 \text{ N}$$

$$x = 0.05 \cos 40 \pi t \rightarrow A = 0.05 \text{ m}, \omega = 40 \pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$v_{\text{max}} = A \omega \rightarrow v_{\text{max}} = 0.05 \times 40 \pi = 6.28 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$a = x \omega^2 \rightarrow a = 0.05 \times (40 \pi)^2 = 314 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\frac{I_x}{I_1} = 1000 \quad \beta = 10 \text{ dB} \cdot \log(1000) \rightarrow \beta = 30 \text{ dB}$$

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} \rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{0.707}{0.5} = \frac{7}{5}$$

پانچ حصوں میں مساوی (اسی)

P₂