((به نام خداوند جان و خرد))

۲۱ دوره

سوالات امتحانات نهایی پایه دوازدهم

همراه با پاسخنامه از خرداد ۱۳۹۸ تا دی ماه ۱۴۰۴

رشته علوم تجربی

فیزیک ۳

رایگان

منبع اصلی: سایت وزارت آموزش و پرورش، مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

تنظیم و جمع آوری: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ـ ناحیه۱ شیراز

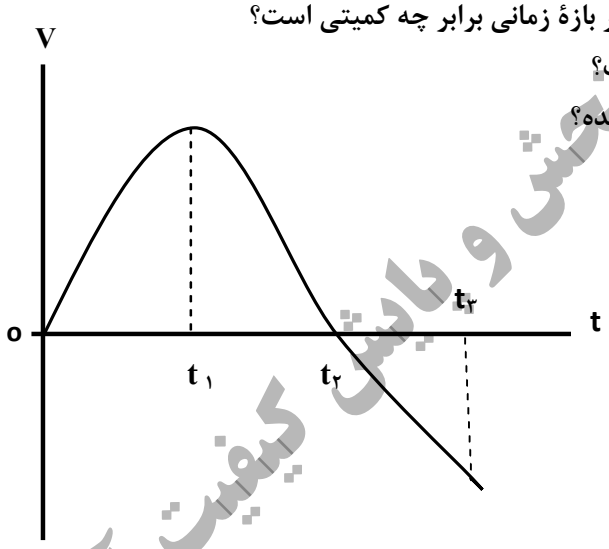
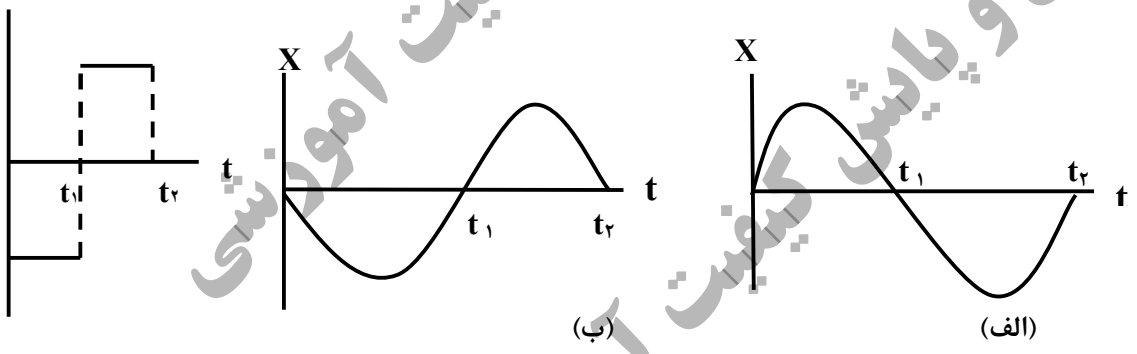
رزاق خواجه زاده ـ مشاور تحصیلی

فروردین ۱۴۰۵

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۳**	تاریخ امتحان: **۹۸/۰۳/۵**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال وداوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۸**		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.

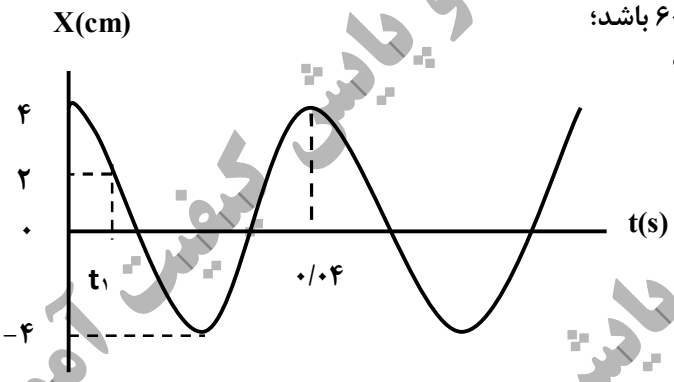
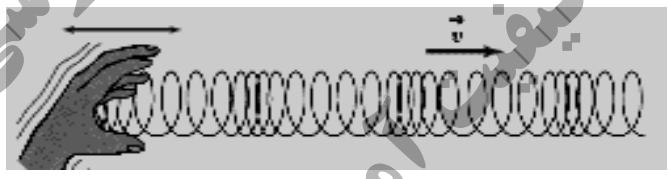
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	الف) بردار مکان را تعریف کنید. ب) در چه صورت اندازهٔ سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط آن برابر می‌شود؟	۰/۵ ۰/۵
۲	نمودار سرعت- زمان متحرکی که در حال حرکت در امتداد محور X است در شکل زیر نشان داده شده است. الف) مساحت سطح بین منحنی سرعت و محور زمان در هر بازهٔ زمانی برابر چه کمیتی است؟ ب) در کدام بازهٔ زمانی بردار شتاب در جهت محور X است؟ پ) در بازهٔ زمانی t_2 تا t_3 حرکت تندشونده است یا کندشونده؟ ت) در چه لحظه‌ای جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟ 	۱
۳	سرعت متوسط خودرویی که از حال سکون با شتاب $1/5\ m/s^2$ در امتداد محور X به حرکت در می‌آید در ۴s اوّل حرکت، چند متر بر ثانیه است؟	۱/۵
۴	نمودار شتاب- زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. توضیح دهید کدام‌یک از نمودارهای مکان – زمان شکل‌های (الف) یا (ب) می‌تواند متناظر با این نمودار شتاب – زمان باشد. 	۰/۵
۵	چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است. با رسم شکل، نیروهای وارد بر چترباز را مشخص کرده و تعیین کنید واکنش هر یک از این نیروها به چه جسمی وارد می‌شود؟	۱
۶	دانش‌آموزی به جرم ۶۰ kg روی یک ترازوی فنری در آسانسور ساکن، ایستاده است. آسانسور با شتاب $1/2\ m/s^2$ به طرف بالا شروع به حرکت می‌کند. در این حالت ترازو چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ **(g=۹/۸ N/kg)**	۰/۷۵
	ادامهٔ سوالات در صفحهٔ دوم	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۳**	تاریخ امتحان: **۹۸/۰۳/۵**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال وداوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۸**		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	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	آزمایشی طراحی کنید که با آن بتوانید ضریب اصطکاک ایستایی(μ_s) بین یک مکعب چوبی با وجوه مشابه و میز افقی را اندازه بگیرید.	۱
۸	گلوله‌ای به جرم $0/05kg$ با تندی افقی $20m/s$ به دیواری برخورد می‌کند و بصورت افقی با تندی $15\ m/s$ در جهت مخالف برمی‌گردد. اندازهٔ تغییر تکانهٔ گلوله را محاسبه کنید.	۰/۷۵
۹	دو کُره توپر همگن به جرم‌های $120kg$ و $40kg$ را در نظر بگیرید که فاصلهٔ مرکز آنها از یکدیگر $4m$ است. نیروی گرانشی که این دو کره به یکدیگر وارد می‌کنند چند نیوتون است؟ $(G= 6/6\times10^{-11}\ Nm^2/kg^2)$	۰/۷۵
۱۰	در شکل زیر نمودار مکان – زمان نوسانگر هماهنگ سادهٔ جرم – فنری با دوره $0/04s$ و دامنهٔ نوسان $4cm$ نشان داده شده است. اگر ثابت فنر این نوسانگر $60N/m$ باشد؛ الف) انرژی مکانیکی این نوسانگر چند ژول است؟ ب) مقدار t_1 چند ثانیه است؟$(\cos\frac{\pi}{3}=\frac{1}{2})$  	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۱	الف) موج ایجاد شده در فنر شکل روبه‌رو طولی است یا عرضی؟  ب) چرا به این موج پیش‌رونده می‌گویند؟ پ) ریسمانی به جرم $0/5kg$ و طول $6m$ را با نیروی $3N$ می‌کشیم. تندی انتشار موج در این ریسمان چند متر بر ثانیه است؟	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۲	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را با واژه‌های ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخنامه مشخص کنید. الف) اندازهٔ شتاب نوسانگر هماهنگ ساده در نقاط بازگشتی صفر است. ب) بسامد سامانهٔ جرم- فنر با یک فنر معیّن ولی وزنه‌های متفاوت با جذر جرم وزنه به‌طور مستقیم متناسب است. پ) با افزایش دما در یک منطقه، ساعت آونگ‌دار (با آونگ ساده) عقب می‌افتد. ت) اگر بسامد نوسان‌های واداشته بیشتر از بسامد طبیعی آونگ ساده باشد، برای آونگ تشدید رخ نمی‌دهد. ث) تندی انتشار امواج الکترومغناطیسی در خلاء از رابطهٔ $c=\sqrt{\mu_o\varepsilon_o}$ بدست می‌آید. ح) بسامد موج فرابنفش بیشتر از بسامد میکروموج است.	۱/۵
	ادامهٔ سوالات در صفحهٔ سوم	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۳**	تاریخ امتحان: **۹۸/۰۳/۵**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال وداوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

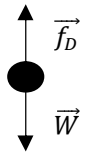
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	یک دستگاه صوتی صدایی با تراز شدت $\beta_1 = 80\ dB$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز شدت $\beta_2 = 90\ dB$ ایجاد می‌کند. شدت‌های مربوط به این دو تراز (برحسب W/m^2) به ترتیب I_1 و I_2 هستند. I_2 چند برابر I_1 است؟	۰/۷۵
۱۴	گزاره‌های زیر را با واژه مناسب کامل کنید. الف) به هر یک از برآمدگی‌ها یا فرورفتگی‌های ایجاد شده روی سطح آب یک تشت موج ..... می‌گویند. ب) مکان‌یابی پژواکی به همراه اثر دوپلر در تعیین ..... و تعیین ..... اجسام متحرک به کار می‌رود. پ) با افزایش دمای هوا، ضریب شکست هوا ..... می‌یابد.	۱
۱۵	طول موج نور قرمز لیزر در هوا حدود $630nm$ و در محیط شیشه حدود $420\ nm$ است. تندی این نور در شیشه را محاسبه کنید (تندی نور در هوا $3\times10^8\ m/s$ فرض شود).	۰/۷۵
۱۶	از داخل پرانتز گزینه درست را انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) در گسیل (القایی – خودبه‌خود) فوتون در جهتی کاتوره‌ای گسیل می‌شود. ب) خواص شیمیایی هر اتم را تعداد (نوترون‌های – پروتون‌های) هسته تعیین می‌کند. پ) نیروی هسته‌ای بین نوکلئون‌ها (کوتاه برد- بلند برد) است. ت) در دماهای معمولی، بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیهٔ (فروسرخ – نور مرئی) قرار دارد.	۱
۱۷	الف) توضیح دهید برای یک فلز معیّن، افزایش شدت نور فرودی در بسامدهای بزرگ‌تر از بسامد آستانه چه تاثیری در نتیجهٔ اثر فوتوالکتریک دارد؟ ب) دو مورد از نارسایی‌های مدل بور را بنویسید. پ) طول موج سومین خط طیفی اتم هیدروژن در رشتهٔ بالمر ($n'=2$) چند نانومتر است؟ ($R \approx 0/01\ (nm)^{-1}$)	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۱۸	اگر شدت تابشی متوسط خورشید در سطح زمین به ازای هر متر مربع حدود $330\ W/m^2$ باشد در هر دقیقه چند فوتون به هر متر مربع از سطح زمین می‌رسد؟ طول موج متوسط فوتون‌ها را $570nm$ فرض کنید. ($h=6/6\times10^{-34} J.s$, $C=3\times10^8\ m/s$)	۱
۱۹	هر یک از گزاره‌های ستون (الف)تنها به یک واپاشی در ستون (ب) ارتباط دارد. گزاره مرتبط با هر واپاشی را در پاسخ نامه مشخص کنید (در ستون (ب)یک مورد اضافه است). ستون (الف): (۱) پرتوهای این واپاشی بیشترین نفوذ را در ورقه سرب دارند. (۲) نوترون درون هسته به الکترون و پروتون تبدیل می‌شود. (۳) این نوع واپاشی در هسته‌های سنگین صورت می‌گیرد. ستون (ب): a. آلفا b. بتای مثبت c. بتای منفی d. گاما	۰/۷۵
۲۰	نیمه عمر بیسموت ۲۱۲، حدود یک ساعت است. پس از گذشت ۵ ساعت، در نمونه‌ای از این بیسموت چه کسری از مادهٔ اولیه باقی می‌ماند؟	۰/۷۵
	موفق باشید. **جمع نمره**	۲۰

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

بسمه تعالي

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۳۹۸/۰۳/ ۵**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **خرداد ماه** سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	**الف) برداری که مبداء محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند. (۰/۵)** **ب) متحرک روی خط راست و بدون تغییر جهت حرکت کند. (۰/۵)** ص.۴	۱
۲	**الف) جابجایی ب) صفر تا t_1 پ) تندشونده ت) t_2 هر مورد(۰/۲۵)** ص.۱۹و۱۷	۱
۳	$\Delta x = 12m$ (۰/۲۵) $\quad \Delta x = \frac{1}{2} \times (1/5) \times (4)^2 + 0$ (۰/۲۵) $\quad \Delta x = \frac{1}{2} at^2 + v_o t$ (۰/۲۵) $v_{av} = 3m/s$ (۰/۲۵) $\quad v_{av} = \frac{12}{4} = 3m/s$ (۰/۲۵) $\quad v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) ص.۱۷	۱/۵
۴	**در نمودار مکان- زمان ، جهت تقعر باید در بازه صفر تا t_1 رو به پایین و در بازه زمانی t_1تا t_2 جهت تعقر رو به بالا باشد(۰/۲۵). نمودار(الف)(۰/۲۵)** ص.۲۱	۰/۵
۵	**رسم دو نیروی وزن و مقاومت هوا روی شکل (۰/۵)** **واکنش نیروی مقاومت هوا به مولکولهای هوا (۰/۲۵)** **واکنش نیروی وزن به مرکز زمین (۰/۲۵)**  ص.۵۰	۱
۶	$F_N = 660\ N$ (۰/۲۵) $\quad F_N = 60 \times (1/2 + 9/8)$ (۰/۲۵) $\quad F_N - W = ma$ (۰/۲۵) ص.۳۶	۰/۷۵
۷	**مکعب چوبی را روی میز افقی قرار می‌دهیم و نیروسنج را به مکعب چوبی وصل می کنیم و سر دیگر نیروسنج را با دست به طور افقی می‌کشیم. نیروی دست را به آرامی افزایش می‌دهیم تا جایی که مکعب در آستانه لغزیدن قرار گیرد (۰/۲۵) عددی که در این حالت نیروسنج نشان می‌دهد $f_{s,Max}$ است. (۰/۲۵)پس از اندازه گیری جرم مکعب بنا به قانون دوم نیوتون؛** $F_N = mg$, $f_{s,Max} = \mu_s F_N$ (۰/۲۵) , $\mu_s = \frac{f_{s,Max}}{mg}$(۰/۲۵) ص.۳۹	۱
۸	$\lvert\Delta p\rvert$=۱/۷۵ kg.m/s (۰/۲۵) $\quad \lvert\Delta p\rvert = \lvert 0/05 \times (-15 - 20)\rvert$ (۰/۲۵) $\quad \Delta p = m(v_2 - v_1)$ (۰/۲۵) ص.۴۶	۰/۷۵
۹	$F = 1/98 \times 10^{-8}\ N$ (۰/۲۵) $\quad F = 6/6 \times 10^{-11} \times \frac{40 \times 120}{4^2}$ (۰/۲۵) $\quad F = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$ (۰/۲۵) ص.۴۷	۰/۷۵
۱۰	الف) $E = 4/8 \times 10^{-2}\ J$ (۰/۲۵) $\quad E = \frac{1}{2} \times (60) \times (0/04)^2$ (۰/۲۵) $\quad E = \frac{1}{2} kA^2$ (۰/۲۵) ب) $t_1 = \frac{1}{150}\ s$ (۰/۲۵) $\quad \frac{2\pi}{0/04} t_1 = \frac{\pi}{3}$ (۰/۲۵) $\quad x = A\cos\frac{2\pi}{T} t_1$ (۰/۲۵) ص. ۵۸ و۸۹	۱/۵
	ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم	

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

بسمه تعالي

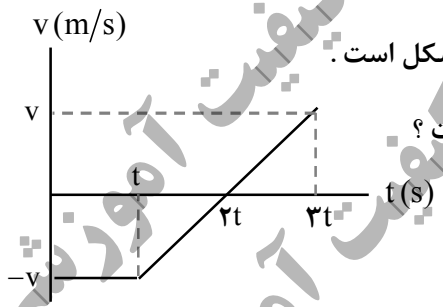
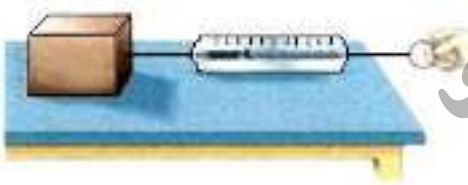
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۳۹۸/۰۳/ ۵**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **خرداد ماه** سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی **http://aee.medu.ir**	

ردیف	ادامهٔ راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	**الف) طولی (۰/۲۵)** **ب) این موج با حرکت از نقطه‌ای به نقطه دیگر، انرژی را منتقل می‌کند. (۰/۲۵)** **پ)** $v = ۶\ m/s$ **(۰/۲۵)** $\quad v = \sqrt{\frac{۳\times۶}{۰/۵}}$ **(۰/۲۵)** $\quad v = \sqrt{\frac{FL}{m}}$ **(۰/۲۵)** ص.۶۵و۶۲	۱/۲۵
۱۲	**الف) نادرست** ص.۸۹ **ب) نادرست** ص.۵۷ **پ) درست** ص.۸۹ **ت) درست** ص.۶۰ **ث) نادرست** ص.۶۷ **ح) درست** ص.۶۸ **هر مورد (۰/۲۵)**	۱/۵
۱۳	$I_۲ = ۱۰\ I_۱$ **(۰/۲۵)** $\quad ۹۰ - ۸۰ = ۱۰\ \log\frac{I_۲}{I_۱}$ **(۰/۲۵)** $\quad \beta_۲ - \beta_۱ = ۱۰\ \log\frac{I_۲}{I_۱}$ **(۰/۲۵)** ص.۷۳	۰/۷۵
۱۴	**الف) جبههٔ موج (۰/۲۵)** ص.۶۳ **ب) مکان (۰/۲۵)– تندی (۰/۲۵)** ص.۷۹ **پ)کاهش(۰/۲۵)** ص. ۸۶	۱
۱۵	$v_۲ = ۲ \times ۱۰^۸\ \text{m/s}$ **(۰/۲۵)** $\quad \frac{۳\times۱۰^۸}{v_۲} = \frac{۶۳۰}{۴۲۰}$ **(۰/۲۵)** $\quad \frac{v_۱}{v_۲} = \frac{\lambda_۱}{\lambda_۲}$ **(۰/۲۵)** ص.۸۵	۰/۷۵
۱۶	**الف)خودبه‌خود** ص.۱۱۰ **ب)پروتون‌های** ص.۱۱۳ **پ) کوتاه برد** ص.۱۱۴ **ت) فروسرخ** ص.۹۹ **هر مورد(۰/۲۵)**	۱
۱۷	**الف) سبب افزایش تعداد فوتوالکترون‌ها می‌شود. (۰/۲۵)** ص.۹۷ **ب)این مدل برای وقتی که بیش از یک الکترون باشد به کار نمی رود.(۰/۲۵) نمی تواند در مورد شدت خط‌های طیف گسیلی توضیح دهد.(۰/۲۵)** ص.۱۰۹ **پ)** $\lambda \simeq ۴۷۶/۲\ \text{nm}$ **(۰/۲۵)** $\quad \frac{۱}{\lambda} = R\left(\frac{۱}{۳^۲} - \frac{۱}{۵^۲}\right) = \frac{۲۱\times R}{۱۰۰}$ **(۰/۲۵)** $\quad \frac{۱}{\lambda} = R\left(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲}\right)$ **(۰/۲۵)** ص.۱۰۲	۱/۵
۱۸	$n = ۵/۷\times۱۰^{۲۲}$ **(۰/۲۵)** $\quad ۳۳۰ = \frac{n\times۶/۶\times۱۰^{-۳۴}\times۳\times۱۰^۸}{۶۰\times۵۷۰\times۱۰^{-۹}}$ **(۰/۵)** $\quad I = \frac{E}{A.t} = \frac{nhc}{A.t.\lambda}$ **(۰/۲۵)** ص.۱۲۲	۱
۱۹	**d (۱)** **c (۲)** **a (۳)** **هر مورد (۰/۲۵)** ص. ۱۱۶ و ۱۱۷	۰/۷۵
۲۰	$\frac{N}{N_o} = \frac{۱}{۳۲}$ **(۰/۲۵)** $\quad N = \frac{N_o}{۲^۵}$ **(۰/۲۵)** $\quad N = \frac{N_o}{۲^{\frac{t}{T_{۱/۲}}}}$ **(۰/۲۵)** ص.۱۲۱	۰/۷۵
	" درنهایت، نظر همکاران محترم صا ئب ا ست"	۲۰

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیـــزیک ۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع : **۸ صبـح**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
تاریخ امتحان : **۱۳۹۸ / ۶ / ۱۶**	تعداد صفحه : **۳**	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	**نام و نام خانوادگی :**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸			**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir**

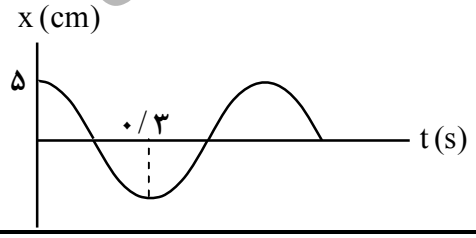
توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است .

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	در جمله های زیر ، جاهای خالی را با کلمه های مناسب تکمیل کنید : الف) تغییـــرات سرعت متحـــرک در بازهٔ زمـــانی تغییرات را ..... می گوینـــد . ب) حرکت متحرکی رو به شرق و کُندشونده است . جهت بردار شتاب این متحرک رو به ..... است . پ) در حـــرکت بر روی ..... و بدونِ تغییـــر جهت ، مسافت بـــا جـــابه‌جایی بـــرابـــر است . ت) سقـــوط آزاد ، حـــرکتی است که تنها تحت تأثیـــر نیـــروی ..... انجام مـــی گیرد .	۱
۲	معادلهٔ مکان زمان متحرکی در SI به صورت $x = ۲t^۲ - ۳t - ۸$ است . الف) اندازهٔ سرعت متوسط آن در بازهٔ زمانی $t_۱ = ۰s$ تا $t_۲ = ۲s$ چند متر بر ثانیه است ؟ ب) شتاب حـــرکت آن چند متـــر بر مربع ثانیه است ؟	۱ ۰/۵
۳	 نمودار سرعت - زمان جسمی که بر روی محـــور x حرکت می کند ، مطابق شکل است . الف) در کدام بازهٔ زمانی حرکت جسم کندشونده و در کدام بازه تندشونده است ؟ ب) شتاب متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی ؟ چرا ؟ پ) سطح محصور در این نمودار کدام کمیت را نشان می دهد ؟	 ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۴	در جمله های زیر ، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید : الف) شتاب ایجاد شده در جسم به علت تأثیر یک نیروی خالص ، با جرم جسم نسبت (وارون - مستقیم) دارد . ب) اگر جسم ساکنی به حرکت در آید ، در شروع حرکت بردار های سرعت و (مکان - شتاب) هم جهت اند . پ) در حـــرکت یک جسم ، بـــردار تکـــانه همـــواره بـــر مسیر حـــرکت (ممـــاس - عمـــود) است . ت) سطـــح زیر نمودار نیـــرو - زمان برای یک جسم ، با تغییر (تکانه - سرعت) جسم ، بـــرابر است . ث) وقتی جسم متصل به نخی را بصورت افقی می چرخانیم ، نیروی مرکزگرا نیروی (کشش نخ - کشسانی) است . ج) نیـــروی گـــرانشی بین دو ذره با (فاصلهٔ - مربع فاصلهٔ) آن ها از یکدیگـــر نسبت وارون دارد .	۱/۵
۵	شکل مقابل ، آزمایشی را نشان می دهد :  هدف از انجـــام این آزمـــایش چیست ؟ اگر جرم قطعه چوب را تغییـــر دهیم ، چه نتیجـــه ای در مورد $f_{s\,max}$ می گیریم ؟	۰/۷۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

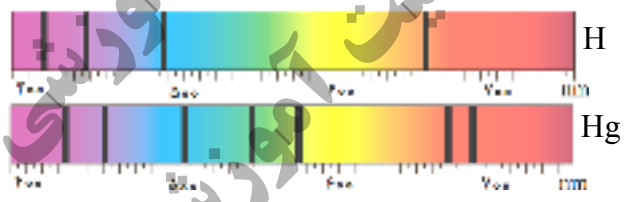
سؤالات امتحان نهایی درس : **فیـــزیک ۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع : **۸ صبـح**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
تاریخ امتحان : **۱۳۹۸ / ۶ / ۱۶**	تعداد صفحه : **۳**	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	**نام و نام خانوادگی :**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸			**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir**

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	**الف) جسمـی به جـرم $3\,kg$ را به انتهای فنـری با ثابت $50\ N/cm$ بسته ایم و فنـر را از سقف یک آسانسور آویـزان می کنیم . اگر آسانسور با شتاب ثابت به طـرف بالا شروع به حـرکت کنـد و تغییـر طول فنـر $0/72\ cm$ باشد ، اندازهٔ شتاب آسانسور چقدر است ؟ $(g = 10\ m/s^2)$**	۱
	ب) سیاره ای به شعاع 10^4 کیلومتر و جرم $2\times10^{25}\ kg$ به دور خود می چرخد . شتاب گـرانشی در سطـح این سیاره چند m/s^2 است ؟ $(G \approx 6/7\times10^{-11}\ Nm^2/kg^2)$	۰/۷۵
۷	**درستی یا نادرستی جمله های زیر را در مورد یک سامانهٔ جرم - فنر ، با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید :** **الف) اگـر ثابت فنـر را افـزایش دهیم ، دورهٔ نوسان ها نیز افـزایش مـی یابد .** **ب) چون سطح بدون اصطکاک است ، انـرژی مکانیکی سامانه ، پایسته مـی ماند .** **پ) بیشینـهٔ تنـدی مـربوط به دو انتهـای مسیـر ($x = \pm A$) است .**	۰/۷۵
۸	**با توجه به مشخصات بارز امواج الکترومغناطیسی ، به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید :** **الف) زاویهٔ میدان الکتریکی نسبت به میدان مغناطیسی چگونه است ؟** **ب) امـواج الکتـرومغناطیسی طـولی هستند یا عـرضی ؟** **پ) بسامد میدان های الکتریکی و مغناطیسی نسبت به هم چگونه است ؟**	۰/۷۵
۹	**الف) ارتفاع و بلندی که هر دو به ادراک شنوایی ما مربوط می شوند ، هرکدام به کدام کمیت فیزیکی وابسته هستند ؟** **ب) طول موج نور قرمز رنگ $750\ nm$ است . اگر تندی نور برابر $3\times10^8\ m/s$ باشد ، بسامد نور قرمز را حساب کنید .**	۰/۵ ۰/۷۵
۱۰	**نمودار مکان - زمان یک حرکت هماهنگ ساده به شکل مقابل است .**  **الف) دورهٔ این حرکت چقدر است ؟** **ب) معـادلهٔ حـرکت آن را بنویسید .**	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۱	**به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید :** **الف) خفاش از چه طـریقی مکان یا سرعت اجسام متحـرک مقابل خـود را تعیین مـی کنـد ؟** **ب) اگـر سطـح بازتابندهٔ نـور ماننـد آینه ، بسیارهمـوار باشد ، بازتاب را چه می گوینـد ؟** **پ) معمولاً هر چه طول موج نور کوتاه تر می شود ، ضریب شکست یک محیط معین چه تغییری می کند ؟** **ت) در پدیدهٔ پـراش ، پهنای شکاف از چه مرتبه ای باشد تا مـوج به اطـراف گستـرده شود ؟**	۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیـــزیک ۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع : **۸ صبـح**	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
تاریخ امتحان : **۱۳۹۸ / ۶ / ۱۶**	تعداد صفحه : **۳**	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	نام و نام خانوادگی :
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۸**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	پرتـو نوری از درون شیشه با زاویهٔ تابش ۳۰° وارد محیـط شفاف دیگـری می شود . اگـر زاویهٔ شکست این پـرتو در محیط دوم برابر با ۴۵° و تندی نور در شیشه $۲\times۱۰^۸ \ m/s$ باشد ، تندی نور در محیط دوم چقدر است ؟ $(\sin ۳۰^\circ = \frac{۱}{۲} \ , \ \sin ۴۵^\circ = \frac{\sqrt{۲}}{۲})$	۰/۷۵
۱۳	در طنابی با دو انتهای ثابت ، مـوج ایستاده ای با چهار گـره ایجاد شده است . تندی انتشار موج در طناب $۲۴۰ \ m/s$ و فاصلهٔ دو گره متوالی $۱۰ \ cm$ است . الف) وضعیت نوسانی طناب را رسم کنید . ب) طول طناب چند سانتی متر است ؟ پ) بسامد نوسان ها چقدر است ؟	۱/۵
۱۴	 الف) شکل (۱) بیانگر کدام پدیده در فیزیک جدید است ؟ ب) شکل های (۱) و (۲) چه تفاوت مهمـی دارند ؟	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۵	شکل مقابـل ، طیف جـذبی گازهـای هیدروژن و جیوه را نشان می دهند :  الف) خط های تیره در زمینهٔ طیف معرف چیست ؟ ب) از مقایسهٔ این دو طیف چه نتیجهٔ مهمی می گیریم ؟	۰/۵ ۰/۵
۱۶	الکترونی در اتم هیدروژن در دومین حالت برانگیخته قرار دارد . انرژی الکترون را دراین حالت حساب کنید . $(E_R = ۱۳/۶ \ eV)$	۰/۷۵
۱۷	الف) کاستی جرم هسته چیست ؟ ب) معادلهٔ واپاشی داده شده را کامل کنید : $^{۲۳۱}_{۹۱}Pa \rightarrow ^{۴}_{۲}\alpha + ...$ پ) شکافت هسته یعنـی چـه ؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۸	نیمه عمر یک مادهٔ رادیواکتیـو حـدود ۱۵ ساعت است . پس از گذشت ۶۰ ساعت ، چه کسری از هسته های فعال آن ، باقی مانده اند ؟	۱
	موفق و سربلند باشید — جمع بارم	۲۰

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس **فیزیک** 3	رشته : **ریاضی فیزیک**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : 16 / 6 / 13 98
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت شهریور ماه** سال 13 98	مرکـز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	پاسخ ها	نمره
1	الف) شتاب متوسط ب) غرب پ) خط راست ت) گرانش هر مورد (0/25) ص 11 و 16 و 2 و 21	1
2	الف) $x_2=-6\,m$ (0/25) $x_1=-8\,m$ (0/25) $x=2t^2-3t-8$ (0/25) $v_{av}=\frac{-6-(-8)}{2-0}=1\,m/s$ (0/25) $v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}$ (0/25) ب) $a=4\,m/s^2$ (0/25) $\frac{1}{2}a=2$ (0/25) ص 5 و 17	1/5
3	الف) کندشونده : t تا 2t (0/25) و تندشونده : 2t تا 3t (0/25) ب) مثبت (0/25) ، چون شیب خطی که ابتدای نمودار را به انتهای آن وصل می کند ، مثبت است (0/25) پ) جابه‌جایی (0/25) ص 12	1/25
4	الف) وارون ب) شتاب پ) ممـاس ت) تکانه ث) کشش نخ ج) مربع فاصلهٔ هر مورد (0/25) ص 32 و 33 و 47 و 52 و 54	1/5
5	بـرای اندازه گیـری ضریب اصطکاک ایستایی (0/25) ، نتیجه می گیریم که نیروی $f_{s\,max}$ با نیروی عمودی سطح f_N متناسب است (0/5) . ص 41	0/75
6	الف) $kx=m(g+a)$ (0/25) $F_e-mg=ma$ (0/25) $a=2\,m/s^2$ (0/25) $36-30=3a$ (0/25) $50\times0/72=30+3a$ ب) $g=13/4\,m/s^2$ (0/25) $g=\frac{6/7\times10^{-11}\times2\times10^{25}}{(10^7)^2}$ (0/25) $g=\frac{GM}{r^2}$ (0/25) ص 58 و 56	1/75
7	الف) (ن) ب) (د) پ) (ن) هر مورد (0/25) ص 65 و 67 و 68 و 69	0/75
8	الف) عمود (یا 90°) ب) عرضی پ) یکسان است هر مورد (0/25) ص 75	0/75
9	الف) ارتفاع به بسامد (0/25) و بلندی به شدت (0/25) ب) (0/25) $f=4\times10^{14}\,Hz$ (0/25) $f=\frac{3\times10^8}{750\times10^{-9}}$ (0/25) $f=\frac{v}{\lambda}$ ص 81 و 87	1/25
10	الف) (0/25) $\frac{T}{2}=0/3\ \rightarrow\ T=0/6\,s$ ب) (0/25) $x=0/05\cos\frac{10\pi}{3}t$ (0/25) $\omega=\frac{2\pi}{0/6}=\frac{10\pi}{3}\,rad/s$ (0/25) $\omega=\frac{2\pi}{T}$ (0/25) ص 85	1
	ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ دوم	

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

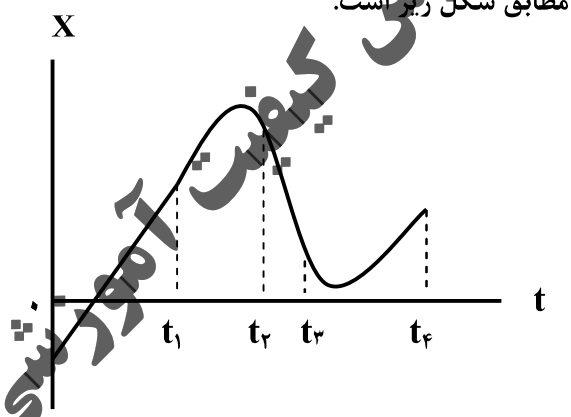
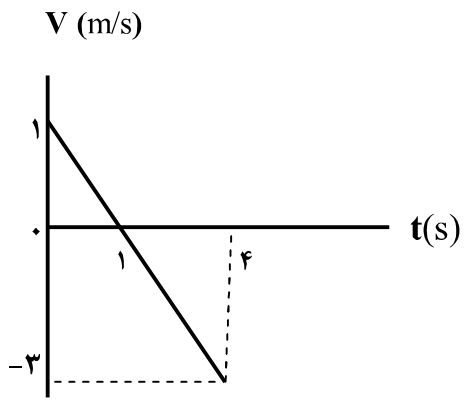
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس **فیزیک** 3	رشته : **ریاضی فیزیک**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : 16 / 6 / 1398
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت شهریور ماه** سال 1398	مرکـز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	پاسخ ها	نمره
11	الف) مکان یابی پژواکی ب) منظم (آینه ای) پ) بیشتر می شود ت) طول موج هر مورد (0/25) ص 92 و 94 و 100 و 102	1
12	$v_2 = 2\sqrt{2}\times 10^8\ m/s$ (0/25) $\frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{v_2}{2\times 10^8}$ (0/25) $\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1} = \frac{v_2}{v_1}$ (0/25) ص 96	0/75
13	الف) شکل (0/25) ب) $L = 3\times 10 = 30\,cm$ (0/25) $L = n\frac{\lambda}{2}$ (0/25) $n = 3$ (0/25) پ) $f = \frac{3\times 240}{2\times 0/3} = 1200 Hz$ (0/25) $f = \frac{nv}{2L}$ (0/25) ص 107	1/5
14	الف) پدیدهٔ فوتوالکتریک (0/25) ب) در شکل (1) برهم کنش نور فرودی فـرابنفش با کلاهک بـرق نما باعث می شود تا ورقـه های آن به سرعت به هم نـزدیک شوند (0/5) ، در حـالی که برهم کنش نور مرئی گسیل شده از یک لامپ رشته ای در شکل (2) ، چنین تأثیری ایجاد نمی کند . (0/25) ص 116	1
15	الف) معرف طول موج های جذب شده توسط اتم های گاز هستند (0/5) ب) طیف گسیلی و جذبی هیچ دو گازی مانند هم نیست . (0/5) ص 130	1
16	دومین حالت برانگیخته ، یعنی : $n = 3$ (0/25) $E_n = -\frac{13/6}{3^2} = -1/51\,eV$ (0/25) $E_n = -\frac{E_R}{n^2}$ (0/25) ص 128	0/75
17	الف) جـرم هسته از مجموع جرم پروتون ها و نوتـرون های تشکیل دهنده اش ، اندکی کمتر است . این اختلاف جـرم را کاستی جرم هسته می گویند . (0/5) ب) $^{231}_{91}pa \rightarrow {}^{4}_{2}\alpha + {}^{227}_{89}X$ عدد جرمی (0/25) و عدد اتمی (0/25) پ) تقسیم شدن یک هستهٔ سنگین به دو هسته با جرم کمتر (0/5) ص 141 و 142 و 148	1/5
18	$n = \frac{60}{15} = 4$ (0/25) $n = \frac{t}{T}$ (0/25) $N = \frac{1}{2^4}N_\circ = \frac{1}{16}N_\circ$ (0/25) $N = \frac{N_\circ}{2^n}$ (0/25) ص 147	1
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید .	20

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
تاریخ امتحان: **۹۸/۱۰/۷**	تعداد صفحه: **۳**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۱۰** دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۳۹۸**			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.

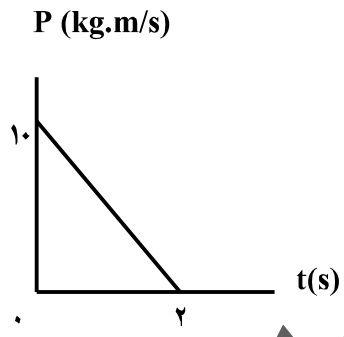
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	واژهٔ مناسب برای هر گزاره را در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) یک نیوتون برابر است با مقدار نیروی خالصی که به جسمی به جرم.....کیلوگرم، شتابی برابر $1m/s^2$ می‌دهد. ب) طبق قانونِ ..... نیوتون، اگر شما دیوار را هُل دهید، دیوار نیز شما را هُل می‌دهد. پ) هر چه فنر را بیشتر فشرده کنیم (در محدودهٔ معینی از تغییر طول فنر)، نیروی کشسانی فنر ..... می‌شود. ت) وقتی چشمهٔ صوت به ناظر ساکن نزدیک می‌شود، تجمع جبهه‌های موج در عقب چشمه ..... می‌شود. ث) دامنهٔ حرکت هماهنگ ساده ..... فاصلهٔ نوسانگر از حالت تعادل است. ج) در تابش پرتو فرابنفش به سطح فلز، الکترون‌های جدا شده از سطح فلز را ..... می‌نامند. د) در دماهای معمولی، بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیهٔ ..... است.	۱/۷۵
۲	نمودار مکان- زمان متحرکی که روی محور X در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. (شیب خط در بازهٔ صفر تا t_1، ثابت است) الف) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟ ب) حرکت متحرک در بازهٔ زمانی t_2 تا t_3 در کدام جهت است؟ پ) نوع حرکت متحرک در بازهٔ صفر تا t_1 را بنویسید. ت) علامت شتاب متحرک در بازهٔ زمانی t_3 تا t_4 مثبت است یا منفی؟ 	۱
۳	شکل روبه‌رو نمودار سرعت- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی محور X در حال حرکت است. الف) نوع حرکت متحرک در بازهٔ زمانی ۱s تا ۴s تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟ ب) مسافتی که متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا ۴s می‌پیماید چند متر است؟ 	۰/۵ ۱
۴	معادلهٔ مکان- زمان متحرکی در حرکت بر روی خط راست در SI، بصورت $x = t^2 - 4t + 3$ است. الف) جابجایی این متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا ۲ ثانیه ، چند متر است؟ ب) معادلهٔ سرعت- زمان این متحرک را بنویسید.	۰/۷۵ ۰/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
تاریخ امتحان: **۹۸/۱۰/۷**	تعداد صفحه: **۳**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۱۰** دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۳۹۸**			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	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است. الف) چه نیروهایی بر چترباز وارد می‌شود؟ ب) در چه صورت تندی چترباز به تندی حدی می‌رسد؟	 ۰/۵ ۰/۲۵
۶	نمودار تغییر تکانهٔ متحرکی بر حسب زمان در SI، مطابق شکل روبه‌رو است. اندازهٔ نیروی خالص متوسط وارد بر این متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا ۲s چند نیوتون است؟ 	۰/۷۵
۷	قطعه چوبی را به طور افقی، روی سطحی افقی پرتاب می‌کنیم. ضریب اصطکاک جنبشی بین چوب و سطح ۰/۲ است. شتاب حرکت چوب را بدست آورید. $(g = ۱۰ \ m/s^2)$	۱/۲۵
۸	ماهواره‌ای در فاصلهٔ ۱۶۰۰ km از سطح زمین روی مدار تقریباً دایره‌ای شکل، به دور زمین می‌چرخد. وزن این ماهواره در این ارتفاع، چند برابر وزن آن روی سطح زمین است؟ $(R_e = ۶۴۰۰ km)$	۰/۷۵
۹	دورهٔ تناوب آونگ ساده‌ای به طول ۰/۲m در مکانی که $g = ۹/۸۰ \ m/s^2$ است، چند ثانیه است؟ $(\pi = ۳)$	۰/۷۵
۱۰	برای هر یک از سوالات زیر، گزینهٔ درست را انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) انرژی مکانیکی سامانهٔ جرم- فنر با کدامیک از عوامل زیر متناسب نیست؟ (۱) مربع دامنهٔ نوسان (۲) مربع ثابت فنر (۳) مربع بسامد زاویه‌ای ب) در پدیدهٔ تشدید، بسامد نوسانگر ------- بسامد طبیعی آن است؛ (۱) برابر (۲) بیشتر از (۳) کمتر از پ) فاصلهٔ دو جبههٔ متوالی موجِ تخت تشکیل شده روی سطح آب برابر؛ (۱) $\lambda/۲$ (۲) λ (۳) ۲λ ت) بسامد کدامیک از امواج زیر از بسامد امواج فروسرخ بیشتر است؟ (۱) امواج رادیویی (۲) میکروموج (۳) نور مرئی	۱
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

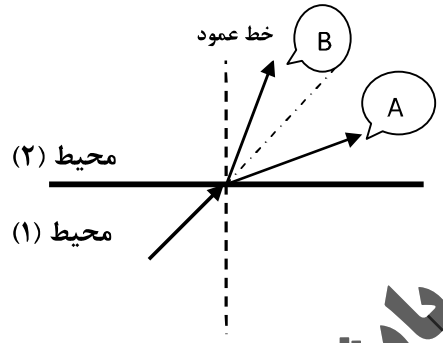
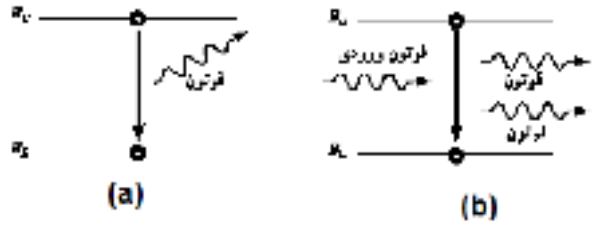
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه ۱ شیراز

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
تاریخ امتحان: **۹۸/۱۰/۷**	تعداد صفحه: **۳**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۱۰** دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۳۹۸**		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	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۱	معادلهٔ حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI بصورت $x = ۰/۱\cos ۵۰\pi t$ است. در چه زمانی، پس از لحظهٔ صفر، برای نخستین بار تندی نوسانگر به بیشترین مقدار خود می‌رسد؟	۰/۷۵
۱۲	شکل رو به‌رو ، پرتو نوری را نشان می‌دهد که از محیط (۱) وارد محیط (۲) می‌شود. اگر تندی انتشار نور در محیط (۱)، بیشتر از تندی انتشار نور در محیط (۲) باشد، توضیح دهید کدام‌یک از پرتوهای A یا B ، می‌تواند پرتوی نور در محیط (۲) باشد؟ 	۰/۷۵
۱۳	دانش‌آموزی رو به صخره قائمی در فاصلهٔ ۲۵۵ متری از صخره ایستاده است و فریاد می‌زند. اولین پژواک صدای خود را چند ثانیه بعد از فریاد می‌شنود؟ (سرعت صوت در هوا ۳۴۰m/s فرض شود)	۰/۷۵
۱۴	تراز شدت صوت یک دستگاه صوتی $۱۰۰dB$ است. شدت این صوت (برحسب $W/m^۲$) چقدر است؟ $(I_0 = ۱۰^{-۱۲}\, w/m^۲)$	۰/۷۵
۱۵	تندی انتشار موج عرضی در سیمی به طول ۲m و جرم ۰/۰۰۸kg که بین دو نقطه با نیروی ۱۶۰N کشیده شده است، چند متر بر ثانیه است؟	۰/۷۵
۱۶	الف) سه مشخصهٔ بارز امواج الکترومغناطیسی را بنویسید. ب) علت خطوط تاریک در طیف نور خورشید چیست؟	۰/۷۵ ۰/۵
۱۷	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را با واژه‌های ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ‌نامه مشخص کنید. الف) نیروی هسته‌ای بین دو پروتون، مستقل از بار الکتریکی است. ب) هستهٔ اتم در واکنش‌های شیمیایی برانگیخته می‌شود. پ) ذرات آلفای گسیل شده از هسته‌های سنگین می‌توانند مسافت‌های طولانی را در هوا طی کنند. ت) در فرآیند واپاشی بتای مثبت، یکی از پروتون‌های درون هسته به یک نوترون و یک پوزیترون تبدیل می‌شود. ث) هسته‌هایی که تعداد نوترون مساوی ولی تعداد پروتون متفاوت دارند، ایزوتوپ نامیده می‌شوند.	۱/۲۵
۱۸	الکترونی از دومین حالت برانگیختهٔ اتم هیدروژن با انرژی $E_۳ = -۱/۵ev$ به حالت پایه با انرژی $E_۱ = -۱۳/۶ev$ جهش می‌یابد. طول موج فوتون گسیل شده در این جهش، تقریبا چند نانومتر است؟ (hc=۱۲۴۰ev.nm)	۱
۱۹	الف) نام هر از فرآیندهای a و b را در پاسخ‌نامه بنویسید؟ ب) کدامیک از فرآیندهای a یا b برای ایجاد باریکه لیزری بکار می‌رود؟ 	۰/۵ ۰/۲۵
۲۰	نیمه عمر یک ماده پرتوزا، ۴ روز است. پس از گذشت ۲۰ روز چه کسری از هسته‌های مادر پرتوزای اولیه باقی می‌ماند؟	۱
	موفق باشید	۲۰

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجـــربی**	ساعت شروع: **۱۰ صبـــح**	مدّت امتحان: **۱۱۰ دقیـــقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۳۹۸/۱۰/ ۷**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **دی ماه** سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی **http://aee.medu.ir**	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	(الف) یک ص.۳۱ (ب) سوم ص.۳۲ (پ) بیشتر ص.۴۱ (ت) کمتر ص.۷۵ (ث) بیشینه ص.۵۵ (ج) فوتوالکترون ص.۹۷ (د) فروسرخ ص.۹۹ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۷۵
۲	(الف) دو بار (ب) خلاف جهت محور X (پ) سرعت ثابت (ت) مثبت ص. ۹و۱۷ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	الف) تند شونده(۰/۲۵) اندازه سرعت افزایش یافته است. (۰/۲۵) ص. ۱۶ ب) ص.۲۰ $l = \frac{۱\times۱}{۲} + \left\lvert\frac{۳\times(-۳)}{۲}\right\rvert$ (۰/۵) $l = ۰/۵ + ۴/۵ = ۵m$ (۰/۵)	۱/۵
۴	الف) ص.۱۷ $\Delta x = x_۲ - x_۱ = (۴ - ۸ + ۳) - ۳$ (۰/۵) $\Delta x = -۴m$ (۰/۲۵) ب) ص.۱۷ $\frac{۱}{۲}a = ۱ \quad a = ۲\,{}^{m}/_{s^۲}$ (۰/۲۵) $v = at + v_o$ (۰/۲۵) $v = ۲t - ۴$ (۰/۲۵)	۱/۵
۵	الف) نیروی وزن (۰/۲۵) و نیروی مقاومت هوا(۰/۲۵) ب) نیروهای وارد بر چترباز، متوازن باشد. (۰/۲۵) ص.۳۵	۰/۷۵
۶	ص.۴۶ $F_{av} = \left\lvert\frac{۰-۱۰}{۲-۰}\right\rvert = ۵N$ (۰/۵) $F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۷	$-\mu_k \times mg = ma$ (۰/۲۵) $-f_k = ma$ (۰/۲۵) $F_{net} = ma$ (۰/۲۵) ص.۵۱ $a = -۰/۲ \times ۱۰ = -۲\,{}^{m}/_{s^۲}$ (۰/۵)	۱/۲۵
۸	ص.۴۹ $\frac{w'}{w} = \left(\frac{۶۴۰۰}{۶۴۰۰+۱۶۰۰}\right)^۲ = \frac{۶۴}{۱۰۰}$ (۰/۵) $\frac{w'}{w} = \left(\frac{R_e}{R_e+h}\right)^۲$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	ص.۵۹ $T = ۲\pi\sqrt{\frac{۰/۲}{۹/۸}} = \frac{۶}{۷}\,s$ (۰/۵) $T = ۲\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	(الف) گزینه(۲) ص.۵۹ (ب) گزینه (۱) ص.۶۰ (پ) گزینه (۲) ص.۶۳ (ت) گزینه (۳) ص.۶۸ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۱	ص.۸۹ t=۰/۰۱s (۰/۲۵) $۵۰\pi t = \frac{\pi}{۲}$ (۰/۲۵) $\cos ۵۰\pi t = \cos\frac{\pi}{۲}$ (۰/۲۵) $x = ۰$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	پرتو B ، (۰/۲۵) طبق رابطه $\frac{\sin\theta_۲}{\sin\theta_۱} = \frac{v_۲}{v_۱}$ ، (۰/۲۵) چون تندی انتشار نور در محیط (۲) کمتر است پس زاویه شکست از زوایه تابش کوچکتر می شود. (۰/۲۵) ص.۸۵	۰/۷۵
۱۳	ص.۹۳ $t = \frac{۲\times۲۵۵}{۳۴۰} = ۱/۵s$ (۰/۵) $t = \frac{۲L}{v}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
	ادامه در صفحه دوم	

بسمه تعالی

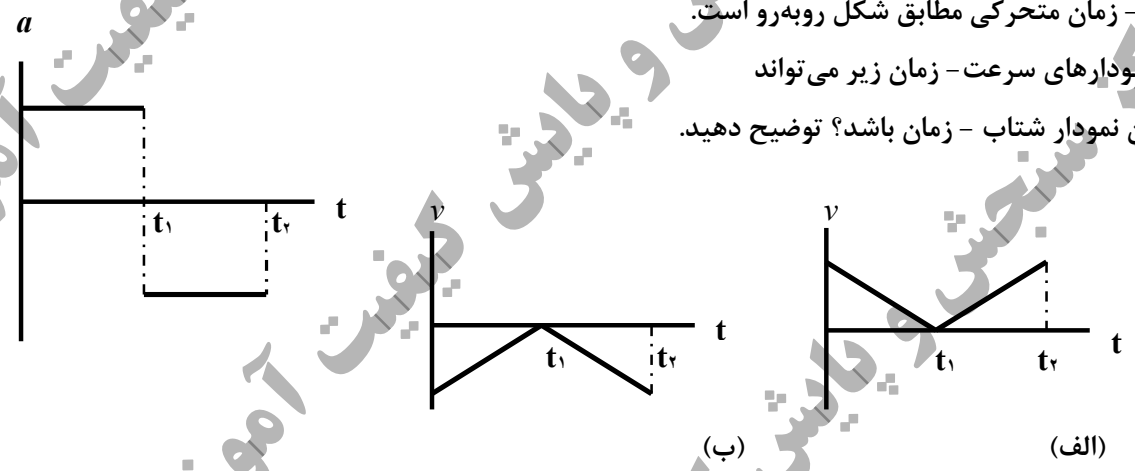
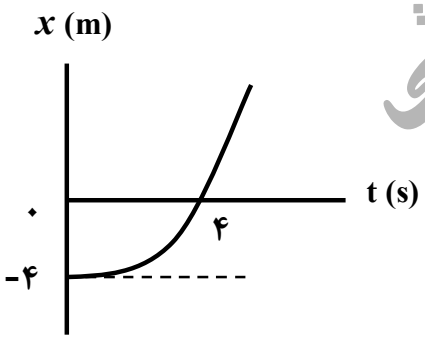
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجـــربی**	ساعت شروع: **۱۰ صبـــح**	مدّت امتحان: **۱۱۰ دقیـــقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۳۹۸/۱۰/ ۷**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **دی ماه** سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	$I = ۱۰^{-۲}\, {}^{w}/_{m^۲}$ (۰/۲۵) $\quad {}^{I}/_{۱۰^{-۱۲}} = ۱۰^{۱۰}$ $\quad ۱۰۰ = ۱۰ \log\left({}^{I}/_{I_o}\right)$ (۰/۲۵) $\quad \beta = ۱۰ \log\left({}^{I}/_{I_o}\right)$ (۰/۲۵) ص.۷۳	۰/۷۵
۱۵	$v = ۲۰۰\ m/s$ (۰/۲۵) $\quad v = \sqrt{\frac{۱۶۰\times۲}{۰/۰۰۸}}$ (۰/۲۵) $\quad v = \sqrt{\frac{F.L}{m}}$ (۰/۲۵) ص.۶۵	۰/۷۵
۱۶	الف) میدان الکتریکی همواره عمود بر میدان مغناطیسی است (۰/۲۵)، این امواج عرضی اند(۰/۲۵)، میدانهای الکتریکی و مغناطیسی با بسامد یکسان و همگام با یکدیگر تغییر می کنند. (۰/۲۵) ص.۶۷ ب) طول موج‌های مربوط به این خطوط، توسط گازهای جو خورشید و جو زمین جذب شده است. (۰/۵) ص.۱۰۷	۱/۲۵
۱۷	(الف) درست ص.۱۱۴ (ب) نادرست ص.۱۱۵ (پ) نادرست ص.۱۱۷ (ت) درست ص.۱۱۸ (ث) نادرست ص.۱۱۳ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۸	ص.۱۰۶ $\lambda \approx ۱۰۲/۴۸$ nm (۰/۲۵) $\quad -۱/۵ev + ۱۳/۶ev = \frac{۱۲۴۰\ ev.nm}{\lambda}$ (۰/۵) $\quad E_۳ - E_۱ = \frac{hc}{\lambda}$ (۰/۲۵)	۱
۱۹	(الف) a گسیل خودبه‌خود(۰/۲۵) - b گسیل القایی(۰/۲۵) (ب) b (۰/۲۵) ص.۱۱۱	۰/۷۵
۲۰	$\frac{N}{N_o} = \left(\frac{۱}{۲}\right)^{۵} = \frac{۱}{۳۲}$ (۰/۲۵) $\quad \frac{N}{N_o} = \left(\frac{۱}{۲}\right)^{n}$ (۰/۲۵) $\quad n = \frac{t}{T_{\frac{۱}{۲}}} = \frac{۲۰}{۴} = ۵$ (۰/۵) ص.۱۲۱	۱
	" درنهایت، نظر همکاران محترم صا ئب ا ست"	۲۰

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع:**۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۹۹/۰۳/۲۵**	مدت امتحان :**۱۲۰** دقیقه
دانش‌آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**			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.

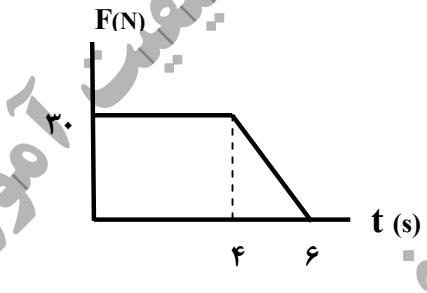
ردیف	**الف) سوالات بخش الزامی** **دانش‌آموز عزیز به سؤالات ۱ تا ۱۴ جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید (پاسخ‌نامه دارد)**	نمره
۱	در هر یک از گزاره‌های زیر، واژه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) اگر سرعت متحرک در جهت محور x ، به تدریج (افزایش - کاهش) یابد، شتاب آن در خلاف جهت محور x است. ب) بردار سرعت متوسط متحرک در حرکت روی محور x (خلاف جهت - هم جهت) با بردار جابه‌جایی است. پ) در حرکت با شتاب ثابت روی محور x، سرعت متوسط بین دو لحظهٔ t_1 و t_2 ، برابر میانگین (سرعت- شتاب)متحرک این دو لحظه است. ت) درحرکت روی محور x، وقتی متحرک به مکان آغازینِ حرکتش باز می‌گردد (مسافت طی شده - سرعت متوسط) متحرک صفر است.	۱
۲	نمودار شتاب- زمان متحرکی مطابق شکل روبه‌رو است. کدام‌یک از نمودارهای سرعت- زمان زیر می‌تواند متناظر با این نمودار شتاب - زمان باشد؟ توضیح دهید.  	۰/۵
۳	معادلهٔ مکان- زمان متحرکی روی خط راست در SI به صورت $x = -4t + 6$ است. الف) این متحرک در چه لحظه‌ای از مبدأ مکان عبور کرده است؟ ب) آیا جهت حرکت این متحرک تغییر کرده است؟ پ) نمودار مکان- زمان این متحرک را برای ۳ ثانیهٔ ابتدای حرکت رسم کنید.	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۴	شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که از حالت سکون با شتاب ثابت در امتداد محور x شروع به حرکت می‌کند. الف) حرکت این متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا ۴s ، تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟ ب) معادلهٔ مکان - زمان این متحرک را بدست آورید.  	۰/۵ ۱
	ادامهٔ سوالات در صفحه دوم	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع:**۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۹۹/۰۳/۲۵**	مدت امتحان :**۱۲۰** دقیقه
دانش‌آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**			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.

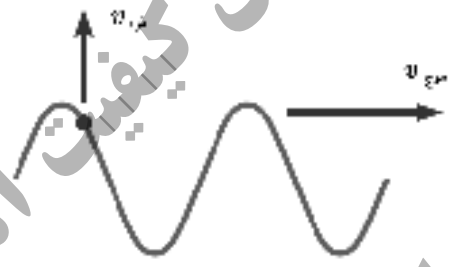
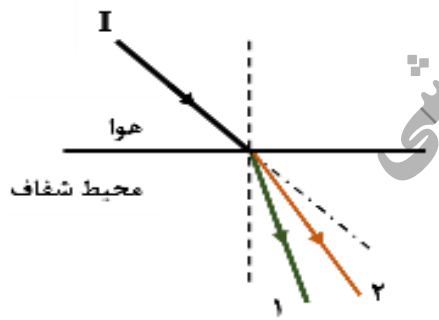
ردیف	ادامهٔ سوالات	نمره
۵	الف) وقتی در خودروی ساکنی نشسته‌اید و خودرو ناگهان شروع به حرکت می‌کند به صندلی فشرده می‌شوید. علت این پدیده را توضیح دهید. ب) آزمایشی را طراحی کنید که با آن بتوان ثابت فنر را به دست آورد.	۰/۵ ۱
۶	شخصی درون آسانسور ساکن روی ترازوی فنری ایستاده است و ترازو وزن او را ۶۰۰ نیوتون نشان می‌دهد. در لحظهٔ شروع حرکت آسانسور رو به بالا، ترازو عدد ۷۵۰ نیوتون را نشان می‌دهد. شتاب حرکت آسانسور در این لحظه چقدر است ؟ (g = ۱۰N/kg)	۰/۷۵
۷	مطابق نمودار رو به‌رو، به جسم ساکنی به جرم ۲kg نیروی خالص افقی بر حسب زمان وارد می‌شود. نیروی خالص متوسط وارد بر جسم را در مدت ۶s به دست آورید. 	۱
۸	جعبهٔ ساکنی به جرم ۴۰kg روی سطح افقی قرار دارد. ابتدا جعبه را با نیروی ثابت افقی ۱۰۰ نیوتون، هُل می‌دهیم و جعبه ساکن می‌ماند. هنگامی‌که نیروی افقی را به ۱۲۰ نیوتون می‌رسانیم، جعبه درآستانهٔ حرکت قرار می‌گیرد؛ الف) ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح و جعبه چقدراست؟ ب) نیروی اصطکاک ایستایی در حالت اول چند نیوتون است؟ (g = ۱۰N/kg)	۱ ۰/۵
۹	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را با واژه‌های ((درست)) یا ((نادرست)) مشخص کنید. الف) افزایش جرم در سامانهٔ جرم- فنر، با فنر یکسان به کُندشدن نوسان‌ها می‌انجامد. ب) یکی از ویژگی‌های امواج پیش‌رونده، انتقال انرژی از یک نقطه به نقطهٔ دیگر در جهت انتشار موج است. پ) برای امواج مکانیکی، تندی انتشار موج طولی در یک محیط جامد کمتر از تندی انتشار موج عرضی در همان محیط است. ت) موج‌های رادیویی برای انتشارخود به محیط مادی نیاز ندارند. ث) گوش انسان قادر به شنیدن صداها با بسامدهای بیشتر از ۲۰۰۰۰ هرتز است. ج) اثر دوپلر برای میکروموج و نور مرئی برقرار نیست. د) با کاهش چگالی هوا، ضریب شکست هوا افزایش می‌یابد.	۱/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع:**۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۹۹/۰۳/۲۵**	مدت امتحان :**۱۲۰** دقیقه
دانش‌آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**			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	ادامه سوالات	نمره
۱۰	معادلهٔ حرکت یک نوسانگر هماهنگ ساده در SI به‌صورت $x = ۰/۰۲\cos(۱۰\pi t)$ است. الف) در چه لحظه‌ای پس از لحظهٔ صفر، برای نخستین بارتندی نوسانگر به صفر می‌رسد؟ ب) اندازهٔ بیشترین شتاب حرکت این نوسانگر چقدر است؟ $(\pi^۲ = ۱۰)$	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۱	شکل زیر موجی عرضی در یک ریسمان را نشان می‌دهد که با تندی $v_{موج}$ به سمت راست حرکت می‌کند، در حالی‌که تندیِ ذرهٔ نشان داده شدهٔ ریسمان، $v_{ذره}$ است. آیا این دو تندی با هم برابرند؟ توضیح دهید. 	۱
۱۲	شخصی میان دو صخرهٔ قائم قرار دارد. فاصلهٔ شخص از صخره نزدیک‌تر ۳۴۰ متر است. شخص فریاد می‌زند و اولین پژواک صدای خود را پس از ۲ ثانیه و صدای پژواک دوم را یک ثانیه بعد از پژواک اول می‌شنود. فاصلهٔ بین دو صخره چند متر است؟	۱
۱۳	یک دستگاه صوتی صدایی با تراز شدت $\beta_۱ = ۴۰\ dB$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز شدت $\beta_۲ = ۶۰\ dB$ ایجاد می‌کند. شدت‌های مربوط به این دو تراز (برحسب $W/m^۲$) به ترتیب $I_۱$ و $I_۲$ هستند. نسبت $\frac{I_۲}{I_۱}$ است؟	۱
۱۴	در شکل زیر، پرتوی فرودی I شامل نورهای قرمز و آبی است که از هوا وارد یک محیط شفاف می‌شود. کدام‌یک از پرتوهای شکست ۱ یا ۲ ، مسیر نور قرمز را نشان می‌دهد؟ توضیح دهید. 	۰/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه چهارم	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع:**۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۹۹/۰۳/۲۵**	مدت امتحان :**۱۲۰** دقیقه
دانش‌آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

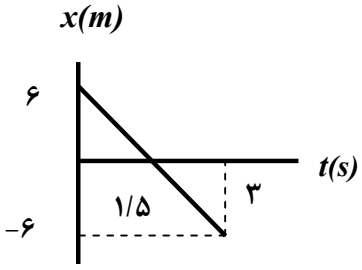
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	**ب) سوالات بخش اختیاری** **دانش‌آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از سؤالات ۱۵ تا ۲۲، فقط ۴ سوال را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید.**	نمره
۱۵	توضیح دهید: آیا می‌توان ایزوتوپ $^{61}_{25}X$ را با روش شیمیایی از ایزوتوپ $^{59}_{25}X$ جدا کرد؟ از ایزوتوپ $^{61}_{26}Y$ چطور؟	۱
۱۶	گزاره های زیر را با واژه مناسب کامل کنید. الف) تشکیل طیف گسیلی ..... توسط جسم جامد، ناشی از برهم کنش قوی بین اتم‌های سازندهٔ آن است. ب) در گسیل ..... فوتون در جهتی کاتوره‌ای گسیل می‌شود. پ) به دلیل ..... بودن نیروی رانشی الکتروستاتیکی، یک پروتون تمام پروتون‌های دیگر درون هسته را دفع می‌کند. ت) پرتوهای ..... بیشترین نفوذ را دارند و می‌توانند از ورقه‌ای سربی به ضخامت ($\approx$۱۰۰mm) بگذرند.	۱
۱۷	اگر الکترون در اتم هیدروژن از تراز n=۴ به حالت پایه جهش یابد، انرژی فوتون گسیلی، چند الکترون ولت است؟ ($E_R = ۱۳/۶$ ev)	۱
۱۸	پس از ۲۱ ساعت، $\frac{۱}{۱۲۸}$ تعداد هسته های اولیه یک مادهٔ پرتوزا، فعال باقی می‌ماند. نیمه عمر این مادهٔ پرتوزا چند ساعت است؟	۱
۱۹	رانندهٔ خودرویی که با سرعت ۷۲km/h در یک مسیر مستیم در حال حرکت است، با دیدن مانعی، اقدام به ترمز می‌کند و خودرو پس از طی مسافت ۲۰ متر متوقف می‌شود. شتاب خودرو را به‌دست آورید (از زمان واکنش راننده صرف‌نظر شود).	۱
۲۰	تعریف کنید؛ (الف) نیروی مقاومت شاره (ب) قانون گرانش عمومی	۱
۲۱	در یک تار به طول ۱/۲ m و جرم ۳۰g ، تندی انتشار موج عرضی ۱۰m/s است. نیروی کشش این تار چند نیوتون است؟	۱
۲۲	یک فنر روی سطح افقی(بدون اصطکاک) به وزنه ای ۲۰۰ گرمی متصل است و حرکت هماهنگ ساده، با دامنهٔ ۵cm و بسامد زاویه‌ای ۲۰rad/s انجام می‌دهد. انرژی مکانیکی این نوسانگر چند ژول است؟	۱
	سلامت و پیروز باشید — جمع نمره	۲۴

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۰۳/ ۲۵**	
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور **خرداد ماه** سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) کاهش ب) هم جهت پ) سرعت ت) سرعت متوسط هر مورد (۰/۲۵) ص.۵و۶و۱۵و۱۹	۱
۲	نمودار(ب)(۰/۲۵). علامت شتاب در هر بازه زمانی نمودار شتاب- زمان، متناظر با شیب خط نمودار سرعت - زمان (ب) است (۰/۲۵) ص. ۲۱	۰/۵
۳	الف) $\bullet = -۴t + ۶$ (۰/۲۵) $t = \frac{۶}{۴} = ۱/۵\ s$ (۰/۲۵) ب) خیر(۰/۲۵) پ)(۰/۵)  ص.۱۳	۱/۲۵
۴	الف) تندشونده (۰/۲۵)، شیب خط مماس بر نمودار مکان- زمان معرف اندازهٔ سرعت متحرک است در جهت محور x حال افزایش است. (۰/۲۵) ص.۱۶ ب) ص.۱۷ $x = \frac{۱}{۴}t^۲ - ۴$ (۰/۲۵) $a = \frac{۱}{۲}m/s^۲$ (۰/۲۵) $\bullet = \left(\frac{۱}{۲}a \times ۱۶\right) - ۴$ (۰/۲۵) $x = \frac{۱}{۲}at^۲ + v_\bullet t + x_\bullet$ (۰/۲۵)	۱/۵
۵	الف) در حرکت ناگهانی خودرو سرنشینان به‌دلیل خاصیت لختی تمایل دارند به حالت سکون باقی بمانند پس به سمت عقب به صندلی فشرده می‌شوند. (۰/۵) ص.۵۰ ب) فنری با طول اولیه L_0 را از یک نقطه بطور قائم آویزان می‌کنیم و به سر دیگر آن جسمی به جرم m وصل می کنیم. (۰/۲۵)پس از رسیدن فنر به حالت تعادل، تغییر طول فنر (x) را حساب کرده(۰/۲۵) و از رابطه زیر ثابت فنر به‌دست می‌آوریم: $K = \frac{mg}{x}$ (۰/۲۵) $kx - mg = \bullet$ (۰/۲۵) ص.۴۱	۱/۵
۶	$a = ۲/۵\ m/s^۲$ (۰/۲۵) $۷۵۰ - ۶۰۰ = ۶۰a$ (۰/۲۵) $F_N - mg = ma$ (۰/۲۵) ص.۳۶	۰/۷۵
۷	$\Delta p = \frac{۳۰\times(۴+۶)}{۲} = ۱۵۰\ kg.\frac{m}{s}$ (۰/۵) $\lvert F_{av}\rvert = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{۱۵۰}{۶} = ۲۵\ N$ (۰/۵) ص.۵۲	۱
	ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم	

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۰۳/ ۲۵**	
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور **خرداد ماه** سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

۸	الف) $\mu_s = ۰/۳$ (۰/۲۵) $۱۲۰ - \mu_s \times ۴۰۰ = ۰$ (۰/۵) $F - \mu_s F_N = ma$ (۰/۲۵) ب) $F = F_s = ۱۰۰\ N$ (۰/۲۵) $F - F_s = ۰$ (۰/۲۵) ص.۵۰	۱/۵
۹	الف) درست ص. ۵۷ ب) درست ص.۶۲ پ) نادرست ص.۶۹ ت) درست ص.۶۱ ث) نادرست ص. ۷۴ ج) نادرست ص.۷۵ د) نادرست ص.۸۶ هرمورد (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۰	الف) در لحظه‌ای که $x = -A$ باشد. تندی نوسانگر به صفر می‌رسد (۰/۲۵) $t = \frac{۱}{۱۰}\ s$ (۰/۲۵) $۱۰\pi t = \pi$ (۰/۲۵) $-۰/۰۲ = ۰/۰۲ \cos ۱۰\pi t$ ب) $a_{max} = \lvert ۱۰۰ \times ۱۰ \times ۰/۰۲ \rvert = ۲۰\ {}^{m}/_{s^۲}$ (۰/۵) $a_{max} = \lvert w^۲ \times A \rvert$ (۰/۲۵) ص.۸۹	۱/۵
۱۱	خیر، (۰/۲۵)تندی انتشارموج ، به شرایط فیزیکی محیط بستگی دارد و با تغییر محیط تغییر خواهد کرد و تندی انتشار در یک محیط مقدار ثابتی است (۰/۵) تندی ذره ؛ که فقط به شرایط چشمهٔ موج بستگی دارد (۰/۲۵) ص.۹۰	۱
۱۲	$L = ۵۱۰+۳۴۰= ۸۵۰$ m (۰/۲۵) $x' = ۵۱۰m$ (۰/۲۵) $\frac{۳۴۰}{۱} = \frac{۲x'}{۳}$ (۰/۲۵) $v = \frac{۲x'}{۲t'}$ $v = \frac{x}{t} = \frac{۳۴۰}{۱}$ (۰/۲۵) ص.۹۳	۱
۱۳	$\frac{I_۲}{I_۱} = ۱۰۰$ (۰/۲۵) $۲ = \log \frac{I_۲}{I_۱}$ (۰/۲۵) $۶۰ - ۴۰ = ۱۰ \log \frac{I_۲}{I_۱}$ (۰/۲۵) $\beta_۲ - \beta_۱ = ۱۰ \log \frac{I_۲}{I_۱}$ (۰/۲۵) ص.۷۳	۱
۱۴	پرتو ۲ ، (۰/۲۵) چون طول موج نور قرمز بیشتر از طول موج نور آبی است (۰/۲۵)، بنابراین ضریب شکست پرتو قرمز کمتر است و کمتر منحرف می‌شود. (۰/۲۵) ص.۸۷	۰/۷۵
	ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم	

بسمه تعالی

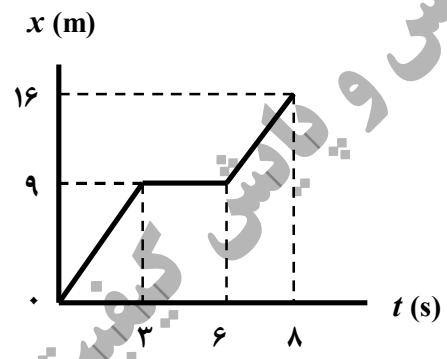
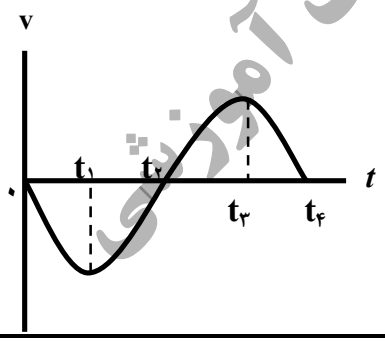
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۰۳/ ۲۵**	
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور **خرداد ماه** سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

۱۵	ایزوتوپ $^{61}_{25}X$ را از ایزوتوپ $^{59}_{25}X$ با روش شیمیایی نمی‌توان جدا کرد (۰/۲۵) چون ایزوتوپ‌های یک عنصر دارای خواص شیمیایی یکسان هستند. (۰/۲۵) ایزوتوپ $^{61}_{25}X$ را با روش شیمیایی می‌توان از ایزوتوپ $^{61}_{26}Y$ جدا کرد (۰/۲۵) چون مربوط به دو عنصر با خواص شیمیایی متفاوت هستند.(۰/۲۵) ص.۱۲۴	۱
۱۶	الف) پیوسته ص.۹۹ ب) خود به‌خود ص.۱۱۰ پ) بلندبرد ص.۱۱۴ ت) گاما ص. ۱۱۶ هرمورد (۰/۲۵)	۱
۱۷	$\Delta E = 12/75\ ev$ (۰/۲۵) $\Delta E = -13/6\left(\frac{1}{16}-\frac{1}{1}\right)$ (۰/۵) $\Delta E = -E_R\left(\frac{1}{n_U^2}-\frac{1}{n_L^2}\right)$ (۰/۲۵) ص.۱۰۵و۱۰۶	۱
۱۸	$T_{1/2} = \frac{t}{n} = \frac{21}{7} = 3$ **ساعت** (۰/۵) $n=7$ (۰/۲۵) $\frac{N}{N_o} = \frac{1}{2^n} = \frac{1}{128}$ (۰/۲۵) ص.۱۲۱	۱
۱۹	$a = -10\ m/s^2$ (۰/۲۵) $0 - 20^2 = 2a \times 20$ (۰/۵) $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$ (۰/۲۵) ص.۱۸و۱۹	۱
۲۰	الف) وقتی جسمی درون شاره قرار دارد و نسبت به آن در حال حرکت است نیرویی از طرف شاره در خلاف جهت حرکت جسم به آن وارد می‌شود که به آن نیروی مقاومت شاره می‌گویند (۰/۵) ص.۳۴ ب) نیروی گرانش بین دو ذره با حاصل‌ضرب جرم دو ذره نسبت مستقیم و با مربع فاصلهٔ آنها از یکدیگر نسبت وارون دارد (۰/۵) ص.۴۷	۱
۲۱	$F = 2/5\ N$ (۰/۲۵) $10 = \sqrt{\frac{F\times 1/2}{0/03}}$ (۰/۵) $v = \sqrt{\frac{F.L}{m}}$ (۰/۲۵) ص.۶۵	۱
۲۲	$E = 0/1\ J$ (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2}\times 0/2\times\left(20^2\times 0/05^2\right)$ (۰/۵) $E = \frac{1}{2}mw^2A^2$ (۰/۲۵) ص. ۵۹	۱
	همکاران محترم ضمن عرض سلام و خسته نباشید لطفا برای دیگر پاسخ‌های درست، نمره منظور شود.	۲۴

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۹۹/۰۵/۲۵**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش‌آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۹**			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.

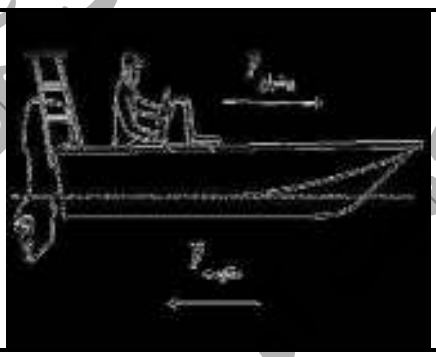
ردیف	الف) سوالات بخش الزامی دانش‌آموز عزیز به سؤالات ۱ تا ۱۵ جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید (پاسخنامه دارد)	نمره
۱	تعریف کنید؛ الف) بردار جابه‌جایی ب) موج طولی	۱
۲	شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کند را نشان می‌دهد. الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله از مبدأ مختصات را دارد؟ ب) سرعت متوسط متحرک در بازهٔ زمانی $۶s$ تا $۸s$ چند متر بر ثانیه است؟ پ) مسافت طی شده در بازهٔ زمانی صفر تا $۸s$ چند متر است؟ 	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵
۳	متحرکی در راستای محور x با شتاب ثابت در حرکت است. در مکان $x_۱ = +۱۰m$ سرعت متحرک $+۴ \frac{m}{s}$ و در $x_۲ = +۲۰m$ سرعت متحرک $+۶ \frac{m}{s}$ است. الف) شتاب حرکت متحرک چقدر است؟ ب) پس از چند ثانیه سرعت متحرک از $+۴ \frac{m}{s}$ به سرعت $+۶ \frac{m}{s}$ می‌رسد؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۴	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند همانند شکل روبه‌رو است. الف) در کدام بازه‌های زمانی بردار شتاب در خلاف جهت محور x است؟ ب) حرکت متحرک در بازهٔ زمانی $t_۱$ تا $t_۲$ کندشونده است یا تندشونده؟ چرا؟ 	۰/۵ ۰/۵
۵	هر یک از گزاره‌های زیر، به کدام‌یک از قانون‌های نیوتون مربوط می‌شود؟ الف) هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم‌اندازه و هم‌راستا اما در خلاف جهت وارد می‌کند. ب) یک جسم، حالت سکون یا حرکت با سرعت ثابت خود را حفظ می‌کند مگر آنکه نیروی خالص غیر صفری به آن وارد شود.	۰/۵
۶	شخصی یک سطل محتوی مصالح به جرم $۲۰kg$ را با طناب سبکی به طرف بالا می‌کشد. اگر تندی حرکت رو به بالای سطل، ثابت باشد نیروی کشش طناب چند نیوتون است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود). $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$ 	۰/۷۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۹۹/۰۵/۲۵**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش‌آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۹**			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.

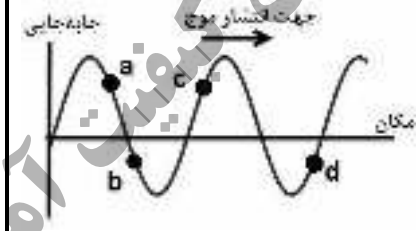
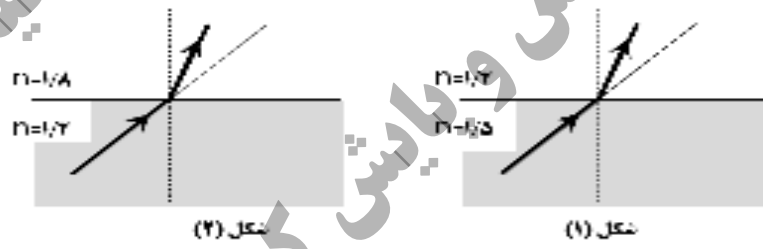
ردیف	سؤالات	نمره
۷	در هر یک از پرسش‌های زیر، گزینهٔ درست را انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید.	۱
	الف) ثابت فنر (k) به کدام‌یک از عوامل زیر بستگی ندارد؟	
	(۱) تغییر طول فنر (۲) شکل فنر (۳) اندازهٔ فنر	
	ب) هر چه فاصلهٔ ماهواره از سطح زمین بیشتر شود، نیروی گرانشی وارد بر ماهواره	
	(۱) افزایش می‌یابد (۲) کاهش می‌یابد (۳) تغییر نمی‌یابد	
	پ) مساحت سطحِ زیر نمودار نیرو - زمان برابر ..... است.	
	(۱) تغییر تندی (۲) تغییر نیرو (۳) تغییر تکانه	
	ت) کدام‌یک از روابط زیر در مورد اندازهٔ نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه، درست است؟	
	(۱) $f_{s,\max} = \mu_s F_N$ (۲) $f_{s,\max} > \mu_s F_N$ (۳) $f_{s,\max} < f_s$	
۸	نیروی موتور یک قایق موتوری که جرم آن با سرنشینش $400\,kg$ است به گونه‌ای تنظیم می‌شود که در بازهٔ زمانی معینی، همواره نیروی افقی خالص $800\,N$ به طرف جلو بر قایق وارد می‌کند.	
		
	الف) اگر نیروی پیشران $1400\,N$ باشد، نیروی مقاومت در آن لحظه چقدر است؟	۰/۷۵
	ب) شتاب این قایق چقدر و در چه جهتی است؟	۱
۹	معادلهٔ مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای با دامنهٔ $0/06\,m$ و بسامد $2/5\,Hz$ را بنویسید. با فرض اینکه در لحظهٔ $t = 0\,s$ نوسانگر در بیشینه فاصله از نقطهٔ تعادل ($x = +A$) باشد.	۰/۷۵
۱۰	ریسمانی به طول $0/8\,m$ و جرم $0/4\,kg$ بین دو نقطه ثابت با نیروی $50\,N$ کشیده شده است. تندی انتشار موج در این ریسمان چند متر بر ثانیه است؟	۰/۷۵
۱۱	الف) دو عامل مؤثر بر تندی انتشار موج صوتی را بنویسید.	۰/۵
	ب) چرا امواج الکترومغناطیسی برای انتقال انرژی به محیط مادی نیاز نـدارند؟	۰/۵
	پ) دلیل پاشیدگی نور سفید در یک منشور چیست؟	۰/۲۵
۱۲	دانش‌آموزی رو به صخره قائمی در فاصلهٔ ۲۰۴ متری از صخره ایستاده است و فریاد می‌زند. اولین پژواک صدای خود را چند ثانیه بعد از فریاد می‌شنود؟ (سرعت صوت در هوا $340\,m/s$ فرض شود)	۰/۷۵
۱۳	در مکانی که مقدار شتاب گرانشی $9/75\,m/s^2$ است، دوره تناوب یک آونگ ساده در حال نوسان، ۲ ثانیه است.	
	الف) طول آونگ چند متر است؟ $(\pi^2 = 10)$	۰/۷۵
	ب) آیا جرم آونگ تأثیری در بسامد آونگ دارد؟	۰/۲۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۹۹/۰۵/۲۵**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش‌آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

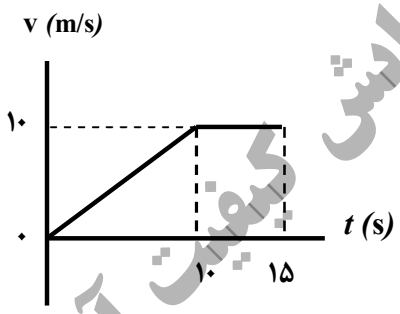
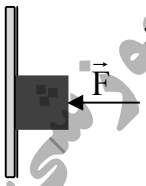
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
۱۴	درستی یا نادرستی هر گزاره را با واژه ((درست)) یا ((نادرست)) مشخص کنید و در پاسخ نامه بنویسید. الف) آزمایش نشان می‌دهد که بیشینهٔ نیروی اصطکاک ایستایی با اندازهٔ نیروی عمودی سطح، متناسب است. ب) اگر کابل آسانسور پاره شود، آسانسور سقوط آزاد می‌کند و اندازهٔ شتاب حرکت آسانسور برابر صفر است. پ) تاب خوردن کودکی که به طور دوره‌ای هُل داده می شود مثالی از یک نوسان طبیعی است. ت) بلندی صوت، بسامدی است که گوش انسان درک می‌کند. ث) امواج الکترومغناطیسی تخت تابیده به یک سطح تخت، پس از بازتابش در یک نقطه کانونی می‌شوند. ج) یک موج صوتی با شدت $I = I_0$، تراز شدت صوتی برابر صفر دسی‌بِل دارد.	۱/۵
۱۵	الف) شکل روبه‌رو، یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد که در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده‌ای حرکت می‌کند. چهار جزء از این ریسمان روی شکل نشان داده شده‌اند. نام اجزایی که در این لحظه، به طرف پایین می‌روند را بنویسید. 	۰/۵
	ب) کدام‌یک از دو شکل زیر، یک شکست نور را نشان می‌دهد که از لحاظ فیزیکی ممکن است؟ توضیح دهید. 	۰/۷۵
	ب) سوالات بخش اختیاری **دانش‌آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از بین سؤالات ۱۶ تا ۲۳، فقط به ۴ سوال به دلخواه پاسخ دهید.**	
۱۶	یک چشمهٔ نور فوتون‌هایی با طول موج ۳۹۸nm گسیل می‌کند. انـرژی هر فوتون چند ژول است؟ $(hc = ۱۹/۹\times۱۰^{-۲۶}\ J.m)$	۱
۱۷	طیف گسیلی یک جسم در چه مواردی پیـوسته و در چه مواردی گسـسته (خطی) است؟ منشأ فیزیکی این تفاوت را توضیح دهید.	۱
۱۸	الف) چرا به ایزوتوپ‌ها، هم‌مـکان گفته می‌شود؟ ب) چرا هستهٔ اتم‌ها در واکنش‌های شیمیایی برانگیخته نمی‌شوند؟	۰/۵ ۰/۵
۱۹	جاهای خالی در فرایندهای واپاشی زیر را کامل کنید. (در پاسخ‌نامه، هستهٔ دختر با نماد ${}^{A}_{Z}Y$ نوشته شود) (۱) ${}^{۲۴۲}_{۹۴}Pu \rightarrow \ \ldots + \alpha$ (۲) ${}^{۱۸}_{۹}F \rightarrow \ \ldots + {}^{۰}_{+۱}\beta$	۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ چهارم	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۹۹/۰۵/۲۵**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش‌آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۹**			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	سؤالات	نمره
۲۰	با توجه به مفاهیم حرکت هماهنگ ساده، واژهٔ مناسب برای هر گزاره را مشخص کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) تندی بیشینهٔ نوسانگر برابر حاصل‌ضرب بسامد زاویه‌ای در..... نوسان است. ب) بسامد زاویه‌ای سامانهٔ جرم- فنر با جذر ..... به‌طور وارون، متناسب است. پ) انرژی پتانسیل سامانهٔ جرم – فنر در نقاط بازگشتـــی ..... است. ت) با کاهش تندی نوسانگر، انرژی ..... نوسانگر ثابت می‌ماند.	۱
۲۱	الف) طول موج و تندی انتشار پرتوهای گاما و پرتوهای فرابنفش را هنگام انتشار در خلأ با هم مقایسه کنید. ب) منظور از جبهه‌های موج (هنگام تشکیل موج بر سطح آب) چیست؟	۰/۵ ۰/۵
۲۲	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می‌کند و در لحظهٔ $t = ۰$ از مکان $x = ۰$ می‌گذرد همانند شکل زیر است. سرعت متوسط این متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا ۱۵s را حساب کنید. 	۱
۲۳	همانند شکل روبه‌رو، جسمی را با نیروی افقی $F = ۱۰N$ به دیوار فشرده و ثابت نگاه داشته‌ایم.  الف) سایر نیروهای وارد بر جسم را در پاسخ‌نامه رسم کنید. ب) نیروی خالص وارد بر جسم چقدر است؟	۰/۷۵ ۰/۲۵
	شاد و سلامت باشید	۲۴

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

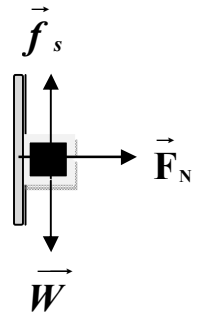
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجـربی**	ساعت شروع : **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۲**	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۰۵/ ۲۵**	
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور **شهریورماه** سال **۱۳۹۹**	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) پاره‌خط جهت‌داری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می‌کند. (۰/۵) ص.۲ ب) اگر جابه‌جایی هر جزء نوسان‌کننده‌ای از محیط، در راستای انتشار موج باشد موج را موج‌طولی می‌گویند.(۰/۵) ص.۶۲	۱
۲	الف) $8s$ (۰/۲۵) ب) $v_{av}=\frac{16-9}{8-6}=3/5\ \frac{m}{s}$ (۰/۵) $v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) پ) $l=16m$ (۰/۲۵) ص. ۹	۱/۲۵
۳	الف) $a=1\ \frac{m}{s^2}$ (۰/۲۵) $36=16+2a(10)$ (۰/۲۵) $v^2=v_o^2+2a(x_2-x_1)$ (۰/۲۵) ب) $\Delta t=2s$ (۰/۲۵) ص. ۲۵ $\frac{10}{\Delta t}=\frac{6+4}{2}$ (۰/۲۵) $v_{av}=\frac{v+v_o}{2}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۴	الف) بازهٔ زمانی $t=0$ تا t_1 (۰/۲۵) بازهٔ زمانی t_3 تا t_4 (۰/۲۵) ص.۲۴ ب) کندشونده است (۰/۲۵) اندازهٔ سرعت در حال کاهش است. (۰/۲۵) ص.۱۶	۱
۵	الف) قانون سوم (۰/۲۵) ص.۳۰ ب) قانون اول (۰/۲۵) ص.۲۹	۰/۵
۶	ص.۴۳ $T=200\ N$ (۰/۲۵) $T-(20\times10)=0$ (۰/۲۵) $T-mg=ma$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۷	الف) (۱) ص.۴۱ ب) (۲) ص.۴۸ پ) (۳) ص.۴۶ ت) (۱) ص.۳۹ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۸	الف) $F_{مقاومت}=600N$ (۰/۲۵) $800=1400-F_{مقاومت}$ (۰/۲۵) $F_{net}=F_{پیشران}-F_{مقاومت}$ (۰/۲۵) ب) شتاب قایق به طرف جلو (۰/۲۵) ص.۳۱ $a=\frac{800}{400}=2\ \frac{m}{s^2}$ (۰/۵) $a=\frac{F_{net}}{m}$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۹	ص.۵۶ $x=0/06\ \cos5\pi t$ (۰/۲۵) $x=0/06\ \cos(2\pi\times2/5)t$ (۰/۲۵) $x=A\ \cos\omega t$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	ص.۶۵ $v=10\ \frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $v=\sqrt{\frac{50\times0/8}{0/4}}$ (۰/۲۵) $v=\sqrt{\frac{F.L}{m}}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۱	الف) جنس محیط (۰/۲۵) دمای محیط (۰/۲۵) ص.۷۱ ب) امواج الکترومغناطیسی، از میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی تشکیل شده‌اند و این میدان‌های برای انتقال انرژی به محیط مادی نیاز ندارند. (۰/۵) ص.۶۸ پ) ضریب شکست محیط (منشور) برای طول موج‌های مختلف نور، متفاوت است. (۰/۲۵) ص. ۸۷	۱/۲۵
۱۲	ص. ۷۹ $t=\frac{204\times2}{340}=1/2s$ (۰/۵) $t=\frac{2L}{v}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۳	الف) $L=0/975m$ (۰/۲۵) $2^2=4\times10\left(\frac{L}{9/75}\right)$ (۰/۲۵) $T=2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ (۰/۲۵) ب) خیر (۰/۲۵) ص.۵۹	۱
	ادامهٔ راهنمای تصحیح در صفحه دوم	

باسمه تعالی

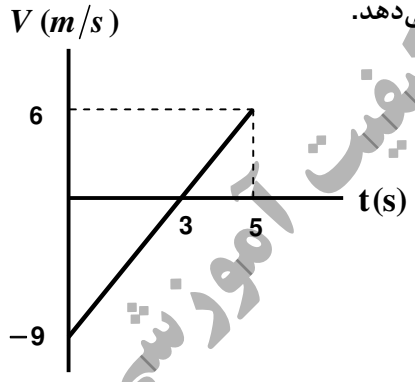
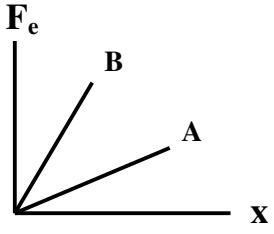
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجـــربی**	ساعت شروع : **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۲**	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۰۵/ ۲۵**	
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور **شهریورماه** سال **۱۳۹۹**	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	الف) درست ص.۳۸ ب) نادرست ص.۳۷ پ) نادرست ص.۶۰ ت) نادرست ص.۷۴ ث) نادرست ص.۸۰ ج) درست ص.۷۳ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۱۵	الف) c , d (۰/۵) ص.۹۰ ب) شکل (۲). (۰/۲۵) طبق رابطهٔ $\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1}=\frac{v_2}{v_1}=\frac{n_1}{n_2}$ ، چون ضریب شکست محیط دوم بیشتر است، تندی انتشار کمتر و زاویهٔ شکست از زاویهٔ تابش کوچکتر می‌شود. (۰/۵) ص.۸۶	۱/۲۵
	مصحح گرامی اگر دانش‌آموز به بیش از ۴ سؤال انتخابی پاسخ داده باشد، فقط ۴ سؤال اول را تصحیح نمایید.	
۱۶	ص.۹۸ (۰/۲۵) $E=۵\times۱۰^{-۱۹}J$ (۰/۵) $E=\frac{۱۹/۹\times۱۰^{-۲۶}}{۳۹۸\times۱۰^{-۹}}$ (۰/۵) $E=\frac{hc}{\lambda}$ (۰/۲۵)	۱
۱۷	طیف گسیلی جسم جامد، پیوسته (۰/۲۵) و طیف گسیلی گاز کم‌فشار و رقیق، گسسته(خطی) است. (۰/۲۵) طیف پیوسته ناشی از برهم‌کنش قوی بین اتم‌های سازندهٔ جسم جامد است در حالی‌که اتم‌های منفرد گازها از این برهم-کنش‌های قوی بین اتم‌ها، آزادند. (۰/۵) ص.۹۹	۱
۱۸	الف) هسته‌هایی که تعداد پروتون مساوی ولی تعداد نوترون متفاوت دارند خواص شیمیایی یکسانی دارند در نتیجه در جدول تناوبی عناصر هم‌مکان هستند. (۰/۵) ص.۱۱۳ ب) زیرا اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون‌ها در هسته از مرتبهٔ KeV تا مرتبهٔ MeV است در حالی‌که اختلاف بین ترازهای انرژی الکترون‌ها در اتم از مرتبهٔ eV است. (۰/۵) ص.۱۱۵	۱
۱۹	ص.۱۲۴ (۰/۵) (۲) $^{۱۸}_{۸}Y$ (۰/۵) (۱) $^{۲۳۸}_{۹۲}Y$	۱
۲۰	الف) دامنه ص.۵۹ ب) جرم وزنه ص.۵۷ پ) بیشینه ص.۵۸ ت) مکانیکی ص.۵۸ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲۱	الف) طول موج پرتو گاما کمتر از پرتو فرابنفش (۰/۲۵) و تندی انتشار هر دو پرتو ، برابر است. (۰/۲۵) ص.۹۱ ب) به هر یک از برآمدگی‌ها یا فررفتگی‌های ایجاد شده روی سطح آب، یک جبههٔ موج می‌گویند. (۰/۵) ص.۶۳	۱
۲۲	ص.۲۰ (۰/۵) $v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{۱۰۰}{۱۵}\approx ۶/۶\ m/s$ (۰/۵) $\Delta x=s_{V-t}=\frac{(۱۵+۵)\times۱۰}{۲}=۱۰۰m$	۱
۲۳	الف) رسم درست هر بردار نیرو (۰/۲۵) ب) صفر (۰/۲۵) 	۱
	همکاران محترم ضمن عرض سلام و خسته نباشید لطفاً برای دیگر پاسخ‌های درست، نمره منظور شود.	۲۴

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک** 3	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: 10 **صبح**
تاریخ امتحان: 20 /10 /99	تعداد صفحه: 3	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: 110 دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال 99		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.

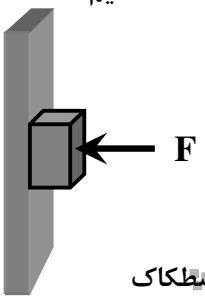
ردیف	سؤالات	نمره
1	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با واژه‌های ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ‌نامه مشخص کنید. الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان حرکت جسم در هر لحظه برابر سرعت لحظه‌ای است. ب) اگر جهت حرکت متحرک تغییر کند، حرکت متحرک شتابدار است. پ) نیروی مقاومت شاره وارد بر جسم، به تندی حرکت جسم بستگی ندارد. ت) ضریب اصطکاک ایستایی معمولاً از ضریب اصطکاک جنبشی کوچکتر است. ث) دورهٔ تناوب آونگ ساده به جرم وزنهٔ متصل به آونگ بستگی دارد. ج) تاب خوردن کودک که به طور دوره‌ای هل داده می‌شود مثالی از نوسان واداشته است.	1/5
2	متحرکی روی خط راست، فاصلهٔ بین مکان آغازین $(+5\,m)\vec{i}$ و مکان پایانی $(-5\,m)\vec{i}$ را طی می‌کند. الف) بردار جابه‌جایی این متحرک را به‌دست آورید. ب) در چه صورت اندازهٔ سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط حرکت متحرک برابر است؟	0/75 0/25
3	شکل زیر نمودار سرعت - زمان متحرکی را در حرکت روی محور x نشان می‌دهد. الف) نوع حرکت متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا 3 s تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟ ب) مسافتی که متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا 5 s می‌پیماید، چند متر است? 	0/5 1
4	معادلهٔ مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به‌صورت $x = 2t^2 - t$ است. معادلهٔ سرعت - زمان این متحرک را به دست آورید.	1
5	نمودار نیروی کشسانی دو فنر A و B بر حسب تغییر طول آن‌ها مطابق شکل زیر است. ثابت (سختی) کدام فنر بیشتر است؟ توضیح دهید. 	0/5
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک** 3	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: 10 **صبح**
تاریخ امتحان: 20 /10/ 99	تعداد صفحه: 3	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: 110 دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال 99			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	سؤالات	نمره
6	جسمی به وزن یک نیوتون را مانند شکل، با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم.  الف) مقدار نیروی اصطکاک چقدر است؟ ب) اگرنیروی عمودی F را افزایش دهیم، تعیین کنید با این کار اندازهٔ هر یک نیروهای زیر؛ کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد یا ثابت می‌ماند؟ 1) نیروی عمودی سطح 2) نیروی وزن 3) نیروی اصطکاک بیشینه 4) نیروی اصطکاک	0/25 1
7	در هر یک از گزاره‌های زیر، جای خالی را با واژهٔ مناسب پر کنید. الف) طبق قانونِ ..... نیوتون، شتاب جسم با نیروی خالص وارد بر جسم نسبت مستقیم دارد. ب) جهت نیروی وزن و در نتیجه شتاب گرانشی همواره به طرف ..... است. پ) وزن ماهواره‌ای که در ارتفاع R_e (شعاع زمین) از سطح زمین قرار دارد ..... برابر وزن آن روی سطح زمین است. ت) در نقطه تعادل حرکت هماهنگ ساده سامانهٔ جرم - فنر، انرژی ..... نوسانگر صفر است. ث) مسافتی که موج در مدت یک دورهٔ تناوب نوسان چشمه طی می‌کند برابر ..... است. ج) عموماً ضریب شکست یک محیط معیّن برای نورهایی با طول موجِ کوتاه‌تر ..... است.	1/5
8	اندازهٔ تکانه جسمی به جرم 2kg که با سرعت ثابت 10m/s در حرکت است را حساب کنید.	0/75
9	از داخل پرانتز گزینه درست را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) درحرکت هماهنگ ساده، دامنهٔ نوسان؛ بیشینه فاصلهٔ نوسانگر از (نقطه تعادل - نقطه بازگشتی) است. ب) تندی انتشار صوت در هوا به (دامنه موج صوتی - دمای هوا) بستگی دارد. پ) طول موج (امواج رادیویی - نور مرئی) از طول موجِ امواج فروسرخ بیشتر است. ت) وقتی چشمهٔ صوت به ناظر ساکن نزدیک می‌شود، فاصلهٔ جبهه‌های موج در عقب چشمه (بیشتر - کمتر) می‌شود. ث) میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی یک موج الکترمغناطیسی همواره (عمودبر - موازی با) جهت حرکت موج هستند. ج) در دماهای معمولی، بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیهٔ (فرابنفش - فروسرخ) است.	1/5
10	دامنهٔ نوسان یک حرکت هماهنگ ساده 0/1m و دورهٔ تناوب آن 0/4s است. (این نوسانگر در مبداء زمان، در انتهای مثبت مسیر نوسان قرار دارد) الف) معادلهٔ مکان - زمان این نوسانگر را بنویسید. ب) نمودار مکان - زمان این نوسانگر را در یک دورهٔ تناوب رسم کنید.	1 0/5
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیزیک** 3	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: 10 **صبح**
تاریخ امتحان: 20 /10 /99	تعداد صفحه: 3	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: 110 دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال 99		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

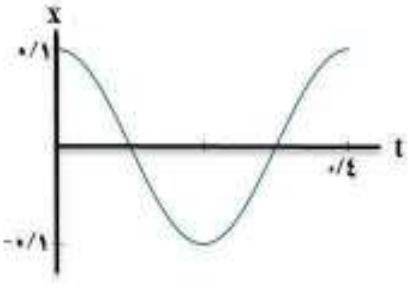
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
11	در یک فاصله مشخص از یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت $\beta = 100dB$ دریافت می‌شود. شدت این صدا را (بر حسب W/m^2) حساب کنید. $\left(I_o = 10^{-12}\ W/m^2\right)$	0/75
12	اگر یک موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب به قسمت نازک آن وارد شود، در قسمت نازک طناب هر یک از کمیت‌های زیر در مقایسه با موج فـرودی چه تغییری می‌کند؟ (بخشی از موج به قسمت ضخیم بازتاب می‌شود). الف) بسامد موج بازتابیده ب) طول موجِ موج بازتابیده پ) تندی موج عبوری	0/75
13	جرم یک تار تحت کشش $0/05\,kg$ و طول آن $1m$ است. اگر تندی انتشار موج در این تار $20\,m/s$ باشد. نیروی کشش تار چند نیوتون است؟	0/75
14	یک چشمهٔ نور فوتون‌هایی با طول موج $400nm$ گسیل می‌کند. انـرژی هر فوتون چند ژول است؟ $(hc \simeq 2\times10^{-25}\ J.m)$	0/75
15	تعریف کنید. الف) لَختی ب) موج طولی پ) اثر فوتو الکتریک	 0/5 0/5 0/5
16	کوتاه‌ترین طول موج گسیلی اتم هیدروژن در رشتهٔ بالمر $(n'=2)$، چند نانومتر است؟ $(R = 0/01\,(nm)^{-1})$	0/75
17	الف) ناکامی مدل اتمی تامسون را بنویسید. ب) فرایند گسیل القایی را توضیح دهید. پ) فرایند واپاشی روبه‌رو را کامل کنید. (هستهٔ دختر با نماد $({}^{A}_{Z}Y)$ در پاسخ‌نامه نوشته شود). $^{236}_{92}X \rightarrow \alpha + ...$	0/5 0/5 0/5
18	نیمه عمر یک مادهٔ پرتوزا، حدود 10 روز است. پس از گذشت 40 روز، چه کسری از مادهٔ اولیه در نمونه‌ای از این مادهٔ پرتوزا، باقی می‌ماند؟	1/25
	شاد و پیروز باشید	

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجـــربی**	ساعت شروع: **۱۰ صبـــح**	مدّت امتحان: **۱۱۰ دقیـــقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۱۰/ ۲۰**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **دی ماه** سال **۱۳۹۹**	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست ص.۹ ب) درست ص. ۱۰ پ) نادرست ص. ۳۴ ت) نادرست ص. ۴۰ ث) نادرست ص. ۴۵ ج) درست ص. ۶۰ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۲	الف) (۰/۲۵) $\vec{d}=(-10m)\vec{i}$ (۰/۲۵) $\vec{d}=(-5m)\vec{i}-(+5m)\vec{i}$ (۰/۲۵) $\vec{d}=\vec{d}_2-\vec{d}_1$ ب) متحرک روی خط راست و در یک جهت حرکت کند. (۰/۲۵) ص.۴و۵	۱
۳	الف) کندشونده (۰/۲۵) زیرا تندی متحرک در حال کاهش است. (۰/۲۵) ص.۱۶ ب) ص.۱۹ (۰/۲۵) $l=19/5m$ (۰/۵) $l=\left\|\frac{-9\times3}{2}\right\|+\frac{6\times2}{2}$ (۰/۲۵) $l=\|s_1\|+s_2$	۱/۵
۴	(۰/۲۵) $v=4t-1$ (۰/۲۵) $v=at+v_0$ (۰/۲۵) $v_0=-1\,m/s$ (۰/۲۵) $a=4m/s^2$ ص. ۱۷	۱
۵	فنر B ، (۰/۲۵) شیب خط این نمودار برابر ثابت فنر است و شیب خط B بیشتر است. (۰/۲۵) ص.۴۱	۰/۵
۶	الف) (۰/۲۵) $f_s=mg=1\ N$ ب) ۱- افزایش (۰/۲۵) ۲- ثابت (۰/۲۵) ۳- افزایش (۰/۲۵) ۴ - ثابت(۰/۲۵) ص.۵۲	۱/۲۵
۷	الف) دوم ص.۳۲ ب) زمین (مرکز زمین) ص.۳۴ پ) یک چهارم ص.۴۹ ت) پتانسیل ص.۵۸ ث) طول موج ص.۶۳ ج) بیشتر ص.۸۷ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۸	ص.۴۵ (۰/۵) $P=2\times10=20\ kg.m/s$ (۰/۲۵) $P=mv$	۰/۷۵
۹	الف) نقطه تعادل ص.۵۵ ب) دمای هوا ص.۶۵ پ) امواج رادیویی ص.۶۸ ت) بیشتر ص.۷۵ ث) عمود بر ص.۶۷ ج) فروسرخ ص.۹۹ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	الف) (۰/۲۵) $x=0/1COS5\pi t$ (۰/۵) $x=0/1COS\frac{2\pi}{0/4}t$ (۰/۲۵) $x=ACOS\frac{2\pi}{T}t$ ب) ص. ۸۹  (۰/۵)	۱/۵

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجـــربی**	ساعت شروع: **۱۰ صبـــح**	مدّت امتحان: **۱۱۰ دقیـــقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۱۰/ ۲۰**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **دی ماه** سال **۱۳۹۹**	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

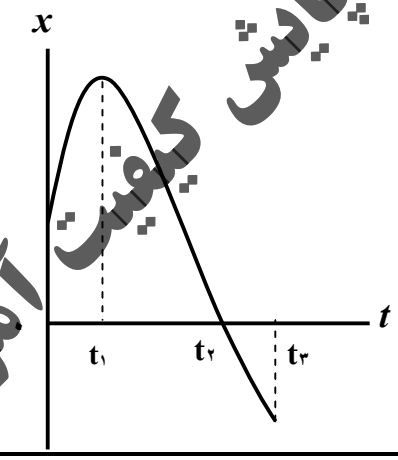
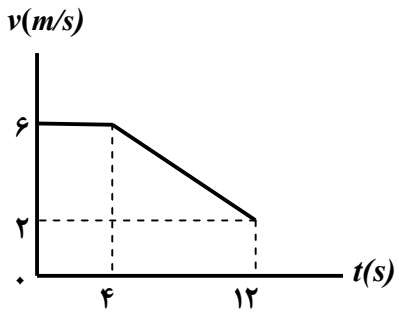
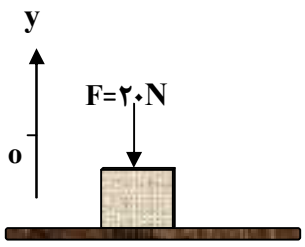
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	ص.۷۳ (۰/۲۵) $I = ۱۰^{-۲}\ W/m^۲$ (۰/۲۵) $۱۰۰ = ۱۰\log\frac{I}{۱۰^{-۱۲}}$ (۰/۲۵) $\beta = ۱۰\log\frac{I}{I_o}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	الف) ثابت ب) افزایش پ) افزایش ص.۸۲ هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۳	ص.۶۵ (۰/۲۵) $F = ۲۰N$ (۰/۲۵) $۲۰^۲ = \frac{۱\times F}{۰/۰۵}$ (۰/۲۵) $v = \sqrt{\frac{F.L}{m}}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	ص. ۹۸ (۰/۵) $E = \frac{۲\times۱۰^{-۲۵}}{۴۰۰\times۱۰^{-۹}} = ۵\times۱۰^{-۱۹}\ J$ (۰/۲۵) $E = \frac{hc}{\lambda}$	۰/۷۵
۱۵	الف) خاصیتی از اجسام است که میل دارند وضعیت حرکت خود را هنگامی که نیروی خالص وارد بر آنها صفر است حفظ کنند. (۰/۵) ص. ۲۹ ب) در این موج، جابه‌جایی هر جزء نوسان کننده‌ای از فنر (یا ماده که موج در آن حرکت می‌کند) در راستای حرکت موج است. (۰/۵) ص.۶۲ پ) وقتی نوری با بسامد مناسب به سطح فلزی بتابد الکترون‌هایی از سطح فلز گسیل می‌شوند. (۰/۵) ص.۹۷	۱/۵
۱۶	ص. ۱۰۲ (۰/۲۵) $\lambda = ۴۰۰\ nm$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{\lambda} = ۰/۰۱(\frac{۱}{۴} - \frac{۱}{\infty})$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{\lambda} = R(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲})$	۰/۷۵
۱۷	الف) بسامدهای تابش شده از اتم که در این مدل پیش بینی شده بود با نتایج تجربی سازگار نبود. (۰/۵) ص. ۱۰۳ ب) یک فوتون ورودی، الکترون برانگیخته را تحریک (یا القا) می‌کند تا تراز انرژی خود را تغییر دهد و به تراز پایین‌تر برود. (۰/۵) ص.۱۱۰ ب) $^{۲۳۲}_{۹۰}Y$ (۰/۵) ص. ۱۱۷	۱/۵
۱۸	$N = N_۰(\frac{۱}{۲})^n$ (۰/۲۵) $n = \frac{۴۰}{۱۰} = ۴$ (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T_{\frac{۱}{۲}}}$ (۰/۲۵) $\frac{N}{N_۰} = \frac{۱}{۱۶}$ (۰/۲۵) $N = N_۰(\frac{۱}{۲})^۴$ (۰/۲۵) ص. ۱۲۱	۱/۲۵
	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر، نمرهٔ لازم را در نظر بگیرید.	۲۰

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۰۳/۰۱**	تعداد صفحه: ۳	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
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	سؤالات	نمره
۱	واژه مناسب برای هر یک گـزاره‌های زیر را انتخاب کنید. (یک واژه اضافــه است) مکانیکی - الکترومغناطیسی-آونگ - جرم- بسامد الف) تندی انتشار موج در یک ریسمان تحت کشش، به ..... ریسمان بستگی دارد. ب)توان متوسط در یک موج سینوسی برای همهٔ 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.	۱
۲	شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کند را نشان می‌دهد.  الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصلهٔ از مبدأ مختصات را دارد؟ ب)جابه‌جایی کل متحرک در جهت محور x است یا خلاف جهت محور x ؟ پ) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟ ت) در کدام بازهٔ زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبداء است؟ ث) در کدام لحظه متحرک از مبداء عبور می‌کند؟	۱/۲۵
۳	متحرکی در مدت زمان ۸s از مکان $\vec{d}_1=(-4m)\vec{i}$ به مکان $\vec{d}_2=(4m)\vec{i}$ می‌رسد. الف) جهت حرکت این متحرک را تعیین کنید. ب) بزرگی سرعت متوسط متحرک در مدت زمان ۸s چند متر بر ثانیه است؟ پ) مسافت طی شده متحرک چند متر است؟	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵
۴	شکل روبه‌رو نمودار سرعت - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کند را نشان می‌دهد.  الف) بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازهٔ زمانی $t_1=4s$ تا $t_2=12s$ را به دست آورید. ب) اگر این متحرک در لحظهٔ $t.=0s$ در مکان $x.=2m$ باشد، در لحظهٔ $t=2s$ در چند متری مبداء است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۵	همانند شکل روبه‌رو، نیروی $F=20N$ به جعبه‌ای به جرم $5Kg$ که روی میز افقی قرار دارد وارد می‌شود.  الف) نیروی عمودی سطح چند نیوتون است؟ ب) واکنش نیروی عمودی سطح در چه جهتی است؟ $(g=10\ N/kg)$	۰/۷۵ ۰/۲۵

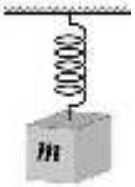
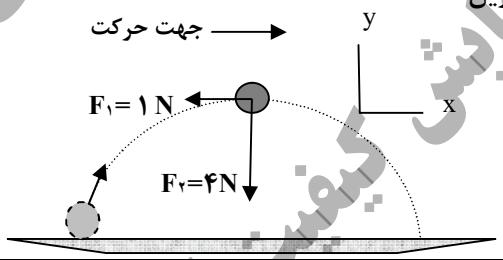
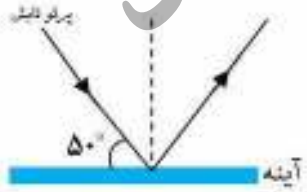
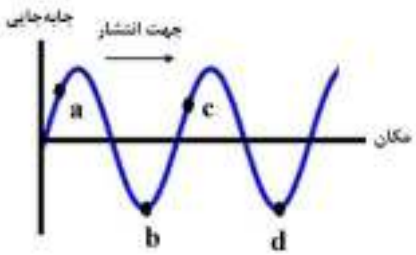
ادامه سوالات در صفحه دوم

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۰۳/۰۱**	تعداد صفحه: ۳	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
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	سؤالات	نمره
۶	در شکل روبه‌رو وقتی وزنه ۲۰N را به فنری با طول اولیه ۱۲cm آویزان می‌کنیم، طول فنر ۱۶cm می‌شود. ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ 	۱
۷	الف) در فیلمی علمی- تخیلی، موتور یک کشتی فضایی در حال حرکت، در فضای تهی و خارج از جوّ زمین و دور از هر سیاره و خورشید از کار می‌افتد. آیا ممکن است حرکت کشتی کُند شود و کشتی متوقف شود؟ چرا؟	۰/۵
	ب) چتربازی در هوای آرام در حال سقوط است. در چه شرایطی چترباز با تندی حدی به طرف پائین حرکت می‌کند؟	۰/۵
	پ) یک مکعب چوبی روی یک میز افقی با نیروی ثابت و افقی F کشیده می‌شود. 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 روبه‌رو نیروهای وارد بر توپی به جرم ۰/۴kg را در بالاترین نقطهٔ مسیرش نشان می‌دهد. بردار شتاب این توپ را در نقطهٔ نشان داده شده بر حسب بردارهای یکّه بنویسید. 	۰/۷۵
۹	معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ یک نوسانگر در SI به صورت $x = (\frac{۲}{\pi})\cos ۲۵\pi t$ است.	
	الف) دورهٔ تناوب این نوسانگر چند ثانیه است؟	۰/۷۵
	ب) تندی بیشینه این نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟	۰/۷۵
۱۰	در آینهٔ تخت شکل روبه‌رو ، مقدار زاویهٔ تابش و زاویهٔ بازتابش آینه، چند درجه است؟ 	۰/۵
۱۱	تـراز شـدت صوت یک مخلوط‌کن ۸۰dB است. شـدت این صوت چقدر است؟ ($I_0 = ۱۰^{-۱۲}\ W/m^۲$)	۰/۷۵
۱۲	شکل رو به‌رو یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد که در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده‌ای، حرکت می‌کند. با توجه به شکل، تعیین کنید هر یک از اجزای(یا نقاط) مشخص شده به‌طرف بالا می‌روند یا پایین؟  الف) نقطهٔa ب) نقطهٔ b پ) نقطهٔ c ت) نقطهٔ d	۱

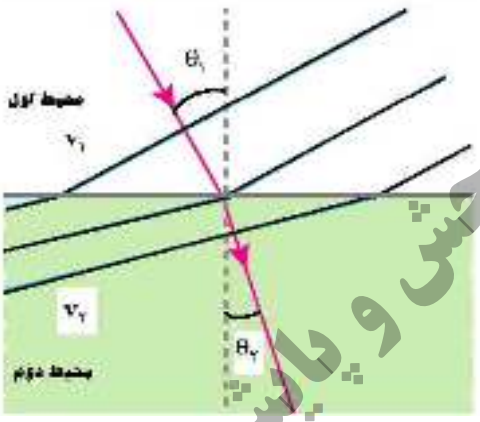
ادامه سوالات در صفحه سوم

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه ۱ شیراز

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۰۳/۰۱**	تعداد صفحه: ۳	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
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	سؤالات	نمره
۱۳	شکل روبه‌رو جبهه‌های موج تخت نوری را نشان می‌دهد که به طور مایل به مرز دو محیط می‌رسند و سپس شکست پیدا می‌کنند.  الف) با استفاده از قانون شکست عمومی، توضیح دهید تندی انتشار نور در کدام محیط، بیشتر است؟ $(\theta_1 \rangle \theta_2)$ ب) ضریب شکست کدام محیط کمتر است؟ پ) با ذکر دلیل، بسامد نور فرودی و نور شکست یافته را مقایسه کنید.	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۴	تعریف کنید؛ الف) دامنهٔ حرکت ب) نیمه عمر	 ۰/۵ ۰/۵
۱۵	درستی یا نادرستی هر گزاره را با واژه ((درست)) یا ((نادرست)) مشخص کنید و در پاسخ نامه بنویسید. الف) بر اساس نتایج تجربی، اگر شدت نور فرودی به سطح فلز به قدر کافی بزرگ باشد پدیده فوتوالکتریک در هر بسامدی رخ می‌دهد. ب) طیف گسیلی حاصل از گازهای کم‌فشار و رقیق، طیف خطی است. پ) مدل اتمی تامسون را مدل اتم هسته‌ای یا مدل هسته‌ای اتم می‌نامند. ت) خواص شیمیایی هر اتم را تعداد نوترون‌های هسته تعیین می‌کند. ث) در مدل بـور، نیروی الکتریکی که یک الکترون بر الکترون دیگر وارد می‌کند به حساب آمده است. ج) نیروی هسته‌ای کوتاه بُرد است و تنها در فاصله‌ای کوچک‌تر از ابعاد هستهٔ اتم اثر می‌کند. چ) به اختلاف جرم هسته اتم با مجموع جرم نوکلئون‌های تشکیل دهندهٔ اتم، کاستی جرم هسته گفته می‌شود.	۱/۷۵
۱۶	بلندترین طول موج طیفی اتم هیدروژن در رشتهٔ لیمان $(n'=1)$ چند متر است؟ $(R \approx ۰/۰۱ (nm)^{-1})$	۱
۱۷	برای $^{۲۰۸}_{۸۲}Pb$ مطلوب است: ۱) تعداد نوکلئون‌ها ۲) تعداد نوترون‌ها ۳) تعداد پروتون	۰/۷۵
۱۸	یک لامپ با توان $5W$ تابش مرئی با طول موج $550\ nm$ گسیل می‌کند. در هر ثانیه چه تعداد فوتون از این لامپ گسیل می‌شود؟ $(hc = ۲\times ۱۰^{-۲۵}\ J.m)$	۱
	شاد و سلامت باشید	۲۰

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجـــربی**	ساعت شروع: **۸ صبـــح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیـــقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/۰۳/۰۱**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **خرداد ماه** سال **۱۴۰۰**	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) جرم ص.۶۵ ب) بسامد ص.۶۶ پ) الکترومغناطیسی ص.۶۶ ت) مکانیکی ص. ۶۸ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) t_1 ب) خلاف محور x پ) یک بار ت) t_1 تا t_2 ث) t_2 پرسش۱-۳-ص.۸ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	الف) در جهت مثبت محور x (۰/۲۵) ب) $v_{av}=۱\,m/s$ (۰/۲۵) $v_{av}=\frac{۴-(-۴)}{۸}$ (۰/۲۵) $v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) پ) اگر متحرک روی خط راست حرکت کند مسافت، ۸ متر است. (پاسخ صحیح دیگر : اگر حرکت متحرک روی خط راست نباشد، نمی‌توان مسافت را تعیین کرد) (۰/۲۵) ص.۵	۱/۲۵
۴	الف) ص.۱۲ $a_{av}=-۰/۵\,m/s^2$ (۰/۲۵) $a_{av}=\frac{۲-۶}{۱۲-۴}$ (۰/۲۵) $a_{av}=\frac{\Delta v}{\Delta t}$ (۰/۲۵) ب) ص.۱۴ $x=۶\times۲+۲=۱۴m$ (۰/۵) $x=vt+x_0 \Rightarrow x=۶t+۲$ (۰/۲۵)	۱/۵
۵	الف) $F_N=۵\times۱۰+۲۰=۷۰N$ (۰/۵) $F_{net}=o \Rightarrow F_N=mg+F$ (۰/۲۵) ب) عمود بر سطح به طرف پایین (خلاف جهت محور y) (۰/۲۵) تمرین ص.۳۶	۱
۶	$k=۵۰۰\,N/m$ (۰/۲۵) ص.۴۲ $k\Delta x=W \Rightarrow k(۰/۱۶-۰/۱۲)=(۲۰)$ (۰/۲۵) $F_e=W$ (۰/۲۵)	۱
۷	الف) خیر (۰/۲۵) اگر نیروی خالصی به متحرک وارد نشود، متحرک با سرعت ثابت به حرکتش ادامه می‌دهد (قانون اول نیوتون) (۰/۲۵) پرسش ص.۲۹ ب) هنگامی‌که نیروی مقاومت هوا و وزن هم اندازه شده و نیروهای وارد بر چتر باز متوازن شوند. (۰/۵) مثال ص.۳۴ پ) میزان زبری سطح میز (۰/۲۵) جرم مکعب چوبی (۰/۲۵) ص.۴۰	۱/۵
	ادامه در صفحه دوم	

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجـــربی**	ساعت شروع: **۸ صبـــح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیـــقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/۰۳/۰۱**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **خرداد ماه** سال **۱۴۰۰**	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

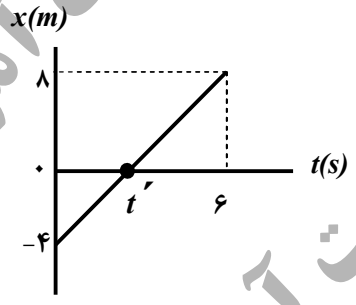
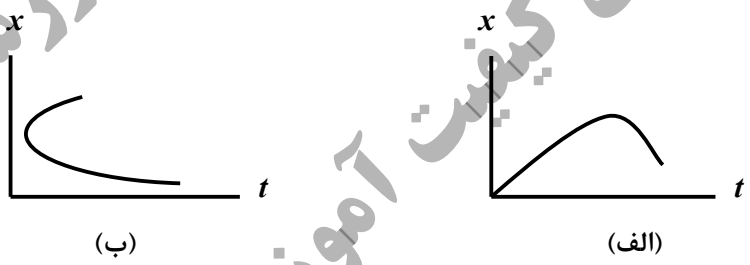
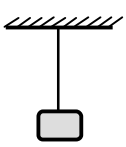
۸	$\vec{a}=\frac{\overrightarrow{F_{net}}}{m}$ (۰/۲۵) $\quad \vec{a}=\frac{(-1)\vec{i}+(-4)\vec{j}}{0/4}$ (۰/۲۵) $\quad \vec{a}=(-2/5)\vec{i}+(-10)\vec{j}$ (۰/۲۵) مثال ص.۳۲	۰/۷۵
۹	الف) ص.۵۵ $T=0/08s$ (۰/۲۵) $\quad T=\frac{2\pi}{25\pi}$ (۰/۲۵) $\quad w=\frac{2\pi}{T}$ (۰/۲۵) ب) مثال ص.۵۹ $v_{max}=50\,m/s$ (۰/۲۵) $\quad v_{max}=\frac{2}{\pi}\times 25\pi$ (۰/۲۵) $\quad v_{max}=Aw$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	$\theta_i=\theta_r=40^\circ$ (۰/۵) ص.۷۷	۰/۵
۱۱	مثال ص.۷۳ $I=10^{-4}\ W/m^2$ (۰/۲۵) $\quad 80=10\log\frac{I}{10^{-12}}$ (۰/۲۵) $\quad \beta=10\log\frac{I}{I_o}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	الف) پایین ب) بالا پ) پایین ت) بالا هر مورد (۰/۲۵) ص.۹۰	۱
۱۳	الف) طبق رابطه $\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2}=\frac{v_1}{v_2}$ ، (۰/۲۵) چون سینوس زاویه تابش از سینوس زاویه شکست بزرگتر است،(۰/۲۵) تندی انتشار نور در *محیط اول* بیشتر است. (۰/۲۵) ص.۸۳ ب) محیط اول (۰/۲۵) ص.۸۳ پ) بسامد موج در محیط‌های اول و دوم برابر است. (۰/۲۵) بسامد موج به محیط انتشار موج بستگی ندارد. (۰/۲۵)	۱/۵
۱۴	الف) بیشینه فاصلهٔ جسم (نوسانگر) از نقطهٔ تعادل است. (۰/۵) ص.۵۵ ب) مدت زمانی است که طول می‌کشد تا تعداد هسته‌ای مادر موجود در یک نمونه، به نصف برسد. (۰/۵) ص.۱۲۰	۱
۱۵	الف) نادرست ص.۹۷ ب) درست ص.۹۹ پ) نادرست ص.۱۰۴ ت) نادرست ص.۱۱۳ ث) نادرست ص.۱۰۹ ج) درست ص.۱۱۴ چ) درست ص.۱۱۵ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۶	ص.۱۰۲ $\lambda=1/033\times10^{-7}\,m$ (۰/۲۵) $\quad \lambda=103/3\,nm$ (۰/۲۵) $\quad \frac{1}{\lambda}=\frac{1}{100}(\frac{1}{1}-\frac{1}{4})$ (۰/۲۵) $\quad \frac{1}{\lambda}=R(\frac{1}{n'^2}-\frac{1}{n^2})$ (۰/۲۵)	۱
۱۷	(۳) ۸۲ (۲) ۱۲۶ (۱) ۲۰۸ هر مورد (۰/۲۵) تمرین ۱۶ ص.۱۲۴	۰/۷۵
۱۸	$n=\frac{5\times1\times550\times10^{-9}}{2\times10^{-25}}$ (۰/۲۵) $\quad \frac{nhc}{\lambda}=pt$ (۰/۲۵) $\quad p=\frac{E}{t}$ (۰/۲۵) $n=1/375\times10^{19}$ (۰/۲۵) تمرین۴-۱- ص.۹۹	۱
	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر، نمرهٔ لازم را در نظر بگیرید.	۲۰

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۰۶/۱۳**	تعداد صفحه: **۳**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **شهریور 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	سؤالات	نمره
۱	**گزاره‌های زیر را با انتخاب واژهٔ مناسب، کامل کنید. (یک واژه اضافــه است)** **بردار جابه‌جایی- برداری- تندی متوسط - بردار مکان- شتاب- نرده‌ای** **الف) تندی متوسط، کمیتی ..... است.** **ب) پاره‌خط جهت‌داری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می‌کند ..... نامیده می‌شود.** **پ) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه برابر ..... در آن لحظه است.** **ت) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند ..... جسم در آن لحظه نامیده می‌شود.** **ث) در حرکت متحرک بدون تغییر جهت، اندازهٔ سرعت متوسط در هر بازه زمانی برابر ..... در آن بازهٔ زمانی است.**	۱/۲۵
۲	**خودرویی از حال سکون در امتداد محور x شروع به حرکت می‌کند. پس از $12s$، سرعت خودرو به $24 m/s$ در جهت x می‌رسد. بزرگی شتاب متوسط خودرو در این بازهٔ زمانی چقدر است؟**	۰/۷۵
۳	**شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با سرعت ثابت $2 m/s$ در جهت محور x حرکت می‌کند.**  **الف) مسافت پیموده شده این متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا $6s$ ، چند متر است؟** **ب) معادلهٔ مکان - زمان این متحرک را بنویسید.** **پ) t' چند ثانیه است؟**	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۴	**توضیح دهید کدام‌یک از نمودارهای مکان - زمان شکل زیر، می‌تواند نشان دهندهٔ نمودار $x-t$ یک متحرک باشد.** 	۰/۵
۵	**الف) اندازهٔ نیروی مقاومت شاره وارد بر جسم در حال حرکت درون شاره به چه عواملی بستگی دارد؟ (۲ مورد)** **ب) دو عامل مؤثر بر ضریب اصطکاک ایستایی بین دو سطح را بنویسید.** **پ) همانند شکل روبه‌رو، جسمی را به نخی بسته و از سقف آویزان می‌کنیم. با انتقال شکل به پاسخ‌نامه، نیروهای وارد بر این جسم ساکن را رسم کنید.** 	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵

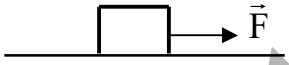
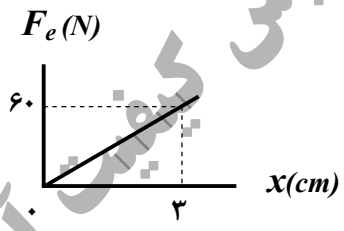
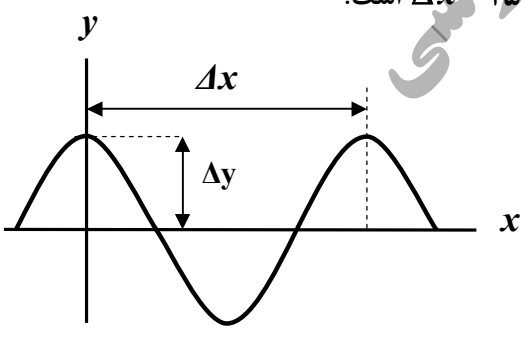
ادامه سؤالات در صفحه دوم

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۰۶/۱۳**	تعداد صفحه: **۳**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **شهریور 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	سؤالات	نمره
۶	شخصی به وزن $۶۰۰N$ درون آسانسوری، روی یک ترازوی فنری ایستاده است. اگر آسانسور با سرعت ثابت در حال حرکت باشد، ترازو چه عددی را نشان می‌دهد؟ چرا؟	۰/۷۵
۷	همانند شکل زیر، به جسمی به جرم $۲۰kg$، نیروی افقی ثابت $F=۵۰N$ وارد می‌شود و جسم با شتاب ثابت $۲\ m/s^۲$ روی سطح افقی به طرف راست حرکت می‌کند. الف) آیا نیروهای وارد بر جسم متوازن‌اند؟ ب) اندازه و جهت نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح را تعیین کنید. 	۰/۲۵ ۱
۸	در شکل روبه‌رو، نمودار نیروی کشسانی بر حسب تغییر طول فنر برای یک فنر رسم شده است. ثابت فنر (k) چند نیوتون بر سانتی‌متر است؟ 	۰/۷۵
۹	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با واژه‌های ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ نامه مشخص کنید. الف) دورهٔ تناوب آونگ ساده، به جرم و دامنهٔ آن بستگی دارد. ب) بیشینهٔ تندی نوسانگر در حرکت هماهنگ ساده با بسامد زاویه‌ای به‌طور مستقیم، متناسب است. پ) یکی از ویژگی‌های موج پیش‌رونده، انتقال انرژی از یک نقطه به نقطهٔ دیگر در جهت انتشار موج است. ت) امواج مکانیکی، از رابطهٔ متقابل میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی به‌وجود می‌آیند. ث) در طیف امواج الکترومغناطیسی، بیشترین بسامد مربوط به امواج رادیویی است. ج) اگر یک آونگ با بسامدی برابر با بسامد طبیعی آن به نوسان درآید، برای آونگ، تشدید (رزونانس) رخ می‌دهد. چ) بازتاب یک دسته پرتوی موازی نور از سطح یک کاغذ، از قانون بازتاب عمومی امواج پیروی نمی‌کند.	۱/۷۵
۱۰	الف) پژواک را تعریف کنید. ب) از بین موارد زیر، عامل‌های مؤثر بر تندی صوت را انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. ((شکل موج - جنس محیط - دامنهٔ موج - دمای محیط - بسامد موج))	۰/۵ ۰/۵
۱۱	در نمودار جابه‌جایی- مکانِ موج عرضی شکل زیر، $\Delta y=۱۰cm$ و $\Delta x=۲۵\ cm$ است. اگر بسامد نوسان‌های چشمهٔ این موج $۱۰Hz$ باشد؛ الف) طول‌موج چند سانتی‌متر است؟ ب) دامنهٔ موج چند سانتی‌متر است؟ پ) دورهٔ تناوب موج چند ثانیه است؟ 	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵

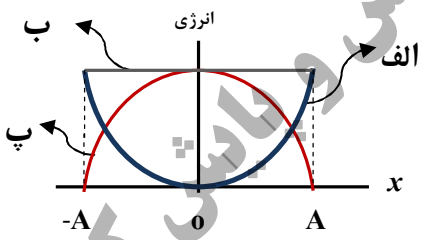
ادامه سؤالات در صفحه سوم

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۰۶/۱۳**	تعداد صفحه: **۳**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **شهریور ماه** سال **۱۴۰۰**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

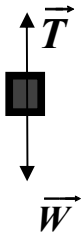
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
۱۲	معادلهٔ مکان - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده در SI به‌صورت $x = ۰/۱ \cos ۴۰\pi t$ است. بسامد این نوسانگر چند هرتز است؟	۰/۷۵
۱۳	شکل زیر، نمودار تبدیل انرژی در حین حرکت هماهنگ سادهٔ یک سامانهٔ جرم - فنر روی سطح افقی (بدون اصطکاک) را نشان می‌دهد. نام هر یک از انرژی‌های ((الف، ب و پ)) را در پاسخ‌نامه بنویسید. 	۰/۷۵
۱۴	الف) شدت صوت در یک کتابخانه $۱۰^{-۹}\ W/m^۲$ است. تراز شدت این صوت چند دسی‌بِل است؟ $(I_o = ۱۰^{-۱۲}\ W/m^۲)$ ب) ضریب شکست یک نوع شیشه $\frac{۳}{۲}$ است. تندی انتشار نور در این محیط چند متر بر ثانیه است؟ $(c = ۳\times ۱۰^۸\ m/s)$	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۵	توضیح دهید نظریهٔ کوانتومی تابش که توسط اینشتین مطرح شد و در آن نور به‌صورت مجموعه‌ای از بسته‌های انرژی در نظر گرفته شد چگونه به تبیین اثر فوتوالکتریک کمک کرد؟	۰/۷۵
۱۶	کوتاه‌ترین طول‌موج در رشتهٔ براکت $(n'=۴)$ هیدروژن اتمی را به‌دست آورید و تعیین کنید که این طول‌موج در کدام گسترهٔ طول‌موج‌های الکترومغناطیسی قرار دارد. $(R = ۰/۰۱\ (nm)^{-۱})$	۱
۱۷	نام هر یک از واپاشی‌های زیر را در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) $^{۱۸}_{۹}F \rightarrow {}^{۱۸}_{۸}O + {}^{۰}_{۱}e^{+}$ ب) $^{۲۴۲}_{۹۴}Pu \rightarrow {}^{۲۳۸}_{۹۲}U + {}^{۴}_{۲}He$ پ) $^{۲۳۱}_{۹۰}Th^{*} \rightarrow {}^{۲۳۱}_{۹۰}Th + \gamma$	۰/۷۵
۱۸	واژهٔ مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید. الف) طیف گسیلی یک لامپ حاوی مقداری گاز کم‌فشار و رقیق که به ولتاژ بالا وصل است، طیفی (پیوسته - خطی) است. ب) خواص شیمیایی هر اتم را تعداد (پروتون‌های- نوترون‌های) هسته تعیین می‌کنند. پ) نیروی الکتروستاتیکی بین دو پروتون درون هسته، (بلندبُرد - کوتاه‌بُرد) است. ت) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته را انرژی (یونش الکترون - بستگی هسته‌ای) می‌نامند. ث) هنگام گذار الکترون از یک حالت مانا با انرژی بیشتر به یک حالت مانا با انرژی کمتر یک فوتون (جذب-تابش) می‌شود.	۱/۲۵
۱۹	نیمه عمر یک نمونهٔ پرتوزا ۴روز است. پس از گذشت چند روز تعداد هسته‌های پرتوزای این نمونه به $\frac{۱}{۶۴}$ تعداد هسته‌های پرتوزای اولیه می‌رسد؟	۱/۲۵
	شاد و سلامت باشید	۲۰

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: ۸ صبح	مدّت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۱۳	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور شهریور ماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نرده‌ای ص.۳ ب) بردار جابه‌جایی ص.۲ پ) شتاب ص.۱۱ ت) بردار مکان ص.۴ ث) تندی متوسط ص.۴ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	ص.۱۱ (۰/۲۵) $a_{av}=۲\,m/s^{۲}$ (۰/۲۵) $a_{av}=\frac{۲۴-۰}{۱۲-۰}$ (۰/۲۵) $a_{av}=\frac{v_۲-v_۱}{t_۲-t_۱}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۳	الف) ۱۲ متر (۰/۲۵) ب) $x=۲t-۴$ (۰/۲۵) $x=vt+x_۰$ (۰/۲۵) پ) ص.۱۴ (۰/۲۵) $t'=۲s$ (۰/۲۵) $۲=\frac{۰-(-۴)}{t'-۰}$ (۰/۲۵) $v=v_{av}=\frac{x-x_۰}{t'-t_۰}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۴	شکل الف (۰/۲۵) زیرا متحرک در هر لحظه از زمان صرفاً در یک مکان می‌تواند باشد. (۰/۲۵) ص.۲۳	۰/۵
۵	الف) بزرگی جسم (۰/۲۵) ، تندی جسم (۰/۲۵) ص.۳۴ ب) جنس سطح تماس دو جسم(۰/۲۵) میزان صافی و زبری آنها (۰/۲۵) ص.۴۰ پ)رسم درست هر نیرو (۰/۲۵) ص.۵۰ 	۱/۵
۶	ص.۵۰ (۰/۲۵) $F_N=۶۰۰\,N$ (۰/۲۵) $F_N-W=۰\Rightarrow F_N=W$ (۰/۲۵) $F_N-W=ma$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۷	الف) خیر(۰/۲۵) ص.۲۸ ب) به طرف چپ (۰/۲۵) ص.۴۰ (۰/۲۵) $f_k=۱۰N$ (۰/۲۵) $۵۰-f_k=۲۰\times۲$ (۰/۲۵) $F-f_k=ma$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۸	ص.۴۱ (۰/۲۵) $k=۲۰\,N/cm$ (۰/۲۵) $۶۰=k(۳)$ (۰/۲۵) $F_e=kx$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	الف) نادرست ص.۵۹ ب) درست ص.۵۹ پ) درست ص.۶۲ ت) نادرست ص.۶۶ ث) نادرست ص.۶۸ ج) درست ص.۶۰ چ) نادرست ص.۸۱ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۰	الف) اگر صوت پس از بازتاب، با یک تأخیر زمانی به گوش شنونده‌ای برسد که صوت اولیه را مستقیماً می‌شنود، به چنین بازتابی، پژواک می‌گویند. (۰/۵) ص. ۷۸ ب) جنس محیط (۰/۲۵) ، دمای محیط(۰/۲۵) ص.۷۱	۱

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

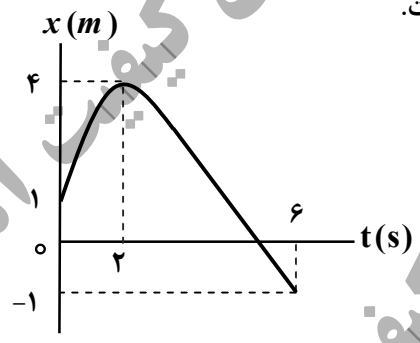
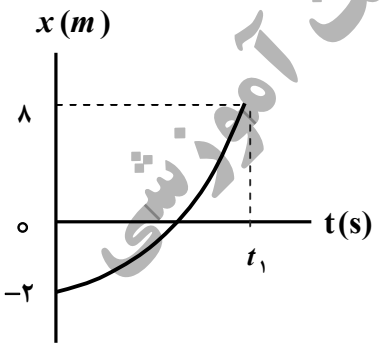
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: ۸ صبح	مدّت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۱۳	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور شهریور ماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	الف) $\lambda = ۲۵cm$ (۰/۲۵) ب) $A = ۱۰cm$ (۰/۲۵) پ) ص.۹۰ $T = \frac{۱}{۱۰}s$ (۰/۲۵) $T = \frac{۱}{f}$ (۰/۲۵)	۱
۱۲	ص.۵۵ $f = ۲۰Hz$ (۰/۲۵) $۴۰\pi = ۲\pi f$ (۰/۲۵) $w = ۲\pi f$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۳	الف) انرژی پتانسیل (۰/۲۵) ب) انرژی کل (انرژی مکانیکی) (۰/۲۵) پ) انرژی جنبشی(۰/۲۵) ص.۵۸	۰/۷۵
۱۴	الف) ص.۷۳ $\beta = ۳۰dB$ (۰/۲۵) $\beta = ۱۰log\frac{۱۰^{-۹}}{۱۰^{-۱۲}}$ (۰/۲۵) $\beta = ۱۰log\frac{I}{I_o}$ (۰/۲۵) ب) ص.۸۴ $v = ۲\times۱۰^{۸}\ m/s$ (۰/۲۵) $\frac{۳}{۲} = \frac{۳\times۱۰^{۸}}{v}$ (۰/۲۵) $n = \frac{c}{v}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۵	بنابر نظر اینشتین، وقتی نوری تکفام بر سطح فلزی می‌تابد هر فوتون صرفاً با یکی از الکترون‌های فلز برهم‌کنش می‌کند (۰/۲۵) اگر فوتون در حین برهم‌کنش انرژی کافی داشته باشد تا فرایند خارج کردن الکترون از فلز را انجام دهد (۰/۲۵) الکترون به‌طور آنی از سطح فلز خارج می‌شود. (۰/۲۵) ص.۹۷	۰/۷۵
۱۶	$\lambda = ۱۶۰۰nm$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{\lambda} = ۰/۰۱(\frac{۱}{۴^{۲}} - \frac{۱}{\infty})$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{\lambda} = R(\frac{۱}{n'^{۲}} - \frac{۱}{n^{۲}})$ (۰/۲۵) فروسرخ(۰/۲۵) ص. ۱۰۱	۱
۱۷	الف) بتای مثبت ب) آلفا پ) گاما هر مورد (۰/۲۵) ص. ۱۱۶،۱۱۸ و۱۱۹	۰/۷۵
۱۸	الف) خطی ص.۹۹ ب)پروتون‌های ص.۱۱۳ پ) بلندبُرد ص.۱۱۴ ت) بستگی هسته‌ای ص.۱۱۵ ث) تابش ص.۱۰۵ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۹	$n = ۶$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{۶۴}N_۰ = \frac{N_۰}{۲^{n}}$ (۰/۲۵) $N = N_۰(\frac{۱}{۲})^{n}$ (۰/۲۵) ص.۱۲۱ $t = ۶\times۴ = ۲۴$ روز (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T_{\frac{۱}{۲}}}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
	همکار محترم با تشکر از زحمات شما، لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر، نمرهٔ لازم را در نظر بگیرید.	۲۰

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۰ صبح
تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۱۰/۱۱**	تعداد صفحه: ۴	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **دی 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	سؤالات	نمره
۱	با توجه به واژه های داده شده، گزاره‌های زیر را کامل کنید. (یک واژه اضافه است) شتـاب، جابه‌جایی، کمتـر، شکل، بیشتـر الف) پاره‌خط جهت‌داری که مکان آغازین را به مکان پایانی حرکت وصل می‌کند، بردار ..... نامیده می‌شود. ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت – زمان در هر لحظهٔ دلخواه t ، برابر..... در آن لحظه است. پ) نیروی خالص و ثابت وارد بر یک جسم می‌تواند سبب تغییر سرعت جسم یا تغییر ..... جسم شود. ت) معمولاً ضریب اصطکاک جنبشی میان دوسطح ..... از ضریب اصطکاک ایستایی میان آن دو سطح است.	۱
۲	نمودار مکان – زمان حرکت مورچه‌ای بر روی محور x ، همانند شکل روبه‌رو است.  با توجه به این نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) در چه لحظه‌ای مورچه بیشترین فاصله از مبدا مختصات را دارد؟ ب) در کدام بازهٔ زمانی سرعت مورچه هم‌جهت با محور x است؟ پ) سرعت متوسط مورچه از لحظهٔ $t_o = ۰s$ تا لحظهٔ $t = ۶s$ چقدر است؟ ت) در چه لحظه‌ای جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵
۳	شکل روبه‌رو نمودار مکان – زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x در حرکت است.  الف) از لحظهٔ $t_o = ۰s$ تا لحظهٔ $t_۱$ سرعت متحرک رو به افزایش است یا کاهش؟ ب) مسافت پیموده شده از لحظهٔ ۰s تا لحظهٔ $t_۱$ ، چند متر است؟	۰/۲۵ ۰/۵
۴	معادلهٔ مکان–زمان متحرکی که با سرعت ثابت در جهت محور x در حال حرکت است در SI به‌صورت $x = ۲۰t + ۱۰$ است. الف) جابه‌جایی این متحرک در بازهٔ زمانی $t_۱ = ۱s$ تا $t_۲ = ۳s$ چند متر است؟ ب) نمودار سرعت – زمان آن‌را رسم کنید.	۱ ۰/۲۵
۵	الف) در شکل روبه‌رو دو نخ به گوی سنگین و ساکنی متصل است. اگر نخ (۲) را به سرعت به سمت پایین بکشیم، احتمال پاره شدن کدام نخ بیشتر است؟ ب) منظور از تندی حدی در حرکت چترباز چیست؟	۰/۲۵ ۰/۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۰ صبح
تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۱۰/۱۱**	تعداد صفحه: ۴	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **دی ماه** سال **۱۴۰۰**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

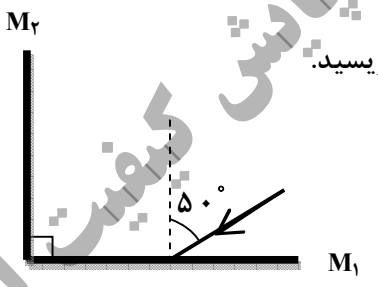
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
۶	در هر یک از پرسش‌های زیر، گزینهٔ درست را انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) کدام‌یک از نیروهای زیر، نیروی گرانشی است که از طرف زمین به جسم وارد می‌شود؟ (۱) نیروی مقاومت شاره (۲) نیروی کشش طناب (۳) نیروی وزن ب) شخصی درون آسانسور روی ترازوی فنری ایستاده است. در کدام حالت، عددی که ترازو نشان می‌دهد از وزن شخص بیشتر است؟ (۱) آسانسور ساکن باشد. (۲) آسانسور به طرف بالا شروع به حرکت کند. (۳) آسانسور به طرف پایین شروع به حرکت کند. پ) جسمی روی یک میز افقی و در حالت ساکن قرار دارد. واکنش نیروی عمودی سطح وارد بر جسم: (۱) به میز وارد می‌شود. (۲) به زمین وارد می‌شود. (۳) به جسم وارد می‌شود. ت) ضریب اصطکاک ایستایی میان دو سطح به کدام عامل بستگی دارد؟ (۱) نیروی عمودی سطح (۲) وزن (۳) جنس دو سطح	۱
۷	همانند شکل روبه‌رو، وزنهٔ $۴kg$ را به فنر آویزان می‌کنیم. پس از رسیدن به تعادل، طول فنر $۱۴cm$ می‌شود. اگر ثابت فنر $k=۱۰۰۰ \frac{N}{m}$ باشد، طول اولیهٔ فنر را به دست آورید؟ $(g=۱۰ N/kg)$	۱
۸	یک خودروی باری با طناب افقی محکمی یک خودروی سواری را می‌کشد. نیروی اصطکاک جنبشی و مقاومت هوا در مقابل حرکت خودروی سواری، $۲۰۰N$ و $۴۰۰N$ است. اگر سرعت خودرو ثابت باشد، نیروی کشش طناب چند نیوتون است؟	۱
۹	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را با واژهٔ ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ‌نامه مشخص کنید. الف) دامنهٔ حرکت در حرکت نوسانی، فاصلهٔ بین دو انتهای مسیر حرکت نوسانگر هماهنگ ساده است. ب) دورهٔ تناوب سامانهٔ جرم- فنر، با یک فنر معیّن ولی وزنه‌های متفاوت، با جذر جرم وزنه، به طور مستقیم متناسب است. پ) تاب خوردن کودکی که به طور دوره‌ای هُل داده می‌شود، مثالی از نوسان واداشته است. ت) موج‌های پیش‌رونده از نقطه‌ای به نقطهٔ دیگر حرکت کرده و انرژی را با خود منتقل می‌کنند. ث) هنگام انتشار موج الکترومغناطیسی در خلأ، میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی با بسامد متفاوت، تغییر می‌کنند. ج) موج صوتی در محیط جامد نمی‌تواند تولید و منتشر شود.	۱/۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۰ صبح
تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۱۰/۱۱**	تعداد صفحه: ۴	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **دی 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	سؤالات	نمره
۱۰	انرژی مکانیکی یک نوسانگر وزنه- فنر که روی سطح افقی بدون اصطکاکی در حال نوسان است برابر $10J$ و جرم وزنه این نوسانگر $0/4kg$ است. در لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر برابر انرژی پتانسیل آن است، تندی حرکت نوسانگر چند $\frac{m}{s}$ است؟	۱
۱۱	تراز شدت صوت در کتابخانه $30dB$ است. شدت این صوت چند وات بر مترمربع است؟ $(I_0=10^{-12}\ W/m^2)$	۰/۷۵
۱۲	شکل زیر را به پاسخ‌نامه انتقال دهید سپس پرتوهای بازتابیده نور از آینه‌های M_1 و M_2 را رسم کنید و مقدار زاویه‌های تابش و بازتابش آینهٔ M_2 را بنویسید. 	۱
۱۳	چشمهٔ موجی با بسامد $10Hz$ در یک محیط که تندی انتشار موج در آن $100\frac{m}{s}$ است نوسان‌های طولی ایجاد می‌کند. الف) دورهٔ تناوب این موج چند ثانیه است؟ ب) فاصلهٔ بین یک تراکم و یک انبساط متوالی چند متر است؟	۰/۵ ۱
۱۴	الف) تندی انتشار موج عرضی در یک ریسمان یا تار کشیده، به چه عواملی بستگی دارد؟ ب) در انتشار موج سطحی روی آب‌های کم عمق با ورود موج به بخش عمیق (تشت موج)، بسامد موج و تندی انتشار موج در بخش کم‌عمق و بخش عمیق را مقایسه کنید.	۰/۵ ۰/۵
۱۵	یک چشمه نور مرئی با توان $100W$ فوتون‌هایی با طول‌موج $600nm$ گسیل می‌کند. چه تعداد فوتون در هر ثانیه از این چشمهٔ نور گسیل می‌شود؟ $(hc=2\times10^{-25}\ J.m)$	۱
۱۶	الف) منشأ فیزیکی تشکیل طیف پیوسته گسیلی جسم جامد چیست؟ ب) فرایند جذب فوتون توسط اتم را توضیح دهید. پ) چرا هسته اتم‌ها در واکنش‌های شیمیایی برانگیخته نمی‌شود؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۷	ایزوتوپ $(^{207}_{82}Pb)$ با گسیل آلفا واپاشی می‌کند. معادلهٔ این واپاشی را در پاسخ‌نامه بنویسید. (هسته دختر با نماد $(^{A}_{Z}Y)$ مشخص شود).	۰/۷۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ چهارم	

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۰ صبح
تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۱۰/۱۱**	تعداد صفحه: ۴	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **دی 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.

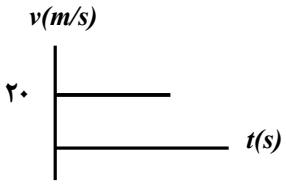
ردیف	سؤالات	نمره
۱۸	هر یک از گزاره‌های ستون A تنها به یک رشته خط طیف گسیلی اتم هیدروژن، در ستون B مرتبط است. گزاره مربوط به هر رشته را در پاسخ‌نامه مشخص کنید. (در ستون B یک مورد اضافه است) ستون A: الف) بلندترین طول موج این رشته متناظر با (n=۴) است. ب) خط‌های طیف گسیلی این رشته در ناحیهٔ فرابنفش است. پ) دومین خط طیفی این رشته متناظر با (n=۶) است. ستون B: ۱) لیمان (n'=۱) ۲) پاشن (n'=۳) ۳) براکت (n'=۴) ۴) پفوند (n'=۵)	۰/۷۵
۱۹	نیمه عمر یک نوع ایزوتوپ بیسموت، یک ساعت است. در نمونه‌ای از این ایزوتوپ، پس از گذشت ۴ ساعت، چه کسری از مادهٔ اولیه باقی می‌ماند؟	۱
	موفق باشید	۲۰

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

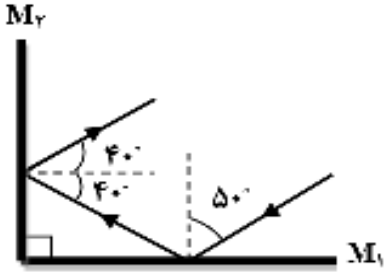
بسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدّت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۱۰/ ۱۱	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور دی ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

۱	الف) جابه‌جایی ص.۲ ب) شتاب ص.۱۱ پ) شکل ص.۲۸ ت) کمتر ص.۴۰ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) $t = ۲s$ (۰/۲۵) ب) در بازه صفر تا ۲ ثانیه (۰/۲۵) پ) $v_{av} = -\frac{۱}{۳}\frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{-۱-۱}{۶}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) ت) $t = ۲s$ (۰/۲۵) ص.۷	۱/۵
۳	الف) افزایش (۰/۲۵) ص.۱۰ ب) $l = ۸ + ۲ = ۱۰m$ (۰/۵) ص.۲	۰/۷۵
۴	الف) $\Delta x = x_۲ - x_۱$ (۰/۲۵) $x_۲ = ۶۰ + ۱۰ = ۷۰m$ (۰/۲۵) $x_۱ = ۲۰ + ۱۰ = ۳۰m$ (۰/۲۵) $\Delta x = ۷۰ - ۳۰ = ۴۰m$ (۰/۲۵) ب) رسم نمودار سرعت- زمان (۰/۲۵)  ص.۲۴	۱/۲۵
۵	الف) نخ (۲) (۰/۲۵) ص.۳۰ ب) در سقوط آزاد چترباز، پس از آن‌که نیروی مقاومت هوا و وزن هم اندازه شوند، (نیروهای وارد بر چترباز متوازن شوند) چترباز با تندی ثابت موسوم به تندی حدی به طرف پایین حرکت می‌کند. (۰/۵) ص.۳۵	۰/۷۵
۶	الف) ۳ ص.۳۳ ب) ۲ ص.۳۶ پ) ۱ ص.۳۵ ت) ۳ ص.۳۸ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۷	$mg = k(L - L_۰)$ (۰/۲۵) $F = k(L - L_۰)$ (۰/۲۵) $L_۰ = ۰/۱\ \mathrm{m}$ (۰/۲۵) $۴ \times ۱۰ = ۱۰۰۰(۰/۱۴ - L_۰)$ (۰/۲۵) ص.۴۲	۱
۸	$T - f_D - f_k = ۰$ (۰/۲۵) $F_{net} = ma$ (۰/۲۵) $T = ۶۰۰N$ (۰/۲۵) $T - ۲۰۰ - ۴۰۰ = ۰$ (۰/۲۵) ص.۵۲	۱
۹	الف) نادرست ص.۵۵ ب) درست ص.۵۷ پ) درست ص.۶۰ ت) درست ص.۶۲ ث) نادرست ص.۶۷ ج) نادرست ص.۷۰ هرمورد (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	$۱۰ = ۲\left(\frac{۱}{۲} \times ۰/۴ \times v^۲\right)$ (۰/۲۵) $E = ۲K = ۲\left(\frac{۱}{۲} \times mv^۲\right)$ (۰/۲۵) $E = K + U$ (۰/۲۵) $v = ۵\frac{m}{s}$ (۰/۲۵) ص.۷۰	۱
۱۱	$I = ۱۰^{-۹}\ W/m^۲$ (۰/۲۵) $۱۰^۳ = \frac{I}{۱۰^{-۱۲}}$ (۰/۲۵) $۳۰ = ۱۰\log\frac{I}{۱۰^{-۱۲}}$ (۰/۲۵) $\beta = ۱۰\log\frac{I}{I_o}$ (۰/۲۵) ص.۷۳	۰/۷۵
	ادامهٔ راهنمای تصحیح در صفحهٔ دوم	

بسمه تعالی

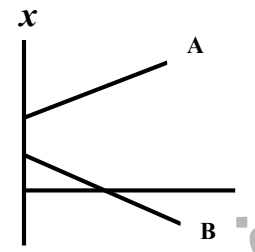
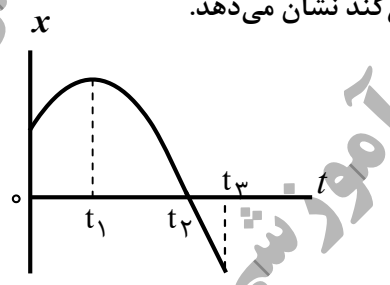
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدّت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		**تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۱۰/ ۱۱**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور دی ماه سال ۱۴۰۰		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir**	

۱۲	رسم درست هر پرتو (۰/۲۵) – مقدار هر زاویه (۰/۲۵) ص.۹۳  	۱
۱۳	الف) $T=\frac{۱}{f}$ (۰/۲۵) $T=۰/۱s$ (۰/۲۵) ب) $\lambda=\frac{v}{f}$ (۰/۲۵) $\lambda=\frac{۱۰۰}{۱۰}=۱۰m$ (۰/۲۵) $\Delta x=\frac{\lambda}{۲}$ (۰/۲۵) $\Delta x=۵m$ (۰/۲۵) ص.۹۱	۱/۵
۱۴	الف) نیروی کشش تار (۰/۲۵)، چگالی خطی جرم (۰/۲۵) ص.۶۵ ب) بسامد موج هر دو بخش برابر است. (۰/۲۵). تندی انتشار موج در بخش عمیق، بیشتر است. (۰/۲۵) ص.۸۲	۱
۱۵	$n=۳\times۱۰^{۲۰}$ (۰/۲۵) ص.۹۸ $\frac{n\times۲\times۱۰^{-۲۵}}{۶۰۰\times۱۰^{-۹}}=۱۰۰$ (۰/۲۵) $\frac{nhc}{\lambda}=pt$ (۰/۲۵) $E=pt$ (۰/۲۵)	۱
۱۶	الف) این طیف ناشی از برهم کنش قوی بین اتم‌های سازندهٔ جسم جامد است. (۰/۵) ص.۹۹ ب) هنگامی‌که الکترون از ترازهای انرژی پایین‌تر به ترازهای انرژی بالاتر برود اتم، فوتونی را که دقیقاً انرژی لازم برای گذار را دارد جذب می‌کند. (۰/۵) ص.۱۰۹ پ) زیرا اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون‌ها در هسته از مرتبهٔ kev تا مرتبهٔ Mev است در حالی که اختلاف بین ترازهای انرژی الکترون‌ها در اتم از مرتبهٔ ev است. (۰/۵) ص.۱۱۵	۱/۵
۱۷	${}^{۲۰۷}_{۸۲}Pb \rightarrow {}^{۴}_{۲}He + {}^{۲۰۳}_{۸۰}Y$ (۰/۲۵) (۰/۵) ص.۱۲۴	۰/۷۵
۱۸	الف) ۲ ب) ۱ پ) ۳ هرمورد (۰/۲۵) ص.۱۰۱	۰/۷۵
۱۹	$\frac{N}{N_۰}=(\frac{۱}{۲})^{۴}$ (۰/۲۵) $N=N_۰(\frac{۱}{۲})^{n}$ (۰/۲۵) $n=\frac{t}{T_{\frac{۱}{۲}}}=\frac{۴}{۱}=۴$ (۰/۲۵) $\frac{N}{N_۰}=\frac{۱}{۱۶}$ (۰/۲۵) ص.۱۲۵	۱
همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر، نمرهٔ لازم را در نظر بگیرید		۲۰

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ۳	تعداد صفحه: ۳	پایه **دوازد** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸
تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۰۳/۱۷**	رشته : م	م و م اد :	مدت امتحان: **۱۲۰ د**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **داد ه ل ۱۴۰۱**			و آ ز http://aee.medu.ir

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

ردیف	سؤالات	نمره
۱	**با توجه به واژه‌های داده شده، گزاره‌های زیر را کامل کنید. (یک واژه اضافه است)** **تکانه- نرده‌ای – جابه‌جایی - شتاب – هم‌نوع** **الف) مسافت، کمیتی ..... است.** **ب) مساحت سطح بین نمودار سرعت- زمان و محور زمان در هر بازهٔ زمانی، برابر با اندازهٔ ..... در آن بازه است.** **پ) نیروهای کنش و واکنش همواره به دو جسم وارد می‌شوند و ..... هستند.** **ت) حاصل‌ضرب جرم جسم در سرعت آن ..... جسم است.**	۱
۲	**نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B که با سرعت ثابت در راستای محور x حرکت می‌کنند به‌صورت شکل روبه‌رو است.**  **الف) جهت حرکت هر متحرک را مشخص کنید.** **ب)آیا ممکن است این دو متحرک به‌هم برسند؟**	۰/۵ ۰/۲۵
۳	**معادلهٔ سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می‌کند در SI به‌صورت $v=-2t+2$ است. اگر متحرک در لحظهٔ $t_0=0s$ در مکان $x_0=1m$ باشد؛** **الف) معادلهٔ مکان- زمان این متحرک را بنویسید.** **ب) سرعت متوسط متحرک در بازهٔ زمانی $t_0=0s$ تا $t=3s$ چند متر بر ثانیه است؟**	۰/۷۵ ۰/۷۵
۴	**شکل زیر نمودار مکان- زمان جسمی را که روی محور x با شتاب ثابت حرکت می‌کند نشان می‌دهد.**  **الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله را از مبدأ محور دارد؟** **ب) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟** **پ) در بازهٔ زمانی $0s$ تا t_1، حرکت تندشونده است یا کندشونده ؟** **ت) در کدام بازهٔ زمانی، متحرک به مبدأ محور نزدیک می‌شود؟** **ث) شتاب متحرک در جهت محور x است یا خلاف جهت محور x؟**	۱/۲۵
۵	**واژهٔ مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید.** **الف) اگر جسمی با سرعت ثابت حرکت کند، نیروهای وارد بر جسم متوازن (هستند - نیستند).** **ب) هنگام حرکت جسم در راستای قائم به طرف بالا، جهت نیروی مقاومت هوا به طرف (بالا- پایین) است.** **پ) اگر بر ماه نیرویی وارد نشود، ماه باید به‌صورت (مستقیم- دایره‌ای) حرکت کند.**	۰/۷۵
۶	**فنری با ثابت $20\frac{N}{cm}$ از سقف یک آسانسور آویزان است. اگر جسمی به جرم $2kg$ از انتهای فنر آویزان شده و آسانسور با شتاب ثابت $2\frac{m}{s^2}$ از حال سکون رو به بالا شروع به حرکت کند، تغییر طول فنر چند سانتی‌متر است؟** $\left(g=10\frac{N}{kg}\right)$	۱
	ادامه در صفحه دوم	

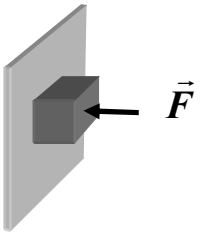
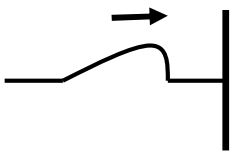
رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ۳	تعداد صفحه: ۳	پایه **دوازد** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷	رشته : م	م و م اد :	مدت امتحان: ۱۲۰ د
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت داد ه ل ۱۴۰۱			و آ ز http://aee.medu.ir

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

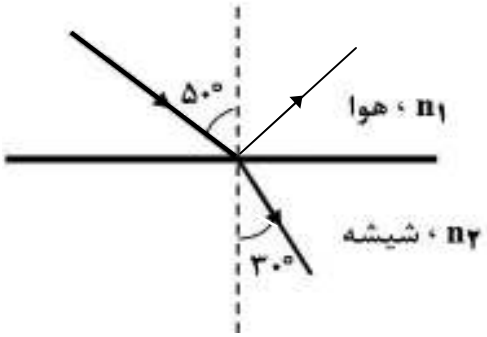
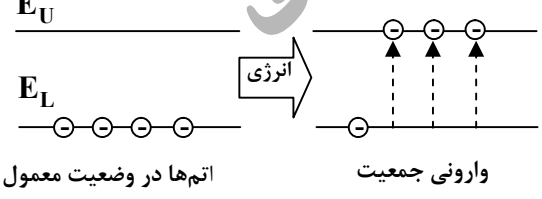
ردیف	سؤالات	نمره
۷	مانند شکل روبه‌رو، جسمی را با نیروی عمودی $\vec{F}$ به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم.  د ؛ تأثیر افزایش نیروی $\vec{F}$ بر هر یک از کمیّت‌های زیر چگونه است؟ الف) اندازهٔ نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جسم ب) اندازهٔ نیروی عمودی سطح	۰/۵ ۰/۵
۸	ماهواره‌ای روی مدار تقریباً دایره‌ای در ارتفاع $h=۱۶۰۰km$ از سطح زمین، به دور زمین می‌چرخد. شتاب گرانشی وارد بر ماهواره در این فاصله، چند برابر شتاب گرانشی وارد به آن در سطح زمین است؟ $(R_e=۶۴۰۰km)$	۱
۹	درستی یا نادرستی هریک از گزاره‌های زیر را با واژهٔ ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ‌نامه مشخص کنید. الف) با افزایش ثابت فنر در سامانهٔ جرم- فنر (با جرم یکسان) دورهٔ تناوب نوسان‌ها کوتاه‌تر می‌شود. ب) نوسان تاب بدون هُل دادن، یک نوسان نامیرا است. پ) در امواج دایره‌ای ایجاد شده بر سطح آب، فاصلهٔ بین دو برآمدگی مجاور برابر یک طول‌موج است. ت) بیشترین بسامد در طیف امواج الکترومغناطیسی، متعلق به امواج رادیویی است. ث) امواج صوتی هنگام انتشار در هوا ، عرضی هستند. ج) با حرکت یک چشمهٔ صوتی، فاصلهٔ جبهه‌های موج در جلوی چشمه، بیشتر از پشت آن می‌شود.	۱/۵
۱۰	دامنهٔ نوسان یک نوسانگر جرم- فنر در حرکت هماهنگ ساده $۰/۱m$ و سختی فنر آن $۱۰۰\frac{N}{m}$ است. انرژی مکانیکی نوسانگر هنگام نوسان روی یک سطح افقی بدون اصطکاک، چند ژول است؟	۰/۷۵
۱۱	در یک طناب تحت کشش با چگالی خطی جرم $۰/۲\frac{kg}{m}$، تندی انتشار موج $۵\frac{m}{s}$ است. نیروی کشش طناب را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۲	الف) امواج الکترومغناطیسی تخت تابیده به یک سطح کاو پس از بازتابش در یک نقطه کانونی می‌شوند. از این ساز و کار در چه وسایلی استفاده می‌شود؟ (۲ مورد) ب) مانند شکل روبه‌رو، تپی را در یک ریسمان کشیدهٔ بلند که یک سر آن بر تکیه‌گاهی ثابت شده است روانه می‌کنیم. بازتاب این تپ را در پاسخ‌نامه رسم کنید. 	۰/۵ ۰/۵
۱۳	یک موج صوتی با توان $۱/۶\times۱۰^{-۴}W$ از صفحه‌ایی با مساحت $۴m^۲$ در راستای عمود بر صفحه می‌گذرد. شدت صوت عبوری از این صفحه چقدر است؟	۰/۷۵
	ادامه در صفحه سوم	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ۳	تعداد صفحه: ۳	پایه **دوازد** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷	رشته : م	م و م اد :	مدت امتحان: ۱۲۰ د
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت داد ه ل ۱۴۰۱			و آ ز http://aee.medu.ir

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

ردیف	سؤالات	نمره
۱۴	در شکل روبه‌رو موج نوری فرودی از هوا وارد شیشه می‌شود. بخشی از موج در سطح جدایی دو محیط باز می‌تابد و بخشی دیگر شکست می‌یابد و وارد شیشه می‌شود. الف) زاویهٔ بازتابش چند درجه است؟ ب) ضریب شکست شیشه را حساب کنید. $(n_1 = 1 \;,\; \sin 30^\circ = 0/5 \;,\; \sin 50^\circ \simeq 0/75)$ 	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۵	موارد زیر را تعریف کنید. الف) پژواک ب) پاشندگی نور پ) تابش گرمایی	۱/۵
۱۶	در آزمایش فوتوالکتریک، فوتون‌هایی با طول‌موج ۲۴۸nm بر سطح یک فلز تابش می‌شود. انـرژی هر فوتون چند الکترون ولت است؟ $(hc=1240\ eV.nm)$	۰/۷۵
۱۷	در هریک از پرسش‌های زیر، گزینهٔ درست را انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. **ا)** در اتم هیدروژن، هنگام گذار الکترون از تراز انرژی بالاتر به تراز انرژی پایین‌تر؛ ۱) یک فوتون جذب می‌شود. ۲) یک فوتون گسیل می‌شود. ۳) اتم برانگیخته می‌شود. **ب)** کدام‌یک از پرتوهای زیر، بیشترین نفوذ را در ورقه سربی دارند؟ ۱) پرتو گاما ۲) پرتو آلفا ۳) پرتو بتا **پ)** کدام مورد دربارهٔ نیروی هسته‌ای درست است؟ ۱) بلندبُرد است ۲) کوتاه بُرد است ۳) رانشی است	۰/۷۵
۱۸	سومین طول‌موج در رشتهٔ پاشن $(n'=3)$ هیدروژن اتمی را به‌دست آورید و تعیین کنید که این طول‌موج در کدام ناحیه از طیف امواج الکترومغناطیسی قرار دارد. $(R=0/01\ (nm)^{-1})$	۱
۱۹	شکل روبه‌رو دو مرحله از فرایند ایجاد باریکهٔ لیزر را به طور طرح‌وار نشان می‌دهد. الف) منظور از عبارت " اتم‌ها در وضعیت معمول" چیست؟ ب) منظور از " وارونی جمعیت" چیست؟ 	۰/۲۵ ۰/۲۵
۲۰	الف) معادلهٔ واپاشی روبه‌رو را کامل کنید. (هستهٔ دختر با نماد $^{A}_{Z}Y$ نوشته شود) $^{222}_{86}Rn \rightarrow \ ... \ + {}^{4}_{2}\alpha$ ب) نیمه عمر یک هستهٔ پرتوزا ۴ ساعت است. پس از گذشت ۱۶ ساعت، چه کسری از ماده اولیه باقی می‌ماند؟	۰/۵ ۱
	شاد و پیروز باشید	۲۰

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

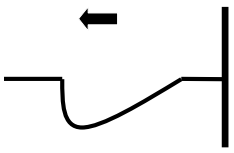
را ی ا ن درس: ـ ۳	ر : م ـ	ساعت شروع: ۸ ـ	مدّت امتحان: ۱۲۰ د ـ
پایه **دوازد** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲		تاریخ امتحان : **۱۴۰۱/۰۳/۱۷**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **داد ه** سال **۱۴۰۱**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نرده‌ای ص.۹ ب) جابجایی ص.۱۷ پ) هم‌نوع ص.۳۲ ت) تکانه ص.۴۵ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) متحرک A جهت محور x (۰/۲۵) ، متحرک B خلاف جهت محور x (۰/۲۵) ب) خیر (۰/۲۵) ص.۱۴	۰/۷۵
۳	الف) ص.۱۷ $x=-t^{۲}+۲t+۱$ (۰/۲۵) $a=-۲\,m/s^{۲}$ (۰/۲۵) $x=\frac{۱}{۲}at^{۲}+v_{۰}t+x_{۰}$ (۰/۲۵) ب) ص.۱۵ $v_{av}=-۱\,m/s$ (۰/۲۵) $v_{av}=\frac{(-۶+۲)+(۲)}{۲}$ (۰/۲۵) $v_{av}=\frac{v+v_{۰}}{۲}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۴	الف) $t_۱$ ص.۸ ب) یک‌بار ص.۸ پ) کندشونده ص.۱۶ ت) $t_۱$ تا $t_۲$ ص.۸ ث) خلاف جهت محور x ص.۱۲ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۵	الف) هستند ص.۲۹ ب) پایین ص.۳۴ پ) مستقیم ص.۴۷ هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۶	$۲۰\Delta L=۲۴$ (۰/۲۵) $F_e=(۲\times۲)+(۲\times۱۰)$ (۰/۲۵) $F_e-mg=ma$ (۰/۲۵) $\Delta L=۱/۲\,cm$ (۰/۲۵) ص.۵۱	۱
۷	الف) $f_s=mg$ (۰/۲۵). اندازه نیروی وزن ثابت است، بنابراین اندازهٔ نیروی اصطکاک ایستایی تغییر نمی‌کند. (۰/۲۵) ب) نیروی عمودی سطح افزایش می‌یابد (۰/۲۵). جسم در حال تعادل است، اندازهٔ نیروی عمودی سطح برابر F می‌شود. (۰/۲۵) ص.۵۲	۱
۸	$\frac{g}{g_{۰}}=۰/۶۴$ (۰/۲۵) $\frac{g}{g_{۰}}=\left(\frac{۶۴۰۰}{۶۴۰۰+۱۶۰۰}\right)^{۲}$ (۰/۲۵) $\frac{g}{g_{۰}}=\left(\frac{R_e}{R_e+h}\right)^{۲}$ (۰/۲۵) $g_{۰}=G\frac{M_e}{R_e^{۲}}$ (۰/۲۵) ص.۴۹	۱
۹	الف) درست ص.۵۷ ب) نادرست ص.۶۰ پ) درست ص.۶۳ ت) نادرست ص.۶۸ ث) نادرست ص.۷۱ ج) نادرست ص.۷۵ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	ص.۵۸ $E=۰/۵J$ (۰/۲۵) $E=\frac{۱}{۲}\times۱۰۰\times(۰/۱)^{۲}$ (۰/۲۵) $E=\frac{۱}{۲}kA^{۲}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۱	$F=۵N$ (۰/۲۵) $۵=\sqrt{\frac{F}{۰/۲}}$ (۰/۲۵) $V=\sqrt{\frac{F}{\mu}}$ (۰/۲۵) ص.۶۵	۰/۷۵
	ادامه در صفحه دوم	

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه ۱ شیراز

باسمه تعالی

را ی ا ن درس: ـ ۳	ر : م ـ	ساعت شروع: ۸ ـ	مدّت امتحان: ۱۲۰ د ـ
پایه **دوازد** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲		تاریخ امتحان : **۱۴۰۱/۰۳/۱۷**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور	**داد** ه سال **۱۴۰۱**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

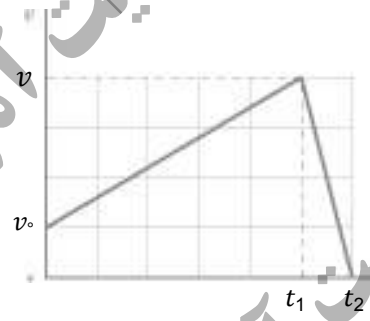
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	**الف) آنتن‌های بشقابی (۰/۲۵)، اجاق‌های خورشیدی (۰/۲۵)** ص.۸۰ **ب)** ص.۷۷ **رسم درست تپ بازتابی(۰/۵)** 	۱
۱۳	ص.۷۲ **(۰/۲۵)** $I = 4\times10^{-5}\ \mathrm{W/m^2}$ **(۰/۲۵)** $I = \frac{1/6\times10^{-4}}{4}$ **(۰/۲۵)** $I = \frac{P_{av}}{A}$ **(۰/۲۵)**	۰/۷۵
۱۴	**الف) ۵۰ درجه (۰/۲۵)** ص.۷۷ **ب)** ص.۸۵ $n_2 = 1/5$ **(۰/۲۵)** $\frac{0/5}{0/75} = \frac{1}{n_2}$ $\frac{\sin 30^\circ}{\sin 50^\circ} = \frac{1}{n_2}$ **(۰/۲۵)** $\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1} = \frac{n_1}{n_2}$ **(۰/۲۵)**	۱
۱۵	**الف) اگر صوت پس از بازتاب با تاخیر زمانی به گوش شنونده‌ای برسد که صوت اولیه را مستقیماً می‌شنود به چنین بازتابی پژواک می‌گویند. (۰/۵)** ص.۷۸ **ب) وقتی باریکهٔ نور سفید به وجهی از یک منشور می‌تابد، هنگام عبور از منشور به رنگ‌های مختلفی تجزیه (پاشیده) می‌شود. (۰/۵)** ص.۸۷ **پ) همه اجسام در هر دمایی که باشند از خود امواج الکترومغناطیسی گسیل می‌کنند که به آن تابش گرمایی گفته می‌شود. (۰/۵)** ص.۹۹	۱/۵
۱۶	$E = 5\,\mathrm{eV}$ **(۰/۲۵)** $E = \frac{1240\,\mathrm{eV.nm}}{248\,\mathrm{nm}}$ **(۰/۲۵)** $E = \frac{hc}{\lambda}$ **(۰/۲۵)** ص.۹۸	۰/۷۵
۱۷	**الف) (۲)** ص.۱۰۵ **ب) (۱)** ص.۱۱۶ **پ) (۲)** ص.۱۱۴ **هر مورد (۰/۲۵)**	۰/۷۵
۱۸	$\lambda = 1200\,\mathrm{nm}$ **(۰/۲۵)** $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100}(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{6^2})$ **(۰/۲۵)** $\frac{1}{\lambda} = R(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2})$ **(۰/۲۵)** **فروسرخ(۰/۲۵)** ص.۱۰۲	۱
۱۹	**الف) بیشتر الکترون‌ها در تراز انرژی پایین‌تر قرار دارند. (۰/۲۵)** **ب) بیشتر الکترون‌ها در تراز بالاتری (در مقایسه با تراز پایین‌تر) قرار دارند. (۰/۲۵)** ص. ۱۲۳	۰/۵
۲۰	**الف)** $^{218}_{84}Y$ **(۰/۵)** ص.۱۱۶ **ب)** ص.۱۲۱ $\frac{N}{N_0} = \frac{1}{16}$ **(۰/۲۵)** $n = 4$ **(۰/۲۵)** $n = \frac{t}{T_{\frac{1}{2}}}$ **(۰/۲۵)** $N = N_0(\frac{1}{2})^n$ **(۰/۲۵)**	۱/۵
	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر، نمرهٔ لازم را در نظر بگیرید.	۲۰

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع: **۸ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۱ / ۶ /۱۳**	**تعداد صفحات:۴**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت **شهریور ماه سال ۱۴۰۱**			**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir

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

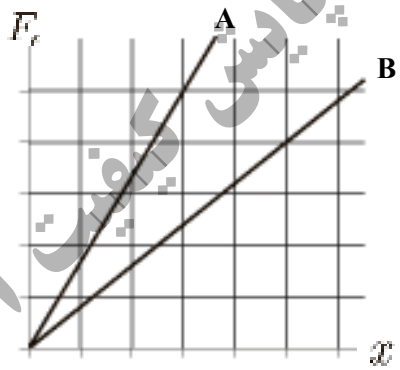
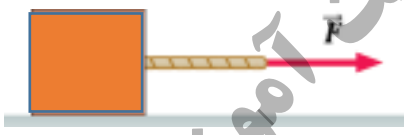
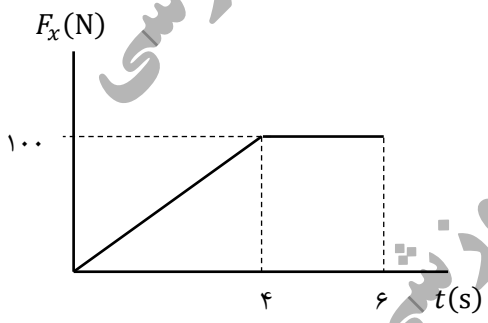
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	بارم
۱	**درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت‌های (د) یا (ن) در پاسخ‌برگ مشخص کنید:** **الف) نمودار مکان – زمان در حرکت با شتاب ثابت به صورت خط راست است.** **ب) در لحظه‌ای که متحرک از مبدأ مکان عبور می‌کند، جهت بردار مکان تغییر می‌کند.** **پ) مسافت طی شده توسط متحرک، کمیتی نرده‌ای است.** **ت) در حرکت بر روی خط راست، اگر شتاب حرکت ثابت بماند، اندازهٔ سرعت نیز ثابت می ماند.**	۱
۲	**با توجه به نمودار سرعت - زمان داده شده که مربوط به متحرکی است که بر محور x حرکت می‌کند، در جمله‌های زیر عبارت درست را از درون پرانتز انتخاب کنید و به پاسخ‌برگ منتقل کنید.**  **الف) در بازهٔ زمانی صفر تا t_1 حرکت متحرک (تندشونده - کندشونده) است.** **ب) در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 متحرک در (خلاف جهت - جهت) محور x حرکت می‌کند.** **پ) در بازهٔ زمانی صفر تا t_2 اندازهٔ سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط متحرک برابر (است - نیست).** **ت) اندازهٔ شتاب حرکت در بازهٔ زمانی صفر تا t_1 (بیشتر - کمتر) از شتاب حرکت در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 است.**	۱
۳	**معادلهٔ مکان - زمان دو متحرک در SI به صورت $x_A = 2t - 4$ و $x_B = -3t + 6$ می باشد.** **الف) در چه لحظه‌ای دو متحرک به هم می‌رسند؟** **ب) نمودار مکان – زمان آن‌ها را در یک دستگاه مختصات به طور دقیق رسم کنید.**	۰/۵ ۰/۵
۴	**خودرویی با سرعت $20\ m/s$ در حال حرکت است. وقتی به فاصلهٔ ۳۷/۵ متری مانعی می‌رسد، راننده به محض دیدن مانع ترمز می‌گیرد و سرعت خودرو با شتاب ثابت کاهش می‌یابد و با سرعت $10\ m/s$ به مانع برخورد می‌کند.(زمان واکنش راننده ناچیز فرض شود.)** **الف) شتاب خودرو پس از ترمز گرفتن چقدر بوده است؟** **ب) اندازهٔ سرعت متوسط خودرو از لحظهٔ ترمز گرفتن تا لحظهٔ برخورد به مانع چقدر است؟**	۰/۵ ۰/۵

ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع: **۸ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۱ / ۶ /۱۳**	**تعداد صفحات:۴**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت **شهریور ماه سال ۱۴۰۱**			**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir

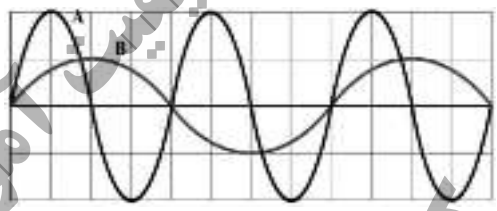
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	بارم
۵	**به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید.**	
	الف) چرا در ترمزهای ناگهانی، سرنشینان خودرو رو به جلو پرتاب می‌شوند؟	۰/۵
	ب) در چه شرایطی، چتربازی که در حال سقوط است، به تندی حدی می‌رسد؟	۰/۵
	پ) دو عامل مؤثر بر ضریب اصطکاک جنبشی را بنویسید.	۰/۵
	ت) در شکل مقابل، نمودار نیرو بر حسب تغییر طول را برای دو فنر A و B مشاهده می‌کنید. ثابت فنر کدام یک بیشتر است؟ 	۰/۲۵
	ث) نمودار نیروی گرانشی وارد بر یک ماهواره را بر حسب فاصله از سطح زمین به طور کیفی رسم کنید.	۰/۵
۶	**به جسمی به جرم ۲۰ kg، نیروی $F = ۸۰\ \text{N}$ مطابق شکل اثر می‌کند و جسم بر روی سطح افقی به حرکت در می‌آید. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح ۰/۲ باشد، شتاب حرکت جسم را حساب کنید. $(g = ۱۰\ \text{N/kg})$** 	۱
۷	**شکل مقابل نمودار نیروی خالص بر حسب زمان برای جسمی به جرم ۱۰۰ kg که در لحظهٔ $t = ۰\ \text{s}$ بر سطح افقی، در حال سکون است را نشان می دهد. جسم پس از اعمال نیرو ، روی محور x شروع به حرکت می‌کند. اندازهٔ سرعت آن در لحظهٔ $t = ۶\ \text{s}$ چند متر بر ثانیه است؟** 	۱
۸	**معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ یک نوسانگر در SI به صورت $x = ۰/۴\ \cos ۱۰\pi t$ می‌باشد.**	
	الف) بسامد نوسان را حساب کنید.	۰/۵
	ب) تندی بیشینهٔ نوسانگر را حساب کنید.	۰/۵
	پ) اگر جرم نوسانگر ۴۰۰ g باشد، انرژی مکانیکی آن را حساب کنید. $(\pi = ۳)$	۰/۵

ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع: **۸ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۱ / ۶ /۱۳**	**تعداد صفحات:۴**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت **شهریور ماه سال ۱۴۰۱**			**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	بارم
۹	**جمله های زیر را با عبارت های مناسب کامل کنید:** **الف) اگر آونگ ساده ای را از سطح زمین به سطح ماه انتقال دهیم، دورهٔ نوسان آونگ ساده ..... می‌یابد.** **ب) به نوسانی که در آن به نوسانگر یک نیروی خارجی متناوب وارد می‌شود، ..... گفته می‌شود.** **پ) شتاب نوسانگر در نقطهٔ تعادل ..... است.** **ت) بسامد زاویه‌ای نوسانگر جرم - فنر با جذر ..... نسبت وارون دارد.**	۱
۱۰	**نمودار جابه‌جایی – مکان دو موج صوتی A و B که در یک محیط منتشر شده‌اند، به صورت زیر است. با توجه به نمودار به سؤالات پاسخ دهید:**  **الف) طول موج A چند برابر طول موج B است؟** **ب) تندی انتشار موج A چند برابر تندی انتشار موج B است؟** **پ) دامنهٔ صوت A چند برابر دامنهٔ صوت B است؟** **ت) با محاسبه نشان دهید بسامد صوت A چند برابر بسامد صوت B است؟**	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۱	**با توجه به عبارت‌های ستون اول، از ستون دوم یک عبارت مرتبط با هرکدام از آنها انتخاب کنید. (در ستون دوم دو مورد اضافه است.)** **الف) موج عرضی** **ب) رادار دوپلری** **پ) سراب** **ت) فاصلهٔ دو تراکم متوالیِ موج** **۱) فراصوت** **۲) شکست موج** **۳) پرتو گاما** **۴) بسامد موج** **۵) بازتاب موج** **۶) طول موج**	۱
۱۲	**الف) با شنیدن هر تُنِ موسیقی، دو ویژگی صوت را می‌توان از هم متمایز ساخت. این دو ویژگی را نام ببرید.** **ب) شدت یک صوت $۱۰^{-۶}\ W/m^۲$ است. تراز شدت این صوت چند دسی‌بل است؟ $(I_۰ = ۱۰^{-۱۲}\ W/m^۲)$**	۰/۵ ۰/۵
۱۳	**پرتوی نوری از هوا وارد یک محیط شفاف می‌شود. اگر زاویهٔ تابش ۵۳° باشد و زاویهٔ شکست در محیط شفاف ۳۷° باشد؛** **الف) تندی نور در محیط شفاف چقدر است؟ $(c = ۳ \times ۱۰^۸\ m/s)$** **ب) بسامد نور هنگام عبور از مرز دو محیط چگونه تغییر می‌کند؟ $(\sin ۵۳^\circ = ۰/۸$ و $\sin ۳۷^\circ = ۰/۶)$**	۰/۷۵ ۰/۲۵
	ادامه سؤالات در صفحهٔ چهارم	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

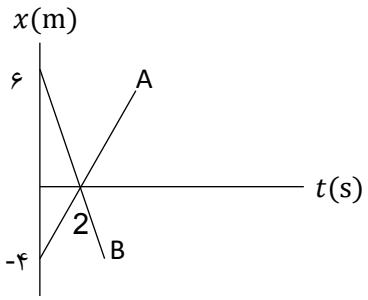
سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع: **۸ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۱ / ۶ /۱۳**	**تعداد صفحات:۴**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت **شهریور ماه سال ۱۴۰۱**			**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	بارم
۱۴	**به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید:** **الف) بر کلاهک برق‌نمایی با بار منفی یک مرتبه نور فروسرخ و مرتبهٔ دیگر نور فرابنفش می‌تابانیم. در هر حالت، انحراف ورقه‌های آن چگونه تغییر می‌کند؟** **ب) آیا افزایش طول موج نور، لزوماً باعث کاهش انرژی هر فوتون آن می‌شود؟ برای پاسخ خود توضیح مناسبی بنویسید.** **پ) چرا هسته‌ها در واکنش‌های شیمیایی برانگیخته نمی‌شوند؟**	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۵	**انرژی فوتونی ۲ eV است.** **الف) طول موج این پرتو را حساب کنید.** **ب) تعیین کنید این پرتو در چه ناحیه‌ای از طیف امواج الکترومغناطیسی قرار دارد.** $(hc = ۱۲۴۰\ \text{eV}\cdot\text{nm})$	۰/۵ ۰/۲۵
۱۶	**الکترون در اتم هیدروژن، گذاری از تراز $n_U = ۴$ به تراز $n_L = ۱$ انجام می‌دهد.** **الف) در این فرایند، اتم فوتون گسیل می‌کند یا جذب می‌کند؟** **ب) انرژی فوتون جذب شده یا گسیل شده، چند الکترون ولت است؟** $(E_R = ۱۳/۶\ \text{eV})$	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۷	**معادلهٔ واپاشی‌های زیر را کامل کنید. (به جای نماد هستهٔ ایجاد شده در بخش الف، از Y استفاده کنید.)** **الف)** $^{۱۵}_{۸}\text{O} \rightarrow \text{e}^{+} + \cdots$ **ب)** $^{۲۳۱}_{۹۱}\text{Pa} \rightarrow \cdots + {}^{227}_{89}\text{Ac}$ **پ)** $^{۲۳۱}_{۹۰}\text{Th}^{*} \rightarrow \cdots + {}^{۲۳۱}_{۹۰}\text{Th}$	۰/۷۵
۱۸	**پس از ۱۵ دقیقه، $\frac{۷}{۸}$ هسته‌های یک نمونهٔ مس پرتوزا به فلز دیگری تبدیل می‌شود. نیمه عمر این نمونهٔ مس چند دقیقه است؟**	۱
	موفق و شاد و سربلند باشید	جمع بارم: ۲۰

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

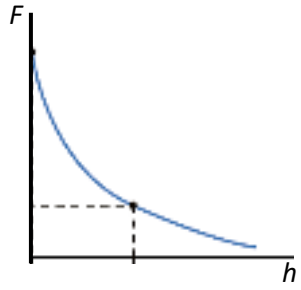
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	
تاریخ امتحان : **۱۳/ ۶ / ۱۴۰۱**	**تعداد صفحات: ۳**	**ساعت شروع: ۸ صبح**	**مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت **شهریور ماه** سال **۱۴۰۱**			**مرکـز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir**

ردیف	پاسخ‌ها	بارم
۱	**الف) ن ب) د پ) د ت) ن هر مورد صحیح ۰/۲۵** ص ۳ و ۶ و ۳ و ۱۵	۱
۲	**الف) تندشونده ب) جهت پ) است ت) کمتر هر مورد صحیح ۰/۲۵** ص ۱۱ و ۱۲	۱
۳	**الف)** $2t - 4 = -3t + 6 \Rightarrow t = 2\ \mathrm{s}$ **(۰/۲۵)** $x_A = x_B$ **(۰/۲۵)** **ب) (رسم صحیح نمودار ۰/۵)**  ص ۱۳	۱
۴	**الف)** $100 - 400 = 2a \times 37/5 \Rightarrow a = -4\ \mathrm{m/s^2}$ **(۰/۲۵)** $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$ **(۰/۲۵)** **ب)** $v_{av} = \frac{10+20}{2} = 15\ \mathrm{m/s}$ **(۰/۲۵)** $v_{av} = \frac{v+v_0}{2}$ **(۰/۲۵)** ص ۱۷	۱
۵	**الف) زیرا اجسام در مقابل تغییر سرعت از خود مقاومت نشان می‌دهند (لختی). (۰/۵)** **ب) زمانی که نیروی مقاومت هوا و نیروی وزن وارد بر چترباز متوازن شوند. (۰/۵)** **پ) جنس سطح تماس و میزان صافی و زبری سطوح. (۰/۵)** **ت) A . (۰/۲۵)** **ث) رسم صحیح نمودار ۰/۵ .**	۲/۲۵

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه
تاریخ امتحان: **۱۳/ ۶ / ۱۴۰۱**	**تعداد صفحات: ۳**	**ساعت شروع: ۸ صبح** / **مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت **شهریور ماه** سال **۱۴۰۱**		**مرکـز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** **http://aee.medu.ir**

	 ص ۲۹ و ۳۵ و ۴۰ و ۴۱ و ۴۸	
۶	$F_N = W = mg = ۲۰۰\ \text{N}$ (۰/۲۵) $f_k = \mu_k F_N = f_k = ۰/۲ \times ۲۰۰ = ۴۰\ \text{N}$ (۰/۲۵) $F - f_k = ma$ (۰/۲۵) $۸۰ - ۴۰ = ۲۰a \Rightarrow a = ۲\ \text{m/s}^۲$ (۰/۲۵) ص ۳۹	۱
۷	$S = \frac{(۲+۶)\times ۱۰۰}{۲} = ۴۰۰\ \text{N}\cdot\text{s}$ (۰/۲۵) $S = \Delta p$ (۰/۲۵) $\Delta p = m\Delta v$ (۰/۲۵) $۴۰۰ = ۱۰۰(v - ۰) \Rightarrow v = ۴\ \text{m/s}$ (۰/۲۵) ص ۴۶	۱
۸	الف) $f = ۵\ \text{Hz}$ (۰/۲۵) $۲\pi f = ۱۰\pi\ \text{rad/s}$ (۰/۲۵) ب) $v_{max} = A\omega$ (۰/۲۵) $v_{max} = ۰/۴ \times ۱۰ \times ۳ = ۱۲\ \text{m/s}$ (۰/۲۵) پ) $E = \frac{۱}{۲}m\omega^۲A^۲$ (۰/۲۵) $E = \frac{۱}{۲} \times ۰/۴ \times ۹۰۰ \times ۰/۱۶ = ۲۸/۸\ \text{J}$ (۰/۲۵) ص ۵۵ و ۵۹	۱/۵
۹	الف) افزایش ب) نوسان واداشته پ) صفر ت) جرم وزنه (هر مورد صحیح ۰/۲۵) ص ۵۹ و ۶۰ و ۸۹ و ۵۷	۱
۱۰	الف) $\frac{۱}{۲}$ ب) ۱ پ) ۲ هرمورد ۰/۲۵ ت) $\frac{f_A}{f_B} = \frac{۲}{۱} = ۲$ (۰/۲۵) $\frac{f_A}{f_B} = \frac{\lambda_B}{\lambda_A}$ (۰/۲۵) ص ۵۹	۱/۲۵
۱۱	الف و ۳ ب و ۵ پ و ۲ ت و ۶ هر مورد ۰/۲۵ ص ۶۸ و ۸۰ و ۸۶ و ۶۹	۱

ادامهٔ پاسخ‌ها در صفحهٔ سوم

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه
تاریخ امتحان: **۱۳/ ۶ / ۱۴۰۱**	**تعداد صفحات: ۳**	**ساعت شروع: ۸ صبح**	**مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت **شهریور ماه** سال **۱۴۰۱**			**مرکـز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** **http://aee.medu.ir**

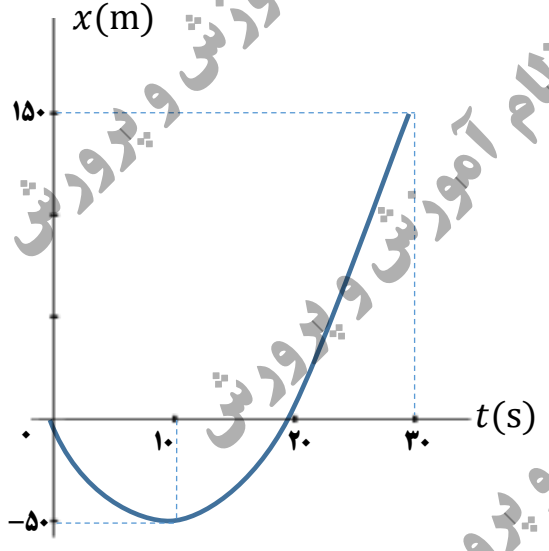
۱۲	**الف) ارتفاع و بلندی.** هرکدام ۰/۲۵ **ب)** $\beta = ۱۰\log\frac{I}{I_۰}$ (۰/۲۵) $\beta = ۱۰\log\frac{۱۰^{-۶}}{۱۰^{-۱۲}} = ۶۰\ \text{dB}$ (۰/۲۵) ص ۷۴ و ۷۳	۱
۱۳	**الف)** (۰/۲۵) $v_۲ = ۲\times۱۰^۸\ \text{m/s}$ $\frac{۰/۶}{۰/۸} = \frac{v_۲}{۳\times۱۰^۸}$ (۰/۲۵) $\frac{\sin ۳۷}{\sin ۵۳} = \frac{v_۲}{۳\times۱۰^۸}$ (۰/۲۵) $\frac{\sin\theta_۲}{\sin\theta_۱} = \frac{v_۲}{v_۱}$ (۰/۲۵) **ب) تغییر نمی‌کند. ۰/۲۵** ص ۸۲ و ۸۳	۱
۱۴	**الف) با تابش نور فروسرخ تغییری در ورقه‌ها ایجاد نمی‌شود، اما با تابش نور فرابنفش، ورقه‌ها به هم می‌چسبند. ۰/۵** **ب) خیر. انرژی فوتون با بسامد فوتون متناسب است. مثلاً هنگامی که نور از محیط شفافی به محیط شفاف دیگر می‌رود، بسامد ثابت است، ولی طول موج تغییر می‌کند. ۰/۵** **پ) زیرا اختلاف ترازهای انرژی هسته بسیار بیشتر از اختلاف ترازهای انرژی اتم است. ۰/۵** ص ۹۶ و ۹۷ و ۱۱۵	۱/۵
۱۵	**الف)** (۰/۲۵) $۲ = \frac{۱۲۴۰}{\lambda} \Rightarrow \lambda = ۶۲۰\ \text{nm}$ (۰/۲۵) $E = \frac{hc}{\lambda}$ (۰/۲۵) **ب) مرئی. ۰/۲۵** ص ۹۸	۰/۷۵
۱۶	**الف) گسیل می‌کند. ۰/۲۵** **ب)** (۰/۲۵) $E_U - E_L = ۱۳/۶\left(\frac{۱}{۱} - \frac{۱}{۱۶}\right) = ۱۲/۷۵\ \text{eV}$ (۰/۵) $E_U - E_L = E_R\left(\frac{۱}{n_L^۲} - \frac{۱}{n_U^۲}\right)$ ص ۱۰۵	۱
۱۷	**الف)** $^{۱۵}_{۷}X$ (۰/۲۵) **ب)** $^{۴}_{۲}He$ (۰/۲۵) **پ)** γ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۸	$n = ۳$ (۰/۲۵) $۱ - \frac{۱}{۲^n} = \frac{۷}{۸}$ (۰/۲۵) $۳ = \frac{۱۵}{T_{\frac{۱}{۲}}} \Rightarrow T_{\frac{۱}{۲}} = ۵\ \text{min}$ (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T_{\frac{۱}{۲}}}$ (۰/۲۵)	۱
مصححین گرامی، برای پاسخ‌های صحیح دیگر نیز نمرهٔ لازم در نظر گرفته شود	**جمع نمرات**	۲۰

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/ ۱۰ /۱۷**	**تعداد صفحات:۴**	پایهٔ **دوازدهم**دورهٔ دوم‌متوسطه	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت **دی ماه سال ۱۴۰۱**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**

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

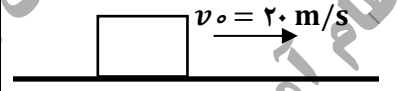
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	بارم
۱	نمودار سرعت – زمان متحرکی در شکل زیر نشان داده شده است. درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با کلمات «درست» یا «نادرست» در پاسخ‌نامه مشخص کنید. الف) در بازهٔ زمانی t_2 تا t_3 بردار شتاب در جهت محور x است. ب) در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 حرکت کندشونده است. پ) در لحظهٔ t_2 شتاب صفر است.	۰/۷۵
۲	سرعت متحرکی در لحظهٔ $t = ۰\ \text{s}$ به صورت $\vec{v}_۰ = (۱۰\ \text{m/s})\vec{i}$ و شتاب ثابت آن $\vec{a} = (-۱\ \text{m/s}^۲)\vec{i}$ است. در بازهٔ زمانی صفر تا ۲۰ s، تندی حرکت آن چگونه تغییر می‌کند.	۱
۳	نمودار مکان – زمان متحرکی که در امتداد محور x با شتاب ثابت در حرکت می‌باشد، به صورت سهمی شکل زیر است.  الف) معادلهٔ مکان – زمان این متحرک را بنویسید. ب) مسیر حرکت متحرک در امتداد محور x را رسم کنید.	۱/۵ ۰/۲۵
۴	چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم چتر خود را باز می‌کند و در ارتفاع ۶۰۰ متری سطح زمین به تندی حدی خود که ۵ m/s است می‌رسد. چند ثانیه طول می‌کشد تا چتر باز به سطح زمین برسد؟	۰/۵

ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
تاریخ امتحان : **۱۴۰۱/ ۱۰ /۱۷**	**تعداد صفحات:۴**	پایهٔ **دوازدهم**دورهٔ دوم‌متوسطه	مدت امتحان : **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت **دی ماه سال ۱۴۰۱**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**

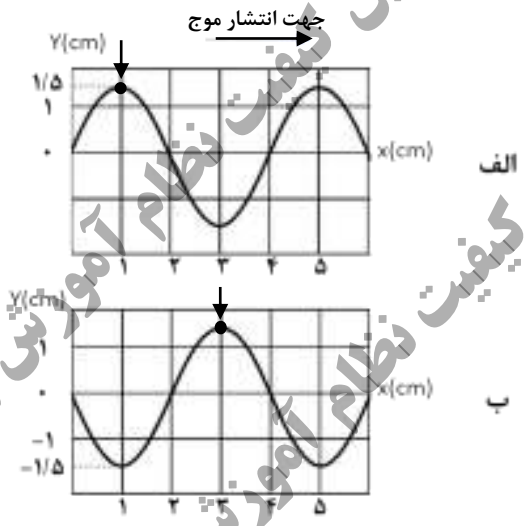
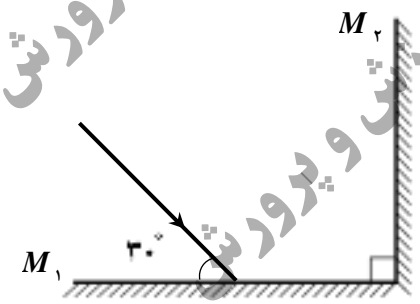
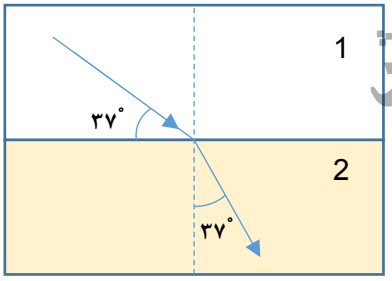
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	بارم
۵	**به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:** **الف) در شکل مقابل، جسم بر روی سطح افقی ساکن است.** **نیروی اصطکاک جسم با سطح چند نیوتون است؟(با ذکر دلیل)** $\mu_s = ۰/۶$ $(g = ۱۰\ \mathrm{m/s^۲})$ **ب) شخصی به جرم ۶۰ kg روی یک ترازوی فنری، داخل آسانسور ایستاده است. اگر ترازو عدد ۵۰۰ N را نشان دهد، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟** **۱) حرکت آسانسور کندشونده رو به پایین است.** **۲)حرکت آسانسور تندشونده رو به بالا است.** **۳) حرکت آسانسور می‌تواند تندشونده رو به پایین یا کندشونده رو به بالا باشد.**	۰/۵ ۰/۲۵
۶	**اگر مطابق شکل مکعب چوبی را با تندی ۲۰ m/s افقی پرتاب کنیم، پس از طی مسافت ۴۰ m متوقف می‌شود. ضریب اصطکاک جنبشی سطح با جسم چقدر است؟** $(g = ۱۰\ \mathrm{m/s^۲})$  	۱/۵
۷	**مطابق شکل فنر سبکی از سقف آویزان است. اگر فنر را بکشیم تا طول آن ۱۲ cm شود، نیروی کشسانی فنر ۲ N است و اگر فنر را فشرده کنیم تا طول آن ۷ cm شود نیروی کشسانی فنر ۳ N می‌شود. طول عادی فنر چند سانتی‌متر است؟** 	۱
۸	**اگر به اندازهٔ شعاع کرهٔ زمین از سطح زمین دور شویم، شتاب گرانشی چند متر بر مربع ثانیه می‌شود؟ (شتاب گرانشی در سطح زمین را ۱۰ $\mathrm{m/s^۲}$ فرض کنید.)**	۱
۹	**الف) دورهٔ تناوب سامانهٔ جرم – فنر با جذر ..... به طور مستقیم متناسب است.** **ب) اگر ناظر به طرف چشمه صوت حرکت کند، در مقایسه با ناظر ساکن، بسامد صوتی که می‌شنود ..... می‌یابد.** **پ) موج صوتی در ..... منتشر نمی‌شود.** **ت) ارتفاع صوت ..... است که گوش انسان درک می‌کند.**	۱
۱۰	**با طراحی آزمایشی، چگونگی اندازه‌گیری شتاب گرانشی زمین را به کمک یک آونگ ساده شرح دهید.**	۱
۱۱	**به پرسش‌های زیر پاسخ بدهید.** **الف) چرا رنگ‌های نور سفید پس از عبور از منشور از هم جدا می‌شوند؟** **ب) یک کاربرد از مکان‌یابی پژواکی را بنویسید.**	۰/۵ ۰/۲۵

ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم

رایگان، تنظیم، واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/ ۱۰ /۱۷**	**تعداد صفحات:۴**	پایهٔ **دوازدهم**دورهٔ دوم‌متوسطه	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت **دی ماه سال ۱۴۰۱**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**

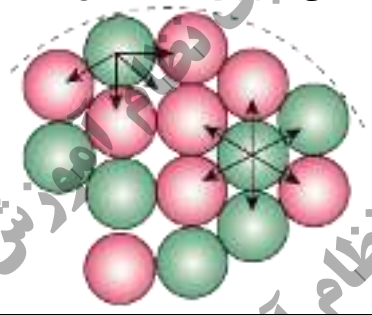
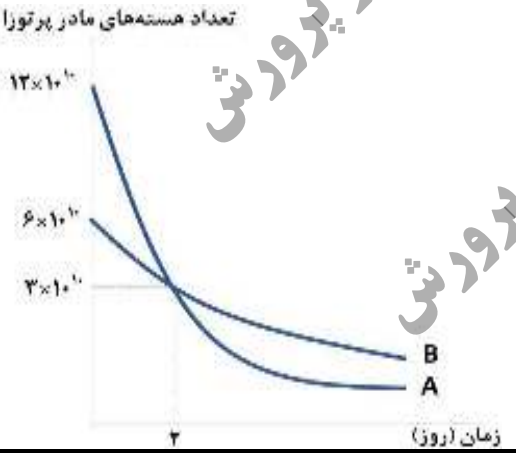
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	بارم
۱۲	معادلهٔ مکان – زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده در SI به صورت $x = ۰/۲ \cos ۲۰\pi t$ است. الف) در لحظهٔ $t = \frac{۱}{۶۰}$ s اندازهٔ شتاب نوسانگر چند متر بر مربع ثانیه است؟ ب) اگر جرم نوسانگر ۲۰ g باشد، انرژی مکانیکی آن چند ژول است؟ $\left(\pi^۲ = ۱۰ \quad و \quad \cos\frac{\pi}{۳} = \frac{۱}{۲}\right)$	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۳	شکل الف مربوط به نقش یک موج مکانیکی در یک محیط در لحظهٔ $t_۱ = ۰$ s است و در لحظهٔ $t_۲ = ۰/۱$ s برای اولین بار شکل موج به صورت شکل ب می‌شود. بیشینهٔ تندی هر ذره از محیط انتشار موج در SI چقدر است؟ $(\pi = ۳)$ 	۱/۲۵
۱۴	الف) در شکل زیر مسیر پرتو نور را رسم کنید و زاویه بازتابش از آینهٔ $M_۲$ را حساب کنید.  ب) درشکل زیر نور از هوا وارد محیط شفاف ۲ شده است. اگر تندی نور در هوا ۳×۱۰^۸ m/s باشد، تندی نور در محیط ۲ چه‌قدر است؟ $\left(\sin ۵۳^\circ = ۰/۸ \quad و \quad \sin ۳۷^\circ = ۰/۶\right)$ 	۰/۵ ۰/۷۵

ادامه سؤالات در صفحهٔ چهارم

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان [illegible] دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

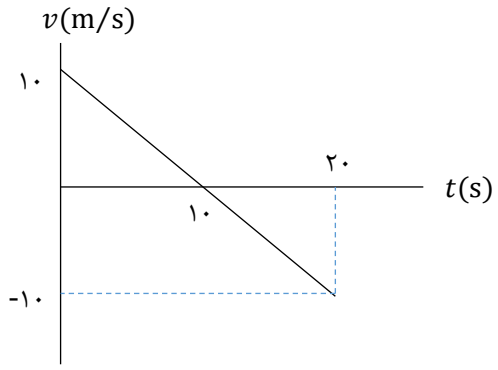
سؤالات امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/ ۱۰ /۱۷**	**تعداد صفحات:۴**	پایهٔ **دوازدهم**دورهٔ دوم‌متوسطه	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت **دی ماه سال ۱۴۰۱**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	بارم
۱۵	**به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.**	
	الف) در آزمایش فوتوالکتریک برای یک فلز معین، تغییر هر یک ازموارد زیر باعث چه تغییری در نتیجهٔ آزمایش می‌شود.	۰/۵
	۱) افزایش بسامد نور فرودی در بسامدهای بزرگ‌تر ازبسامد آستانه.	
	۲) افزایش شدت نور فرودی در یک بسامد معین، بزرگ‌تر ازبسامد آستانه.	
	ب) دو ویژگی ازویژگی‌های گسیل القایی را بنویسید.	۰/۵
	پ) تصویر مقابل نوکلئون‌های یک هسته را نشان می‌دهد. کدام یک از موارد زیر را می‌توانیم از مشاهدهٔ این تصویر نتیجه‌گیری کنیم؟	۰/۲۵
		
	۱) نیروی هسته‌ای قوی‌تر از نیروی گرانشی است.	
	۲) نیروی هسته‌ای کوتاه‌برد است.	
	ت) معادلهٔ واپاشی‌های زیر را کامل کنید.	
	۱) $^{211}_{82}\mathrm{Pb} \rightarrow {}^{211}_{83}\mathrm{Bi} + \cdots$	۰/۵
	۲) $^{238}_{92}\mathrm{U} \rightarrow {}^{234}_{90}\mathrm{Th} + \cdots$	
۱۶	**الکترونی در دومین حالت برانگیختهٔ اتم هیدروژن قرار دارد. انرژی الکترون در این حالت چند الکترون ولت است؟** $(E_R = 13/6\ \mathrm{eV})$	۰/۵
۱۷	**کوتاه‌ترین طول موج در رشتهٔ بالمر** $(n' = ۲)$ **هیدروژن اتمی را حساب کنید و بنویسید این طول موج در کدام گسترهٔ طول موج‌های الکترومغناطیسی قرار دارد.** $(R = ۰/۰۱\ \mathrm{nm^{-1}})$	۱
۱۸	**از یک لامپ که نوری با طول موج ۶۶۰ nm گسیل می‌کند، در هر دقیقه** ۲×۱۰^{۲۱} **فوتون گسیل می‌شود. توان تابشی مفید لامپ چند وات است؟** $(h = ۶/۶ \times ۱۰^{-۳۴}\ \mathrm{J.s}$ **و** $c = ۳ \times ۱۰^{۸}\ \mathrm{m/s})$	۰/۷۵
۱۹	**نمودار تعداد هسته‌های مادر دو مادهٔ پرتوزا بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. با توجه به شکل نیمه‌عمر مادهٔ A چند برابر نیمه‌عمر مادهٔ B است؟**	۱
		
	موفق و شاد و سربلند باشید	جمع بارم ۲۰

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه
تاریخ امتحان: **۱۷/ ۱۰ / ۱۴۰۱**	**تعداد صفحات۴**	**ساعت شروع: ۱۰صبح**	**مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی**ماه** سال **۱۴۰۱**			**مرکـز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش** **http://aee.medu.gov.ir**

ردیف	پاسخ‌ها	بارم
۱	**الف) نادرست ب) درست پ) نادرست (هر مورد صحیح ۰/۲۵)** ص ۲۴	۰/۷۵
۲	$v = at + v_0$ (۰/۲۵) $v = -t + 10$ (۰/۲۵)  **(رسم شکل ۰/۲۵)** **ابتدا تندی متحرک کاهش یافته و سپس افزایش می‌یابد. (۰/۲۵)** ص ۲۱	۱
۳	**الف)** $\Delta x = \frac{v+v_0}{2}\Delta t$ (۰/۲۵) $-50 = \frac{0+v_0}{2}10 \Rightarrow v_0 = -10\ \mathrm{m/s}$ (۰/۲۵) $a = \frac{v-v_0}{t}$ (۰/۲۵) $a = \frac{0-(-10)}{10} = 1\ \mathrm{m/s^2}$ (۰/۲۵) $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0$ (۰/۲۵) $x = \frac{1}{2}t^2 - 10t$ (۰/۲۵) **ب) (رسم صحیح شکل ۰/۲۵)** ص ۲۵ و ۲۶	۱/۷۵
۴	$\Delta y = v\Delta t$ (۰/۲۵) $600 = 5\Delta t \Rightarrow \Delta t = 120\ \mathrm{s}$ (۰/۲۵) ص ۱۳ و ۱۴	۰/۵
۵	**الف) بنا به قانون اول نیوتون چون جسم در حال سکون است، پس نیروهای وارد بر آن متوازن هستند و اندازهٔ نیروی اصطکاک ایستایی برابر است با اندازهٔ نیروی محرکی که در راستای سطح به جسم وارد می‌شود (۰/۲۵).** $f_s = 0\ \mathrm{N}$ (۰/۲۵) **ب) گزینهٔ ۳ (۰/۲۵)** ص۳۸ و ۳۶	۰/۷۵

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه
تاریخ امتحان: **۱۷/ ۱۰ / ۱۴۰۱**	**تعداد صفحات۴**	**ساعت شروع: ۱۰صبح**	**مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی**ماه** سال **۱۴۰۱**	**مرکـز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش** **http://aee.medu.gov.ir**	

۶	**الف)** $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$ (۰/۲۵) $0^2 - 20^2 = 2a \times 40 \Rightarrow a = -5\ \mathrm{m/s^2}$ (۰/۲۵) $a = -\frac{f_k}{m}$ (۰/۲۵) $a = -\frac{\mu_k F_N}{m}$ (۰/۲۵) $a = -\frac{\mu_k mg}{m} = -\mu_k g$ (۰/۲۵) $a = -5 = -10\mu_k \Rightarrow \mu_k = 0/5$ (۰/۲۵) ص ۱۸ و ۴۰	۱/۵
۷	$F_e = kx$ (۰/۲۵) $2 = k(12 - L_0)$ (۰/۲۵) $3 = k(L_0 - 7)$ (۰/۲۵) $\frac{2}{3} = \frac{12 - L_0}{L_0 - 7} \Rightarrow L_0 = 10\ \mathrm{cm}$ (۰/۲۵) ص ۴۱	۱
۸	$g = \frac{GM_e}{r^2}$ (۰/۲۵) $\frac{g_2}{g_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$ (۰/۲۵) $\frac{g_2}{10} = \left(\frac{R_e}{2R_e}\right)^2$ (۰/۲۵) $g_2 = 2/5\ \mathrm{m/s^2}$ (۰/۲۵) ص ۴۹	۱
۹	**الف) جرم وزنه ب) افزایش پ) خلأ ت) بسامدی** (هرمورد صحیح ۰/۲۵) ص ۵۷ و ۷۶ و ۶۸ و ۷۴	۱
۱۰	**ابتدا طول آونگ ساده را اندازه‌گیری می‌کنیم (۰/۲۵) و سپس آن را با زاویهٔ کوچک به نوسان درمی‌آوریم و مدت زمان چند نوسان کامل را اندازه‌گیری می‌کنیم (۰/۲۵). به کمک رابطهٔ $T = \frac{t}{n}$ دوره را محاسبه می‌کنیم (۰/۲۵) با قرار دادن دوره در رابطهٔ $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ شتاب گرانشی (g) را محاسبه می‌کنیم (۰/۲۵).** ص ۵۹	۱
۱۱	**الف) زیرا ضریب شکست منشور برای طولِ‌موج‌های مختلف متفاوت است در نتیجه انحراف آنها هنگام عبور از منشور برابر نیست. (۰/۵)** **ب) دستگاه سونار کشتی‌ها. (۰/۲۵)** ص ۸۷ و ۷۹	۰/۷۵
۱۲	**الف)** $x = 0/2\cos 20\pi t \xrightarrow{t=\frac{1}{60}\mathrm{s}} x = 0/2\cos\frac{\pi}{3} = 0/1\ \mathrm{m}$ (۰/۲۵) $\lvert a\rvert = \omega^2 x$ (۰/۲۵) $\lvert a\rvert = 400\pi^2 \times 0/1 = 400\ \mathrm{m/s^2}$ (۰/۲۵) **ب)** (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2$ (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2} \times 0/02 \times 400\pi^2 \times 0/04$ (۰/۲۵) $E = 1/6\ \mathrm{J}$ ص ۸۹	۱/۵

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه
تاریخ امتحان: **۱۷/ ۱۰ / ۱۴۰۱**	**تعداد صفحات۴**	**ساعت شروع: ۱۰صبح**	**مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی**ماه** سال **۱۴۰۱**		**مرکـز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش** **http://aee.medu.gov.ir**

۱۳ — **۱/۲۵**

با توجه به شکل، میزان پیش‌روی موج در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2، $\frac{\lambda}{2}$ است.

$\frac{T}{2} = t_2 - t_1 = 0/1\ s \Rightarrow T = 0/2\ s$ (۰/۲۵)

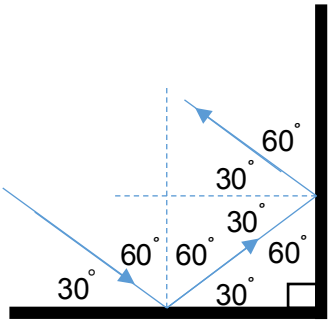
$\omega = \frac{2\pi}{T}$ (۰/۲۵) $\omega = 10\pi\ rad/s$ (۰/۲۵)

$v_{max} = A\omega$ (۰/۲۵) $v_{max} = 1/5 \times 10^{-2} \times 10 \times 3 = 0/45\ m/s$ (۰/۲۵)

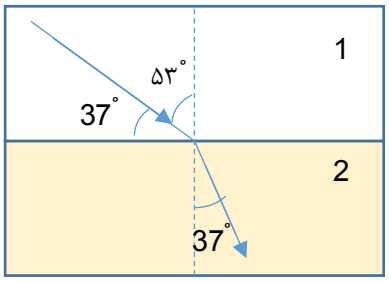
ص ۶۵

۱۴ — **۱/۲۵**

الف) رسم صحیح شکل ۰/۲۵ نمره و تعیین زاویهٔ بازتابش از آینهٔ M_2 ، ۰/۲۵ نمره.



ب)



$\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1} = \frac{v_2}{v_1}$ (۰/۲۵) $\frac{\sin 37^\circ}{\sin 53^\circ} = \frac{v_2}{3\times10^8}$ (۰/۲۵) $v_2 = 2/25 \times 10^8\ m/s$ (۰/۲۵)

ص ۹۳ و ۸۵

۱۵ — **۱/۷۵**

الف) ۱- افزایش انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها (۰/۲۵)

۲- افزایش تعداد فوتوالکترون‌ها (۰/۲۵)

ب) ۱- یک فوتون وارد می‌شود و دو فوتون خارج می‌شود. (۰/۲۵) ۲- فوتون گسیلی با فوتون فرودی هم‌جهت است. (۰/۲۵)

پ) ۲ (۰/۲۵)

ت) ۱) $^{211}_{82}Pb \rightarrow {}^{211}_{83}Bi + {}^{0}_{-1}e^-$ ۲) $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + {}^{4}_{2}He$ (هر مورد ۰/۲۵)

ص ۱۲۲ و ۱۱۰ و ۱۱۳ و ۱۱۶

۱۶ — **۰/۵**

$E_n = -\frac{E_R}{n^2}$ (۰/۲۵) $E_3 = -\frac{13/6}{3^2} \approx -1/5\ eV$ (۰/۲۵)

ص ۱۰۶

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

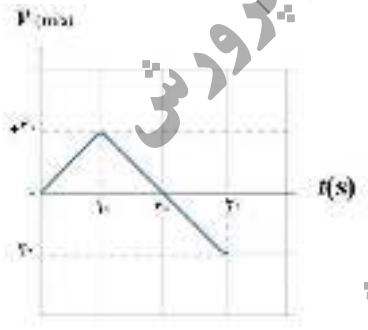
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه
تاریخ امتحان : **۱۷/ ۱۰ / ۱۴۰۱**	**تعداد صفحات۴**	**ساعت شروع: ۱۰صبح**	**مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی**ماه** سال **۱۴۰۱**		**مرکـز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش** **http://aee.medu.gov.ir**

۱۷	$\lambda = ۴۰۰\ \text{nm}$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{\lambda} = ۰/۰۱\left(\frac{۱}{۴} - \frac{۱}{\infty}\right)$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{\lambda} = R\left(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲}\right)$ (۰/۲۵) **این طول موج در ناحیهٔ فرابنفش قرار دارد. (۰/۲۵)** ص ۱۰۲	۱
۱۸	$P = \frac{nhc}{\lambda t}$ $E = \frac{nhc}{\lambda}$ (۰/۲۵) $P = \frac{۲\times۱۰^{۲۱}\times۶/۶\times۱۰^{-۳۴}\times۳\times۱۰^{۸}}{۶۶۰\times۱۰^{-۹}\times۶۰}$ (۰/۲۵) $P = ۱۰\ \text{W}$ (۰/۲۵) ص ۱۲۲	۰/۷۵
۱۹	$۳\times۱۰^{۱۰} = \frac{۶\times۱۰^{۱۰}}{۲^n} \Rightarrow \frac{t}{T_B} = n_B = ۱$ (۰/۲۵) $N = \frac{N_۰}{۲^n}$ (۰/۲۵) $۳\times۱۰^{۱۰} = \frac{۱۲\times۱۰^{۱۰}}{۲^n} \Rightarrow \frac{t}{T_A} = n_A = ۲$ (۰/۲۵) $\frac{T_A}{T_B} = \frac{۱}{۲}$ (۰/۲۵) ص ۱۲۰	۱
مصححین گرامی، برای پاسخ‌های صحیح دیگر نیز نمرهٔ لازم در نظر گرفته شود.	**جمع نمرات**	۲۰

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

الات ا ن درس: ۳	ر : م	دوازدهم دورهٔ دوم	ت ا ن: ۱۲۰ د
ر ا ن: ۱۴۰۲/۰۳/۰۲	اد ف : ۴	م و م اد :	وع: ۸ بج
دا آ زان روزا ، ر ل و داو بـ ن آزاد ا ر در داد ه ل ۱۴۰۲		ارز و م آ زش و ورش http://aee.medu.gov.ir	

: ا فـ ده از ب ده (دارای ر ا ، رو در) ز .

رد	الات	ه
۱	واژهٔ را از دا ا ا ب و در . ا) دار ب ه اره در دار (–)ا . ب) بـ ه ت ز ن (– ی) ه د. پ) وه ی وارد در ل ، ازنا . درا رت (– ب) ژ . ت) م ز بـً ۸۰ ا م ه ا . وی ا ز ه (ا – ا) وی ا ه ز ا . ث) زی ا از ش آزاد، ش را ز ، و از ی ی د ر . درا وی و ه ا ز وارد د ا (فـ – وی وزن)ا .	۱/۲۵
۲	د – ز ن درا اد ر x ، در SI رت $V=-۱۰t+۲۰$ ا . ا) در $t=۳s$ دارهی و ب ک را . ب) در ای ا ک ده ؟	۰/۵ ۰/۵
۳	ز دار ن- ز ن را روی ر x ن ده . د ک را در زه ه ی ز فـ $۲۰s$ و $۲۰s$ $۴۰s$. 	۱
۴	دار – ز ن از ن او $-۲۰m$ وع ، ق ز ا . د آوردن ن ک در ه ی $t=۱۰s$ و $t=۲۰s$، دار ن- ز ن ا ـ ک را در زه ز فـ $۳۰s$ ر م . 	۱/۵
	ادا در فـ دوم	

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

الات ا ن درس: ۳	ر : م	دوازدهم دورهٔ دوم	ت ا ن: ۱۲۰ د
ر ا ن: ۱۴۰۲/۰۳/۰۲	اد ف : ۴	م و م اد :	وع: ۸ بج
دا آ زان روزا ، ر ل و داو ب ن آزاد ا ر در داد ه ل ۱۴۰۲			ارز و م آ زش و ورش http://aee.medu.gov.ir

: ا فده از ب ده (دارای ر ا ، رودر) ز .

رد	الات	ه
۵	م ۶۰ kg درون آ ر روی ازوی ی ا ده ا . $(g=۱۰\frac{N}{kg})$ ا) ه آ ر ب رو $۳\frac{m}{s^۲}$ ، ازو دی را ن ده ؟ ب) ا آ ر ره د و آ ر ط آزاد ، ازو د ف را ن ده . د آن را ج ده .	۰/۷۵ ۰/۵
۶	را ن ده ب ۷۵ وی ا F وارد . ا) ا ب در ا ـ ا ، ـ ا وی لازم ای در آوردن ب ـ را ؟ ا ر ک ا ب و ج ۰/۶ ا . ب) ا ب را وی $F=۵۰۰N$ در آورد و ا ک ب ب و ج ۰/۵ ، آن را ۲ ژ از وع ب . $(g=۱۰\frac{N}{kg})$	۰/۷۵ ۱
۷	ی ژ k دار م؛ آز را ج ده ان ا فده از و ز ار ژ را د آورد. و آز : ، وز م م،	۰/۷۵
۸	ز از ا اج در ز آب ق و آب م ق در ج را ن ده . ل ج، ی ا ر و ـق آب در دو (۱) و (۲) را هم .	۰/۷۵
۹	در در ه از اره ه ی ز را واژهٔ ((در)) ((در)) در گ ر . ا) دوره وب آو ده، ر ل آن را م دارد. ب) ا ب را از ب آن ه ده م، دا ن ر از د ب اش ه ده م. پ)در ج ا و ، ان ه ، ه م و ف وت ن . ت)در ر ای ل ج ه ی ه ، ا . ث) ی ا ر ت در از ا .	۱/۲۵
	ادا در ف م	

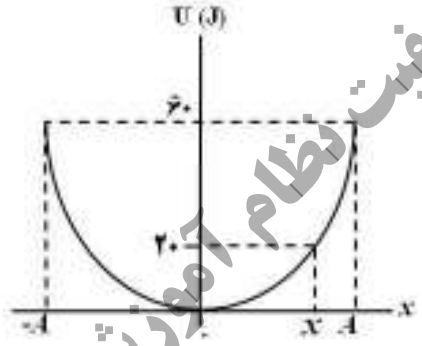
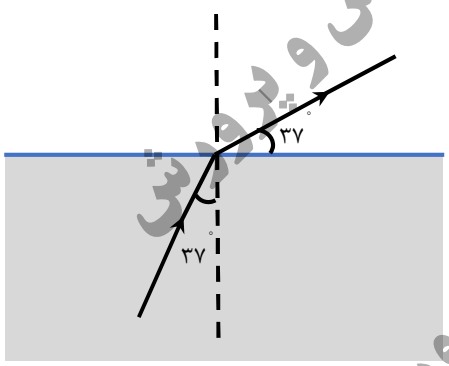
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

الات ا ن درس: ۳	ر : م	دوازدهم دورهٔ دوم	ت ا ن: ۱۲۰ د
ر ا ن: ۱۴۰۲/۰۳/۰۲	اد ف : ۴	م و م اد :	وع: ۸ بج
دا آ زان روزا ، ر ل و داو ب ن آزاد ا ر در داد ه ل ۱۴۰۲		ارز و م آ زش و ورش http://aee.medu.gov.ir	

: ا فده از ب ده (دارای ر ا ، رودر) ز .

رد	الات	ه

۱۰	الات ز ه ده .	
	ا) در ه اب ب ه ی ج در لا ه ی لا، ی ی ب لا ه ی دار . را ج ده .	۰/۵
	ب) ا ظ ت د د، آ ل ج ه ؟	۰/۲۵
۱۱	د ه ه ده در SI رت $x=۰/۰۲\cos ۲۰\pi t$ ا .	
	ا)ا ازه ب را در ن $x=۰/۰۱\ m$ ب .	۰/۵
	ب) در ای ای او ر ی د؟	۰/۵
۱۲	ـ دارا ـ ژی ـ ن در م- م وز آن g ۱۲۰۰ ، ق رو رو . ی وز را در ن x د آور . 	۱
۱۳	ز د دن ای ، ت ش ر ۲ ا د. از ت م رو ؟ ($log ۲=۰/۳$)	۱
۱۴	ق ز ، را ز وارد ه ا ه ا . ه ا ۱ $n=۱$.	
	ا) را ؟	۰/۵
	ب)ا ر در $۴\times ۱۰^{۱۴}\ Hz$ ، آن در ه ا را ؟	۰/۲۵
	$sin ۵۳=۰/۸$ $sin ۳۷=۰/۶$ 	
	ادا در ف رم	

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

الات ا ن درس: ۳	ر : م	دوازدهم دورهٔ دوم	ت ا ن: ۱۲۰ د
ر ا ن: ۱۴۰۲/۰۳/۰۲	اد ف : ۴	م و م اد :	وع: ۸ بج
دا آ زان روزا ، ر ل و داو ب ن آزاد ا ر در داد ه ل ۱۴۰۲			ارز و م آ زش و ورش http://aee.medu.gov.ir

: ا ف ده از ب ده (دارای ر ا ، ر و در) ز .

رد	الات	ه

۱۵ در ول ز ای ه اره از ن (۱)، از ن (۲) را ا ب ده و در گ . — **۱**

ن (۱)	ن (۲)
۱) در وا ی ب از و ن ه ون و ..... ب د. ۲) ه ه در ا ار ا ر . ۳) در زا ، ا ع رت ف ذ را دارد. ۴) ف وت ا و پ ه ی در اد	ا) آ ف ب) ز ون پ) ا ون ه ت) ون ه ث)

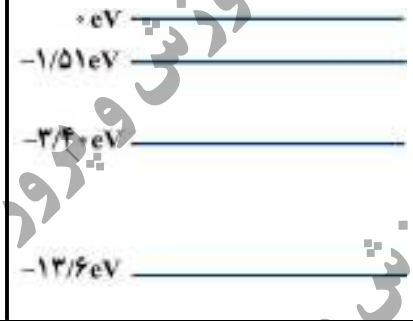
۱۶ ا) در آز (ا ا) ف ت ق — **۰/۵**

ا . را ح ده .

ب) دو و ا را . — **۰/۵**

۱۷ ا ا ون در ا م ه روژن از دو ا ، — **۱**

ل ج ن را ؟ ($hc = ۱۲۴۰\ eV.nm$)



۱۸ و ه ل جه ی ر ($n' = ۲$) ه روژن ا را د آور . $R = ۰/۰۱\ (nm)^{-1}$ — **۱/۲۵**

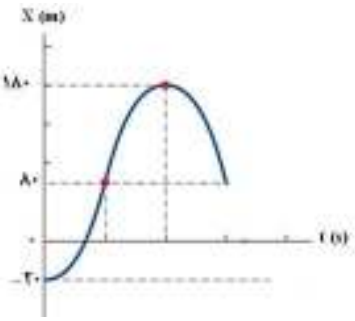
۱۹ ا زا روز ، از روز $\frac{۳}{۴}$ ه ه ی وا ه ا ؟ — **۰/۷۵**

د و وز — **۲۰**

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

را ی ا ن درس **فیزیک ۳**	ر **علوم تجربی**	**دوازدهم** دورهٔ دوم
ر ا ن: **۰۲/ ۰۳ / ۱۴۰۲**	**تعداد صفحات:۲**	**ساعت شروع: ۸ صبح** / **مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه**
دا آ زان روزا ، ر ل و داو ن آزاد ا ر در **دادماه** ل **۱۴۰۲**		مرکـز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش **http://aee.medu.gov.ir**

ردیف	پاسخ‌ها	بارم
۱	**الف)تغییرسرعت** ص ۵ **ب) تندی متوسط** ص ۳ **پ) سرعت** ص ۲۹ **ت)برابر** ص ۴۶ **ث) نیروی وزن** ص ۳۵ **(هر مورد صحیح ۰/۲۵)**	۱/۲۵
۲	**الف)** $a=-۱۰\frac{m}{s^۲}$ **خلاف جهت محور** x **(۰/۲۵)** $v=-۱۰\frac{m}{s}$ **خلاف جهت محور** x **(۰/۲۵)** ص ۱۶ **ب)** $t=۲s$ **(۰/۲۵)** $۰=-۱۰t+۲۰$ **(۰/۲۵)** $v=-۱۰t+۲۰$ ص ۱۶	۱
۳	$x=۲۰m$ **(۰/۲۵)** $x=۰/۵t+۱۰$ **(۰/۵)** $x=vt+x_o$ **(۰/۲۵)** ص ۱۴	۱
۴	**رسم درست نمودار: در ۱۰ s اول (۰/۲۵)، در۱۰ s دوم (۰/۲۵) و در ۱۰ s سوم (۰/۲۵)** $x_۲-x_۱=(\frac{v_۱+v_۲}{۲})\Delta t$ **(۰/۲۵)** $x(۱۰s)=۸۰m$ **(۰/۲۵)** و $x(۲۰s)=۱۸۰m$ **(۰/۲۵)**  ص ۱۹	۱/۵
۵	**الف)** $F_N=۴۲۰N$ **(۰/۲۵)** $F_N=۶۰(۱۰-۳)$ **(۰/۲۵)** $F_N=m(g-a)$ **(۰/۲۵)** **ب) در سقوط آزاد** $a=g$ **(۰/۲۵) در نتیجه** $F_N=m(g-a)=m(g-g)=۰$ **(۰/۲۵)** ص ۳۶	۱/۲۵
۶	**الف)** $F=f_{smax}=۴۵۰N$ **(۰/۲۵)** $f_{smax}=۰/۶\times۷۵۰$ **(۰/۲۵)** $f_{smax}=\mu_sF_N$ **(۰/۲۵)** **ب)** $F_{net}=۵۰۰-(۰/۵\times۷۵\times۱۰)=۱۲۵N$ **(۰/۲۵)** $F_{net}=F-f_k=F-\mu_kmg$ **(۰/۲۵)** $\Delta p=۱۲۵\times۲=۲۵۰\ \frac{kg.m}{s}$ **(۰/۲۵)** $\Delta p=F_{net}\Delta t$ **(۰/۲۵)** ص ۴۰ و ۴۵	۱/۷۵
۷	**فنر را از نقطه‌ای آویزان می‌کنیم و طول اولیه آن را اندازه می‌گیریم ($L_۱$). (۰/۲۵)** **وزنه را به فنر آویزان کرده و در شرایط تعادل دوباره طول فنر را اندازه گیری می کنیم ($L_۲$). (۰/۲۵)** **با استفاده از رابطه زیر مقدار k را به دست می آوریم.** $k=\frac{mg}{L_۲-L_۱}$ **(۰/۲۵)** ص ۸۹	۰/۷۵
۸	**طول موج و تندی در محیط۱ بیشتر از محیط۲ است. (۰/۵) محیط۱ عمیق‌تر از محیط ۲ است (۰/۲۵).** ص ۸۲	۰/۷۵
۹	**الف)درست ب) نادرست پ) نادرست ت) درست ث) درست (هرمورد صحیح ۰/۲۵)** ص ۵۹و ۶۰ و ۶۷ و ۸۷و ۷۱	۱/۲۵

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

را ی ا ن درس **فیزیک ۳**	ر **علوم تجربی**	**دوازدهم** دورهٔ دوم
ر ا ن: **۰۲/ ۰۳ / ۱۴۰۲**	**تعداد صفحات:۲**	**ساعت شروع: ۸ صبح** / **مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه**
دا آ زان روزا ، ر ل و داو ن آزاد ا ر در دادماه ل **۱۴۰۲**		**مرکـز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش** **http://aee.medu.gov.ir**

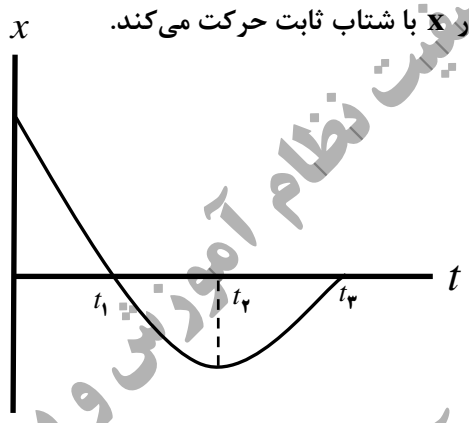
۱۰	**الف) در لایه های بالاتر، هوا کمی سردتر است، در نتیجه تندی حرکت جبهه‌ها کمتر است.(۰/۵)** ص ۸۷ **ب) خیر (۰/۲۵)** ص ۷۶	۰/۷۵
۱۱	الف) $a=\omega^2 x \quad (۰/۲۵)$ $a=(۲۰\pi)^2(۰/۰۱) \quad (۰/۲۵)$ $a=۴\pi^2\frac{m}{s^2} \quad (۰/۲۵)$ ب) $t=\frac{T}{۴} \quad (۰/۲۵)$ $t=\frac{۰/۱}{۴}=\frac{۱}{۴۰}s \quad (۰/۲۵)$ ص ۸۹	۱
۱۲	$E=K+U \quad (۰/۲۵)$ $۶۰=۲۰+K$ $K=۴۰\,J \quad (۰/۲۵)$ $K=\frac{۱}{۲}mv^2 \quad (۰/۲۵)$ $۴۰=\frac{۱}{۲}\times ۰/۲\,v^2$ $v^2=۴۰۰\ v=۲۰\frac{m}{s} \quad (۰/۲۵)$ ص ۵۸	۱
۱۳	$\Delta\beta=۱۰\log\frac{I_2}{I_1} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta\beta=۱۰\log ۲ \quad (۰/۲۵)$ $\Delta\beta=۱۰\times ۰/۳=۳db \quad (۰/۲۵)$ **افزایش (۰/۲۵)** ص ۷۳	۱
۱۴	الف) $n_2=\frac{۴}{۳} \quad (۰/۲۵)$ $\frac{۰/۸}{۰/۶}=\frac{n_2}{۱}$ $\frac{\sin ۵۳}{\sin ۳۷}=\frac{n_2}{n_1} \quad (۰/۲۵)$ ب) $۴\times ۱۰^{۱۴}\,Hz \quad (۰/۲۵)$ ص ۹۳ و ۸۵	۰/۷۵
۱۵	۱) ب ۲) ث ۳) الف ۴) ت **(هر مورد صحیح ۰/۲۵)** ص ۱۱۸ و ۱۱۹و ۱۱۶و۱۱۳	۱
۱۶	**الف) چون بسامد نور تابیده شده کمتر از بسامد آستانه است. (۰/۵)** ص ۹۶و ۱۱۰ **ب) ۱) یک فوتون وارد و دو فوتون خارج می‌شود (۰/۲۵) ۲)فوتون گسیل شده در همان جهت فوتون ورودی است (۰/۲۵)**	۱
۱۷	$E_3-E_1=\frac{hc}{\lambda} \quad (۰/۲۵)$ $-۱/۵-(-۱۳/۶)=\frac{۱۲۴۰}{\lambda} \quad (۰/۵)$ $\lambda=۱۰۲/۴۷\,nm \quad (۰/۲۵)$ ص ۱۰۶	۱
۱۸	$\frac{۱}{\lambda}=R(\frac{۱}{n'^2}-\frac{۱}{n^2}) \quad (۰/۲۵)$ $\frac{۱}{\lambda}=\frac{۱}{۱۰۰}(\frac{۱}{۲^2}-\frac{۱}{\infty^2}) \quad (۰/۲۵)$ $\lambda=۴۰۰\,nm \quad (۰/۲۵)$ $\frac{۱}{\lambda}=\frac{۱}{۱۰۰}(\frac{۱}{۲^2}-\frac{۱}{۳^2}) \quad (۰/۲۵)$ $\lambda=\frac{۳۶۰۰}{۵}=۷۲۰\,nm \quad (۰/۲۵)$ ص ۱۰۷	۱/۲۵
۱۹	$\frac{N_0}{۴}=\frac{N_0}{۲^n} \quad (۰/۲۵)$ $۲^n=۲^2$ $n=۲$ $n=\frac{t}{T_{\frac{1}{2}}} \quad (۰/۲۵)$ $۲=\frac{t}{۳}$ $t=۶$ روز $(۰/۲۵)$ ص ۱۲۱	۰/۷۵
۲۰	**مصححین گرامی، برای پاسخ‌های صحیح دیگر نیز نمرهٔ لازم در نظر گرفته شود.**	**جمع نمرات**

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۳۱	تعداد صفحه: ۳	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع: ۹ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

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

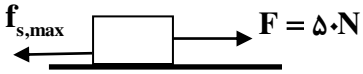
ردیف	سؤالات	نمره
۱	واژهٔ مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) تندی متوسط، کمیتی (نرده ای - برداری) است. ب) مساحت سطح بین نمودار $a-t$ و محور t در هر بازهٔ زمانی، برابر اندازهٔ تغییر (مکان - سرعت) در آن بازه است. پ) بزرگی نیروی گرانشی که دو جسم به یکدیگر وارد می‌کنند با (مربع- جذر) فاصلهٔ آن‌ها نسبت وارون دارد. ت) وقتی چشمهٔ صوت به ناظر ساکن نزدیک می‌شود، بسامدی که ناظر دریافت می‌کند (کاهش - افزایش) می‌یابد. ث) صوت یک موج (عرضی - طولی) است. ج) اثر فوتوالکتریک با استفاده از نظریهٔ فیزیک (کلاسیک- جدید) قابل توجیه است. چ) در پرتوزایی طبیعی، پرتو (گاما- آلفا) بیشترین نفوذ را در ورقهٔ سربی دارد.	۱/۷۵
۲	شکل روبه‌رو نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در راستای محور x با شتاب ثابت حرکت می‌کند.  الف) سرعت اولیه متحرک در جهت محور x است یا خلاف جهت محور x؟ ب) در کدام بازهٔ زمانی متحرک در حال دور شدن از مبدأ است؟ پ) در چه لحظه‌ای جهت بردار مکان عوض شده است؟ ت) در کدام بازهٔ زمانی حرکت متحرک تند شونده است؟ ث) علامت بردار شتاب متحرک مثبت است یا منفی؟	۱/۲۵
۳	متحرکی با سرعت ثابت بر روی محور x حرکت می‌کند و در لحظهٔ $t_1 = 2s$ در مکان $x_1 = 3m$ و در لحظهٔ $t_2 = 5s$ در مکان $x_2 = -6m$ قرار دارد. مکان اولیه و معادلهٔ مکان - زمان متحرک را به‌دست آورید.	۱/۲۵
۴	متحرکی با شتاب ثابت $-2 m/s^2$ و تندی $10 m/s$ در خلاف جهت محور x شروع به حرکت می‌کند. الف) معادلهٔ سرعت - زمان متحرک را بنویسید. ب) نمودار سرعت - زمان متحرک را در $5s$ اول حرکت رسم کنید.	۰/۵ ۰/۵
۵	سیبی را در نظر بگیرید که به شاخه درختی آویزان است. نیروهای وارد بر سیب را رسم کنید و تعیین کنید واکنش هر یک از این نیروها به چه اجسامی وارد می‌شود؟	۱
۶	توپی به جرم $0/75 kg$ با سرعت ثابت $10 m/s$ به‌طور افقی حرکت می‌کند. الف) تکانهٔ توپ را حساب کنید. ب) اگر تکانهٔ توپ دو برابر شود، انرژی جنبشی آن چند برابر می‌شود؟ چرا؟	۰/۵ ۰/۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۳۱	تعداد صفحه: ۳	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع: ۹ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

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

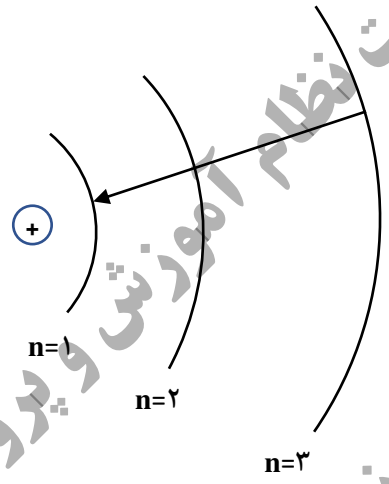
ردیف	سؤالات	نمره
۷	الف) دو عامل مؤثر بر اندازهٔ نیروی مقاومت شاره را بنویسید. ب) در شکل روبه‌رو وقتی وزنهٔ $60N$ را به فنر آویزان می‌کنیم، طول فنر $16cm$ می‌شود و وقتی وزنهٔ $90N$ را به فنر آویزان می‌کنیم، طول فنر $18cm$ می‌شود. طول عادی فنر (بدون وزنه) چند سانتی‌متر است؟	۰/۵ ۰/۷۵
۸	در شکل روبه‌رو نیروی $F=50N$ به جسمی به جرم $10kg$ وارد می‌شود. اگر جسم در آستانه حرکت قرار داشته باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح را محاسبه کنید. $(g=10\ N/kg)$ 	۰/۷۵
۹	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را با واژهٔ ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ‌نامه مشخص کنید. الف) با افزایش جابه‌جایی از نقطهٔ تعادل، انرژی جنبشی نوسانگر افزایش می‌یابد. ب) در امواج الکترومغناطیسی، میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی بر راستای انتشار موج عمودند. پ) در نوسان واداشته، یک نیروی خارجی به‌صورت دوره‌ای به نوسانگر وارد می‌شود. ت) دستگاه شنوایی انسان به بسامدهای متفاوت، حساسیت یکسان نشان می‌دهد. ث) وقتی نور به سطح صیقلی و هموار برخورد کند، بازتاب پخشنده رخ می‌دهد. ج) در پدیدهٔ شکست، همواره پرتوهای موج، عمود بر جبهه‌های موج هستند. چ) ضریب شکست شیشه برای طول‌موج‌های کوتاه‌تر، کمتر است.	۱/۷۵
۱۰	طنابی به جرم $0/4kg$ و طول $4m$ با نیروی $10N$ کشیده می‌شود. تندی انتشار موج عرضی در این طناب چقدر است؟	۰/۷۵
۱۱	با استفاده از یک آونگ ساده و زمان‌سنج، چگونه می‌توان شتاب گرانشی در مکانی خاص را اندازه گرفت؟	۱
۱۲	در یک سامانه جرم – فنر، فنر را به اندازهٔ $0/1m$ می‌کشیم و سپس رها می‌کنیم. اگر نوسانگر برای اولین بار در لحظهٔ $t=0/25s$ از نقطهٔ تعادل عبور کند، معادلهٔ حرکت آن‌را بنویسید.	۰/۷۵
۱۳	چشمهٔ موجی با بسامد $20Hz$ در یک محیط که تندی انتشار موج در آن $200\ cm/s$ است، نوسان‌های عرضی ایجاد می‌کند. فاصلهٔ یک قله و یک درّه متوالی چند سانتی‌متر است؟	۰/۷۵
۱۴	یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت صوت $\beta_1=70dB$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز شدت صوت $\beta_2=100dB$ ایجاد می‌کند. شدت صوت I_2 چند برابر شدت صوت I_1 است؟	۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۳۱	تعداد صفحه: ۳	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع: ۹ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

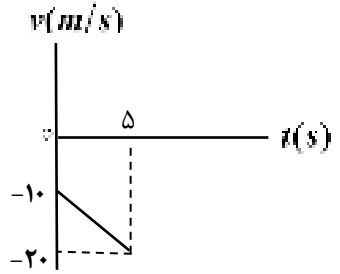
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
۱۵	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. الف) مکان‌یابی پژواکی ب) نیمه عمر	 ۰/۵ ۰/۵
۱۶	توان باریکه نور خروجی یک لیزر $0/01\ W$ است. اگر بسامد نور خروجی $5\times10^{14}\ Hz$ باشد، شمار فوتون‌هایی که در مدت $66s$ از این لیزر گسیل می‌شود، چقدر است؟ $\left(h=6/6\times10^{-34}\ J.s\right)$	۱
۱۷	الف) چرا هسته‌ها در واکنش‌های شیمیایی برانگیخته نمی‌شـوند؟ ب) دو مورد ناتوانی مدل اتم هسته‌ای رادرفورد را در تبیین پایداری اتم بنویسید. پ) در یک هسته پرتوزا پس از هر واپاشی آلفا، عدد جرمی و عدد اتمی هسته دختر چه تغییری می‌کنند؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۸	الکترون اتم هیدروژن، گذاری همانند شکل روبه‌رو انجام می‌دهد. الف) در این گذار فوتون جذب می‌شود یا گسیل؟ ب) طول‌موج این فوتون در چه ناحیه‌ای از امواج الکترومغناطیسی قرار دارد؟ پ) انرژی فوتون جذب یا گسیل شده، چند الکترون ولت است؟ $\left(E_R=13/6\ eV\right)$  	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۱
	موفق باشید	

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه
تاریخ آزمون : **۳۱/ ۰۵ / ۱۴۰۲**	**تعداد صفحات:۲**	**ساعت شروع: ۹ صبح**	مدت آزمون : **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۲			مرکـز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش **http://aee.medu.gov.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	**الف) نرده‌ای** ص. ۹ **ب) سرعت** ص. ۲۱ **پ) مربع** ص. ۴۷ **ت) افزایش** ص. ۷۵ **ث) طولی** ص. ۲۰ **ج) جدید** ص. ۹۶ **چ) گاما** ص. ۱۱۶ **هر مورد (۰/۲۵)**	۱/۷۵
۲	**الف) خلاف جهت محور x** ص. ۲۴ **ب) t_1 تا t_2** ص. ۸ **پ) t_1** ص. ۴ **ت) t_2 تا t_3** ص. ۱۰ **ث) مثبت** ص. ۲۴ **هر مورد (۰/۲۵)**	۱/۲۵
۳	ص. ۲۴ $v_{av}=\dfrac{-۶-۳}{۵-۲}=-۳m/s$ (۰/۲۵) $v_{av}=\dfrac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $x=vt+x_۰$ (۰/۲۵) $۳=-۳\times۲+x_۰$ $x_۰=۹m$ (۰/۲۵) $x=-۳t+۹$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۴	**الف)** $v=-۲t-۱۰$ (۰/۲۵) $v=at+v_۰$ (۰/۲۵) **ب)** $v=-۲\times۵-۱۰=-۲۰m/s$ (۰/۲۵)  (۰/۲۵) ص. ۱۵	۱
۵	**واکنش نیروی وزن از طرف سیب به زمین (۰/۲۵)** **واکنش نیروی شاخه از طرف سیب به شاخه (۰/۲۵)** (۰/۵) ص. ۵۰	۱
۶	**الف)** $p=mv$ (۰/۲۵) $p=۰/۷۵\times۱۰=۷/۵\ kg.m/s$ (۰/۲۵) **ب)** ص. ۴۵ $\dfrac{K_۲}{K_۱}=\left(\dfrac{۲p_۱}{p_۱}\right)^۲=۴$ (۰/۲۵) $K=\dfrac{p^۲}{۲m}$ (۰/۲۵)	۱
۷	**الف) بزرگی جسم(۰/۲۵)، تندی (۰/۲۵)** **ب)** ص. ۵۰ $L_۱=۱۲cm$ (۰/۲۵) $\dfrac{۹۰}{۶۰}=\dfrac{۱۸-L_۱}{۱۶-L_۱}$ (۰/۲۵) $F=kx$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۸	$\mu_s=۰/۵$ (۰/۲۵) $۵۰=\mu_s\times۱۰\times۱۰$ (۰/۲۵) $F=f_{s,\max}=\mu_s mg$ (۰/۲۵) ص. ۵۰	۰/۷۵
۹	**الف) نادرست** ص. ۵۸ **ب) درست** ص. ۶۷ **پ) درست** ص. ۶۰ **ت) نادرست** ص. ۷۴ **ث) نادرست** ص. ۸۱ **ج) درست** ص. ۸۲ **چ) نادرست** ص. ۸۷ **هر مورد (۰/۲۵)**	۱/۷۵

باسمه تعالی

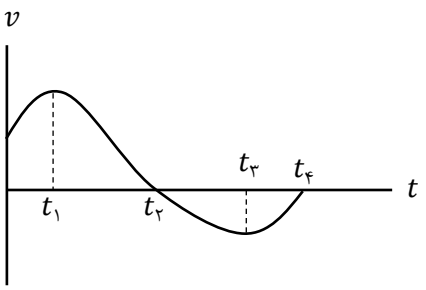
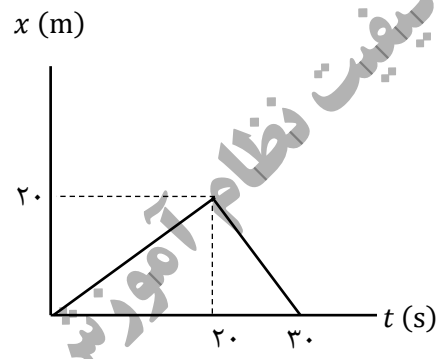
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	
تاریخ آزمون : **۱۴۰۲ / ۰۵ /۳۱**	**تعداد صفحات:۲**	**ساعت شروع: ۹ صبح**	مدت آزمون : **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۲			مرکـز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش **http://aee.medu.gov.ir**

ردیف	ادامه راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	$v=\sqrt{\frac{Fl}{m}}$ (۰/۲۵) $v=\sqrt{\frac{۱۰\times۴}{۰/۴}}$ (۰/۲۵) $v=۱۰m/s$ (۰/۲۵) ص. ۶۵	۰/۷۵
۱۱	ابتدا طول آونگ را اندازه می‌گیریم. (۰/۲۵) آونگ را از یک نقطه آویزان کرده و به نوسان در می‌آوریم. مدت زمان چند نوسان کامل را اندازه‌گیری می‌کنیم. (۰/۲۵) از تقسیم زمان چند نوسان به تعداد نوسان‌های کامل، دوره تناوب آونگ را به‌دست می‌آوریم. (۰/۲۵) با استفادهٔ از رابطه $T=۲\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ مقدار g را به‌دست می‌آوریم. (۰/۲۵) ص. ۵۹	۱
۱۲	$x=۰/۱\cos ۲\pi t$ (۰/۲۵) $x=A\cos(\frac{۲\pi}{T})t$ (۰/۲۵) $T=۱s$ (۰/۲۵) $\frac{T}{۴}=۰/۲۵$ ص.۵۶ و ص. ۸۹	۰/۷۵
۱۳	$\lambda=۱۰cm$ (۰/۲۵) $۲۰۰=\lambda\times۲۰$ $v=\lambda f$ (۰/۲۵) فاصله یک قله و دره متوالی $=\frac{\lambda}{۲}=۵cm$ (۰/۲۵) ص. ۹۰	۰/۷۵
۱۴	$\frac{I_۲}{I_۱}=۱۰۰۰$ (۰/۲۵) ص. ۹۲ $۱۰۰-۷۰=۱۰\log\frac{I_۲}{I_۱}$ (۰/۲۵) $\Delta\beta=۱۰\log\frac{I_۲}{I_۱}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۵	الف) روشی است که بر اساس امواج صوتی بازتابیده از یک جسم، مکان آن جسم را تعیین می‌کند. (۰/۵) ص. ۷۹ ب) مدت زمانی است که طول می‌کشد تا تعداد هسته‌های مادر موجود در یک نمونه به نصف برسند. (۰/۵) ص. ۱۲۰	۱
۱۶	$۰/۰۱=\frac{n\times۶/۶\times۱۰^{-۳۴}\times۵\times۱۰^{۱۴}}{۶۶}$ (۰/۲۵) $P=\frac{E}{t}$ (۰/۲۵) $E=nhf$ (۰/۲۵) $n=۲\times۱۰^{۱۸}$ (۰/۲۵) ص. ۱۲۲	۱
۱۷	الف) اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون‌ها در هسته از مرتبه **KeV** تا مرتبه **MeV** است. (۰/۲۵) در حالی‌که اختلاف بین ترازهای انرژی الکترون‌ها در اتم از مرتبه **eV** است. (۰/۲۵) ص. ۱۱۵ ب) اگر الکترون نسبت به هسته ساکن فرض شود بر اثر نیروی ربایشی الکتریکی،روی هسته سقوط می‌کند.(۰/۲۵) اگر الکترون دور هسته بچرخد، طیف پیوسته گسیل می‌کند و سرانجام روی هسته سقوط می‌کند. (۰/۲۵) ص. ۱۰۴ پ) عدد جرمی ۴ واحد و عدد اتمی ۲ واحد کاهش می‌یابد. (۰/۵) ص. ۱۱۶	۱/۵
۱۸	الف) گسیل (۰/۲۵) ص. ۱۰۹ ب) فرابنفش (۰/۲۵) ص. ۱۰۱ پ) $\Delta E=E_U-E_L$ (۰/۲۵) $E_n=\frac{-E_R}{n^۲}$ (۰/۲۵) $\Delta E=\frac{۱۳/۶\times۸}{۹}\simeq۱۲/۰۹\ eV$ (۰/۲۵) $\Delta E=-۱۳/۶\ (\frac{۱}{۹}-\frac{۱}{۱})$ (۰/۲۵) ص.۱۰۶	۱/۵
	همکار محترم با تشکر از زحمات شما، لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر، نمرهٔ لازم را در نظر بگیرید	۲۰

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۴	تعداد صفحه: ۳	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع: ۱۰ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی و جذر و درصد) و شخصی مجاز است.

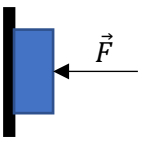
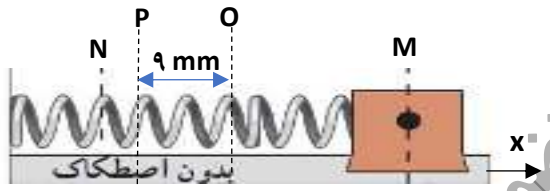
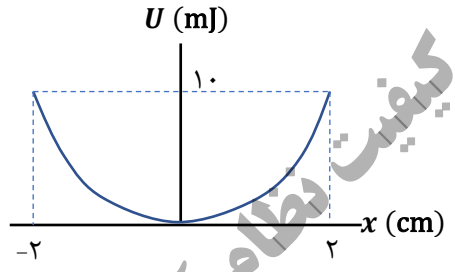
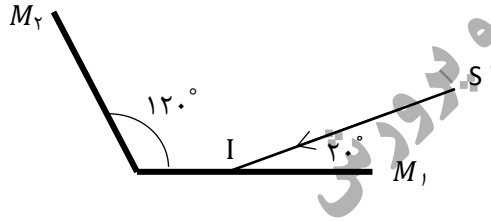
ردیف	سؤالات	بارم
۱	نمودار سرعت – زمان متحرکی که بر محور x در حرکت است، مطابق شکل است. با توجه به نمودار عبارت درست را از درون پرانتز انتخاب کنید و به پاسخ‌برگ منتقل کنید.  الف) در لحظهٔ $(t_2 - t_1)$ جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند. ب) در بازهٔ زمانی t_2 تا t_3 حرکت جسم (تندشونده – کندشونده) است. پ) در لحظهٔ $(t_4 - t_3)$ متحرک متوقف می‌شود. ت) شتاب متوسط متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا t_4 (در جهت – خلاف جهت) محور x است.	۱
۲	نمودار مکان – زمان متحرکی مطابق شکل زیر است.  الف) فاصلهٔ متحرک از مبدأ مکان در لحظهٔ $t = ۲۲$ s چند متر است؟ ب) سرعت متوسط متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا ۳۰ s چقدر است؟	۱ ۰/۵
۳	اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند و پس از ۱۰ s سرعت آن به ۱۰۸ km/h می‌رسد. الف) شتاب حرکت اتومبیل چقدر است؟ ب) در این مدت چه مسافتی را پیموده است؟ پ) نمودار سرعت – زمان آن را در بازهٔ زمانی صفر تا ۱۰ s رسم کنید.	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۴	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با واژه‌های «درست» و «نادرست» در پاسخ‌نامه تعیین کنید. الف) در نمودار نیرو بر حسب تغییر طول فنر، شیب نمودار متناسب با ثابت فنر است. ب) هرچه لختی جسم بیشتر باشد، هنگام اعمال یک نیروی معین، شتاب حرکت جسم بیشتر می‌شود. پ) نیروهای کنش و واکنش هم‌راستا و هم‌اندازه و خلاف جهت یکدیگرند. بنابراین برایند آنها برابر صفر است. ت) یکای SI نیرو، نیوتون است و $۱\ \mathrm{N} = ۱\ \mathrm{kg{\cdot}m/s}$ است.	۱
۵	چتر بازی به جرم ۷۰kg مدتی پس از یک پرش آزاد، چتر خود را باز می‌کند. ناگهان نیروی مقاومت هوا افزایش می‌یابد و حرکت چترباز کند می‌شود. اگر شتاب حرکت چتر باز در لحظهٔ باز شدن چتر $۸\ \mathrm{m/s^2}$ و رو به بالا باشد، نیروی مقاومت هوا در این لحظه چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰\ \mathrm{N/kg})$	۰/۷۵
۶	شتاب گرانشی زمین در چه فاصله‌ای از سطح زمین $۲/۵\ \mathrm{N/kg}$ می‌شود. (شعاع کرهٔ زمین ۶۴۰۰ km است و شتاب گرانشی در سطح زمین را $۱۰\ \mathrm{N/kg}$ فرض کنید.)	۱
۷	در ورزش مشت زنی، دستکش چگونه از آسیب وارد شدن به مغز ورزشکارها جلوگیری می‌کند؟	۰/۵

ادامهٔ سؤال‌ها در صفحهٔ دوم

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

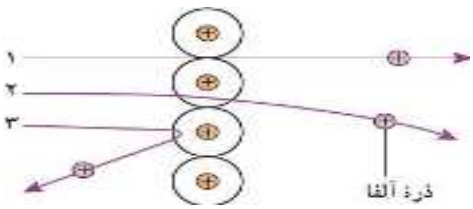
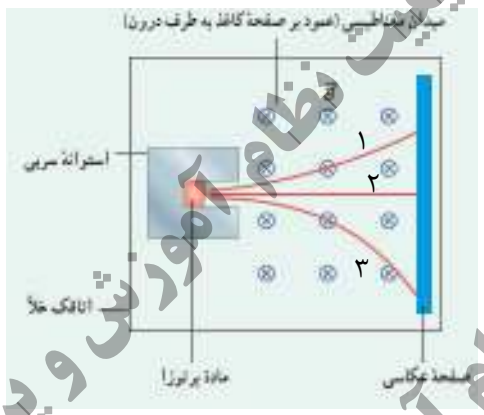
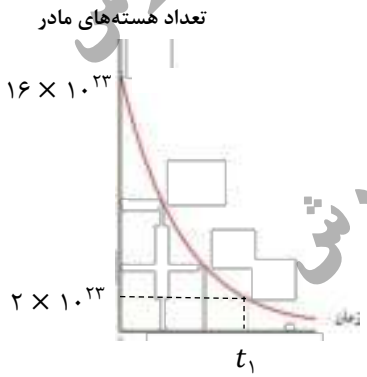
سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۴	تعداد صفحه: ۳	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع: ۱۰ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir

۸	در شکل روبه‌رو حداقل ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و دیوار چقدر باشد تا جسم بر روی دیوار نلغزد. جرم جسم ۲ kg و اندازهٔ نیروی $\vec{F}$ برابر ۴۰ N است. $(g = ۱۰\ \mathrm{N/kg})$ 	۱
۹	نوسانگر هماهنگ ساده‌ای روی محور x مطابق شکل زیر در هر دقیقه ۹۰ نوسان کامل حول نقطهٔ تعادل (O) بین دو نقطهٔ M و N انجام می‌دهد. نوسانگر در لحظهٔ $t = ۰\ \mathrm{s}$ از نقطهٔ M حرکت خود را از حال سکون آغاز می‌کند. شتاب نوسانگر در نقطهٔ P چقدر است؟ $(\pi^۲ = ۱۰)$ 	۱
۱۰	نمودار انرژی پتانسیل بر حسب مکان یک نوسانگر جرم و فنر، مطابق شکل روبه‌رو است. ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ 	۰/۷۵
۱۱	تراز شدت صوتی ۴۰ dB و بسامد آن ۶۸۰ Hz است. $(I_۰ = ۱۰^{-۱۲}\ \mathrm{W/m^۲})$ الف) شدت این صوت چند وات بر متر مربع است؟ ب) طول موج این صوت در هوا چند متر است؟ (تندی صوت در هوا را ۳۴۰ m/s فرض کنید.) پ) با دور شدن از چشمهٔ صوت، تراز شدت صوت چگونه تغییر می‌کند؟	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۲	جاهای خالی در جمله‌های زیر را با عبارت مناسب پر کنید. الف) با کاهش دما، ضریب شکست هوا ..... می‌یابد. ب) تندی امواج سطحی در آب، با ورود موج به بخش کم عمق، ..... می‌یابد. پ) اگر سطح بازتاباننده نور هموار نباشد، بازتاب را بازتاب ..... می‌نامیم. ت) ..... روشی است که بر اساس امواج صوتی بازتابیده از یک جسم، مکان آن را تعیین می‌کنند. ث) میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی در یک موج الکترومغناطیسی با ..... یکسان با یکدیگر تغییر می‌کنند.	۱/۲۵
۱۳	الف) وقتی در کنار استخر پر از آب می‌ایستیم، عمق آن را کمتر از مقدار واقعی می‌بینیم. با رسم پرتوها علت کمتر دیده شدن عمق استخر را نشان دهید. ب) در شکل روبه‌رو پرتو SI به سطح آینهٔ $M_۱$ می‌تابد و پس از بازتابش به سطح آینهٔ $M_۲$ می‌تابد. با رسم یک شکل در پاسخ‌نامه، زاویهٔ بین پرتو بازتابیده از آینهٔ $M_۲$ با سطح این آینه را تعیین کنید. 	۰/۵ ۰/۵
۱۴	فنری به جرم ۵۰۰ g و طول ۲ m را با نیروی ۱۰۰ N می‌کشیم. تندی انتشار موج عرضی در این فنر چقدر است؟	۱/۲۵
	ادامهٔ سؤال‌ها در صفحهٔ سوم	

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

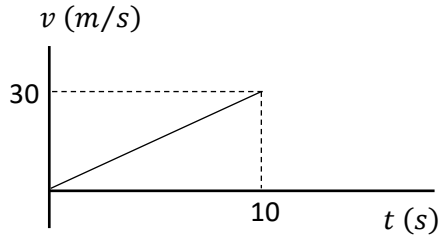
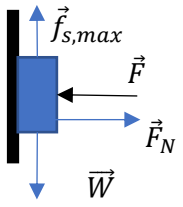
سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
تاریخ آزمون: **۱۴۰۲/۱۰/۱۴**	تعداد صفحه: **۳**	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**	

۱۵	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید.	
	الف) انرژی هر فوتون نور فرابنفش بیشتر است یا نور فروسرخ؟ چرا؟	۰/۷۵
	ب) نوری بر کلاهک الکتروسکوپ باردار با بار منفی می‌تابانیم و تابش این نور بر فاصلهٔ ورقه‌های الکتروسکوپ بی‌اثر است. اگر شدت همین نور را افزایش دهیم، آیا انحراف ورقه‌های الکتروسکوپ تغییری می‌کند یا خیر؟	۰/۲۵
	پ) شکل روبه‌رو پراکندگی ذره های آلفا توسط یک ورقهٔ نازک طلا را در آزمایش رادرفورد نشان می‌دهد. اگر تعداد ذره‌هایی که اصلاً منحرف نمی‌شوند را با n_1 و تعداد ذره‌هایی که کاملاً به عقب بازگشته‌اند را با n_3 نشان دهیم، نسبت $\frac{n_1}{n_3}$ عددی بزرگ‌تر از ۱ است یا کوچک‌تر از ۱. 	۰/۲۵
	ت) طبق نظریهٔ بور، آیا زمانی که الکترون در مدار مانا قرار دارد، از خود موج الکترومغناطیسی گسیل می‌کند یا خیر؟	۰/۲۵
	ث) در آزمایشی، پرتوهای آلفا و بتا و گامای حاصل از یک مادهٔ پرتوزا، از یک میدان مغناطیسی درونسو عبور کرده‌اند و مسیرهایی مطابق شکل پیموده‌اند. کدام پرتو از پرتوهای ۱ و ۲ و۳، پرتوی گاما است؟ چرا؟ 	۰/۷۵
۱۶	توان خروجی دو لامپ A و B با هم برابر است. اگر طول موج نور گسیلی لامپ A، ۶۰۰ نانومتر و طول موج نور گسیلی لامپ B، ۴۰۰ نانومتر باشد، تعداد فوتون‌هایی که از لامپ A در هر ثانیه گسیل می‌شود، چند برابر تعداد فوتون‌هایی است که در هر ثانیه از لامپ B گسیل می‌شود؟	۰/۷۵
۱۷	در اتم هیدروژن، الکترونی ابتدا در حالت برانگیختهٔ دوم قرار دارد و سپس گذاری به یکی از ترازهای پایین‌تر انجام می‌دهد. انرژیِ کم‌انرژی‌ترین فوتونی که می‌تواند گسیل شود، چند الکترون‌ولت است؟ $(E_R = ۱۳/۶\ \text{eV})$	۱
۱۸	نیمه‌عمر ایزوتوپی از بیسموت یک ساعت است. شکل روبه‌رو نمودار تعداد هسته‌های مادر پرتوزای این ایزوتوپ را بر حسب زمان نشان می‌دهد. t_1 چند ساعت است؟ 	۱
	موفق باشید	**جمع نمره‌ها** ۲۰

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

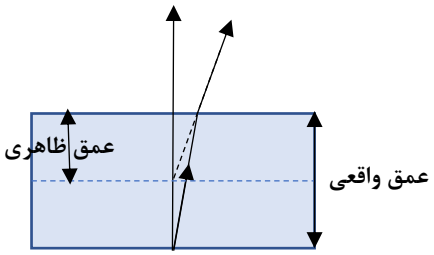
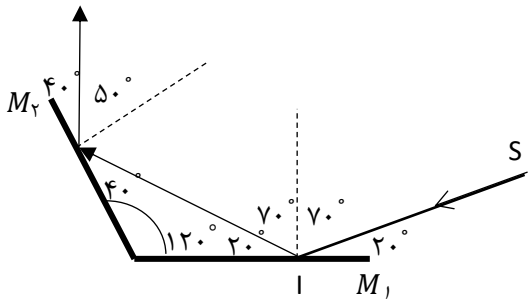
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه
تاریخ آزمون : **۱۴/ ۱۰ / ۱۴۰۲**	**تعداد صفحات:۳**	**ساعت شروع: ۱۰ صبح**	مدت آزمون : **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲			مرکـز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش **http://aee.medu.gov.ir**

ردیف	پاسخ‌ها	بارم
۱	الف) t_2 ب) تندشونده پ) t_4 ت) خلاف جهت — هر مورد صحیح ۰/۲۵ — ص ۱۱	۱
۲	الف) $v=\frac{0-20}{30-20}=-2\ m/s$ (۰/۲۵) $v=\frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $x=-2\times 2+20=16\ m$ (۰/۲۵) $x=vt+x_0$ (۰/۲۵) ب) $v_{av}=0$ (۰/۲۵) $v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) — ص۶ و۱۳	۱/۵
۳	الف) $a=3\ m/s^2$ (۰/۲۵) $30=10a$ (۰/۲۵) $v=at+v_0$ (۰/۲۵) ب) $\Delta x=\frac{30}{2}\times 10=$ (۰/۲۵) $150\ m$ $\Delta x=\frac{v_0+v}{2}\Delta t$ (۰/۲۵) پ) رسم صحیح نمودار ۰/۲۵  — ص ۱۵ و ۱۷	۱/۵
۴	الف) درست ب)نادرست پ) نادرست ت) نادرست — هر مورد صحیح (۰/۲۵) — ص ۳۰و ۳۱و۳۲ و ۴۱	۱
۵	$f_D=1260\ N$ (۰/۲۵) $f_D-700=560$ (۰/۲۵) $f_D-mg=ma$ (۰/۲۵) — ص ۳۴	۰/۷۵
۶	$\frac{10}{2.5}=\left(\frac{r_2}{6400}\right)^2$ (۰/۲۵) $\frac{g_1}{g_2}=\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$ (۰/۲۵) $r_2=R_e+h\Rightarrow h=6400\ km$ (۰/۲۵) $r_2=12800\ km$ (۰/۲۵) — ص ۴۸	۱
۷	طبق رابطهٔ $F_{av}=\frac{\Delta p}{\Delta t}$ (۰/۲۵)، با افزایش مدت زمان ضربه (Δt)، نیروی متوسط کاهش می‌یابد (۰/۲۵). — ص ۴۵	۰/۵
۸	$W\le f_{s,max}$ (۰/۲۵) $F=F_N=40\ N$ (۰/۲۵) $\mu_s\ge 0.5$ (۰/۲۵) $mg\le \mu_s F_N$ (۰/۲۵)  — ص ۵۲	۱
۹	$\omega=\frac{2\pi}{T}=3\pi\ rad/s$ (۰/۲۵) $T=\frac{t}{n}=\frac{60}{90}=\frac{2}{3}$ (۰/۲۵) $a=9\pi^2\times 9\times 10^{-3}=8.1\times 10^{-1}\ m/s^2$ (۰/۲۵) $a=\omega^2 x$ (۰/۲۵) — ص ۵۶	۱
۱۰	$10\times 10^{-3}=\frac{1}{2}k\times 4\times 10^{-4}$ (۰/۲۵) $U_{max}=\frac{1}{2}kA^2$ (۰/۲۵) $k=50\ N/m$ (۰/۲۵) — ص ۵۸	۰/۷۵
	ادامهٔ پاسخ‌ها در صفحهٔ دوم	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه
تاریخ آزمون : **۱۴/ ۱۰ / ۱۴۰۲**	**تعداد صفحات:۳**	**ساعت شروع: ۱۰ صبح**	مدت آزمون : **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲			مرکـز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش **http://aee.medu.gov.ir**

۱۱	**الف)** $40 = 10\log\frac{I}{10^{-12}}$ (۰/۲۵) $\beta = 10\log\frac{I}{I_0}$ (۰/۲۵) $I = 10^{-8}\ W/m^2$ (۰/۲۵) **ب)** $\lambda = \frac{340}{680} = 0.5\ m$ (۰/۲۵) $\lambda = \frac{v}{f}$ (۰/۲۵) **پ) کاهش می‌یابد. (۰/۲۵)** ص ۷۳	۱/۵
۱۲	**الف) افزایش ب) کاهش پ) پخشنده (نامنظم) ت) مکان‌یابی پژواکی ث) بسامد هر مورد صحیح ۰/۲۵** ص ۶۷ و ۷۹ و ۸۱ و ۸۲ و ۸۶	۱/۲۵
۱۳	**الف) (رسم صحیح شکل و پرتوها ۰/۵)**  **ب)**  ص ۸۳ و ۹۴	۰/۵ ۰/۵
۱۴	$\mu = \frac{1}{4}$ (۰/۲۵) $\mu = \frac{0.5}{2}$ (۰/۲۵) $\mu = \frac{m}{L}$ (۰/۲۵) $v = \sqrt{\frac{100}{0.25}} = 20\ m/s$ (۰/۲۵) $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ (۰/۲۵) ص ۶۵	۱/۲۵
۱۵	**الف) فرابنفش (۰/۲۵)، زیرا انرژی فوتون با بسامد متناسب است (۰/۲۵) و بسامد نور فرابنفش از فروسرخ بیشتر است (۰/۲۵)** **ب) خیر. (۰/۲۵)** **پ)** $\frac{n_1}{n_3} > 1$. **(۰/۲۵)** **ت) خیر. (۰/۲۵)** **ث) ۲ (۰/۲۵)، زیرا پرتوی گاما بار الکتریکی ندارد (۰/۲۵) و در میدان مغناطیسی منحرف نمی‌شود (۰/۲۵).** ص ۹۷ و ۱۱۶ و ۱۲۳	۲/۲۵
۱۶	$\frac{n_A}{n_B} = \frac{3}{2}$ (۰/۲۵) $1 = \frac{n_A}{n_B} \times \frac{400}{600}$ (۰/۲۵) $\frac{P_A}{P_B} = \frac{n_A}{n_B} \times \frac{\lambda_B}{\lambda_A}$ (۰/۲۵) ص ۹۹	۰/۷۵
	ادامهٔ پاسخ‌ها در صفحهٔ سوم	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس **فیزیک ۳**	رشتهٔ **علوم تجربی**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه
تاریخ آزمون : **۱۴/ ۱۰ / ۱۴۰۲**	**تعداد صفحات:۳**	**ساعت شروع: ۱۰ صبح**	مدت آزمون : **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲			**مرکـز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش** **http://aee.medu.gov.ir**

۱۷	$E_3 - E_2 = \frac{68}{36}\ \text{eV}$ (۰/۲۵) $E_3 - E_2 = -\frac{13.6}{9} + \frac{13.6}{4}$ (۰/۵) $E_n = -\frac{E_R}{n^2}$ (۰/۲۵) ص ۱۰۶	۱
۱۸	$\frac{1}{2^n} = \frac{1}{8} \Rightarrow n = 3$ (۰/۲۵) $\frac{N}{N_\circ} = \frac{1}{8}$ (۰/۲۵) $t_1 = 3\ h$ (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T_{\frac{1}{2}}}$ (۰/۲۵) ص ۱۲۰	۱
موفق باشید	**جمع نمره‌ها**	**۲۰**

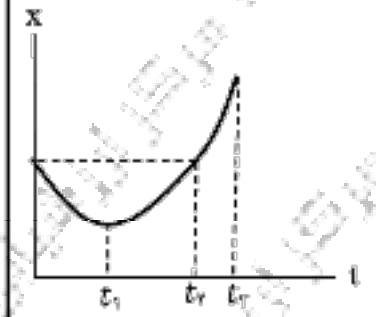
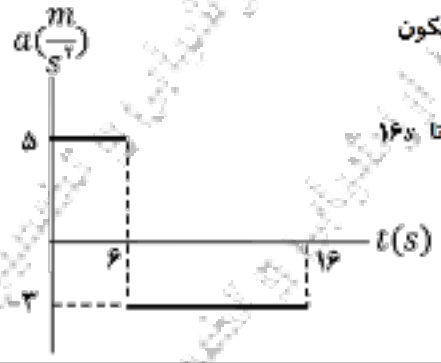
رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

به نام خدا

سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	تعداد صفحه: **۳**	رشته: **علوم تجربی**		ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**
دوره دوم متوسطه – دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۲۷**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**

دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳

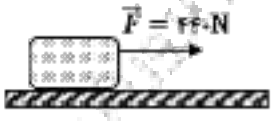
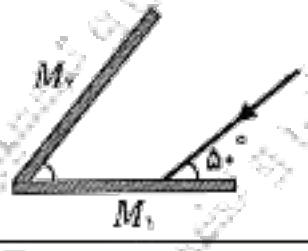
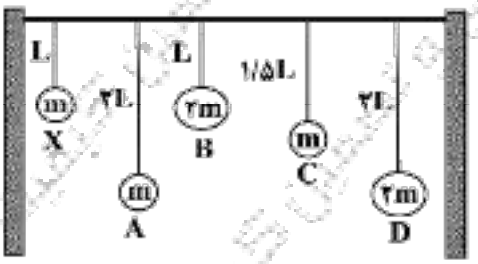
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)	نمره
۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با کلمه‌های "درست" و "نادرست" در پاسخبرگ مشخص کنید. الف- برداری که مبدا محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند، بردار جابه‌جایی جسم در آن لحظه نام دارد. ب- در حرکت با شتاب ثابت، سرعت متوسط متحرک در هر بازهٔ زمانی دلخواه، برابر سرعت لحظه‌ای آن است. ج- شتاب متوسط، کمیتی برداری و هم‌جهت با بردار تغییر سرعت است. د- مساحت سطح بین نمودار مکان-زمان و محور زمان در هر بازهٔ زمانی، برابر اندازه جابه‌جایی در آن بازه است.	۱
۲	آیا در حرکت با سرعت ثابت، اندازهٔ جابه‌جایی متحرک همواره با مسافت پیموده شده، برابر است؟ چرا؟	۰.۵
۳	شکل روبه‌رو، نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x با شتاب ثابت در حرکت است. الف- در کدام بازهٔ زمانی، متحرک در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند؟ ب- در کدام لحظه، متحرک تغییر جهت داده است؟ ج- در کدام لحظه، متحرک بیشترین سرعت لحظه‌ای را دارد؟ 	۰.۷۵
۴	شکل زیر، نمودار شتاب زمان یک متحرک را که در امتداد محور x از حال سکون شروع به حرکت می‌کند، نشان می‌دهد. الف- با انجام محاسبات لازم، نمودار سرعت-زمان آن را در بازهٔ زمانی صفر تا ۱۶s رسم کنید. (۱/۲۵) ب- مسافت پیموده شده در بازهٔ زمانی ۶s تا ۱۶s چند متر است؟ (۰/۵) 	۱.۷۵
۵	کلمهٔ درست را از داخل پرانتز انتخاب و به پاسخبرگ منتقل کنید. الف- وزن یک جسم در مکان‌های مختلف (ثابت، متغیر) است. ب- با دو برابر کردن اندازهٔ تکانهٔ یک جسم، انرژی جنبشی آن (دو-چهار) برابر می‌شود. ج- در نمودار نیروی کشسانی فنر بر حسب تغییرطول، هرچه ثابت فنر بیشتر باشد، شیب نمودار (بیشتر- کمتر) است. د- نیروی گرانشی میان دو ذره، با حاصل‌ضرب جرم آنها نسبت (مستقیم-وارون) دارد. ه- شخصی درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است. اگر آسانسور تند شونده به طرف پایین حرکت کند، ترازو عددی (کوچکتر-بزرگتر) از وزن شخص را نشان می‌دهد.	۱.۲۵
۶	الف- لختی را تعریف کنید. (۰/۵) ب- شخصی در حال هل دادن جعبه‌ای سنگین روی سطح افقی است و این جعبه در جهت این نیرو حرکت می‌کند. با توجه به آنکه نیرویی که شخص به جعبه وارد می‌کند با نیرویی که جعبه به شخص وارد می‌کند هم‌اندازه است، توضیح دهید چگونه جعبه حرکت می‌کند؟ (۰/۵)	۱

رایگان. تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

به نام خدا

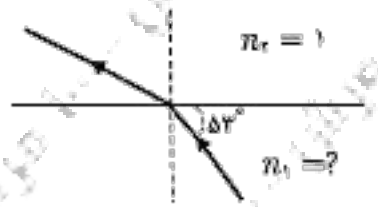
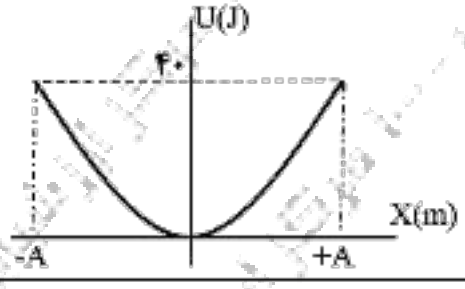
سوالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	تعداد صفحه: **۳**	رشته: **علوم تجربی**		ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**
دوره دوم متوسطه – دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۲۷**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۷	مطابق شکل روبه‌رو جسمی به جرم $۸۰kg$ روی سطح افقی در حال حرکت است. اگر شتاب جعبه در این حالت $۱/۵\frac{m}{s^۲}$ باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین سطح و جعبه را به‌دست آورید. $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$ 	۱
۸	دو گوی هم‌اندازه را که جرم یکی سه برابر دیگری است $(m_۲ = ۳m_۱)$ از بالای برجی به ارتفاع h به‌طور هم‌زمان رها می‌کنیم. با فرض اینکه نیروی مقاومت هوا در طی حرکت دو گوی، ثابت و یکسان باشد با نوشتن روابط لازم، شتاب حرکت گوی‌ها را با هم مقایسه کنید.	۱
۹	جاهای خالی را با کلمات مناسب داده شده پر کنید. (یک کلمه اضافه است.) افزایش - کاهش - مکان‌یابی پژواکی - لبتوتریپسی الف- در حرکت هماهنگ ساده، وقتی نوسانگر به طرف نقطهٔ تعادل حرکت می‌کند، انرژی پتانسیل آن..... می‌یابد. ب- برای اندازه‌گیری تندی شارش خون، از ..... همراه با اثر دوپلر استفاده می‌شود. ج با کاهش دما و افزایش چگالی هوا، ضریب شکست هوا ..... می‌یابد.	۰.۷۵
۱۰	آزمایشی را توضیح دهید که نشان دهد آیا صوت در خلا منتشر می‌شود؟ وسایل آزمایش: گوشی تلفن همراه، محفظهٔ تخلیهٔ هوای شیشه‌ای، پمپ تخلیهٔ هوا.	۰.۷۵
۱۱	درشکل روبه‌رو، زاویهٔ بین دو آینه چند درجه باشد تا پرتوهای تابش و بازتابیده از آینه $M_۲$ برهم منطبق گردد. 	۰.۵
۱۲	مطابق شکل روبه‌رو، چند آونگ را از سیمی آویخته‌ایم. با به نوسان در آوردن آونگ X : الف- آیا همهٔ آونگ‌ها شروع به نوسان می‌کنند؟ (۰/۲۵) ب- در کدام آونگ پدیدهٔ تشدید اتفاق می‌افتد؟ (۰/۲۵) 	۰.۵
۱۳	معادلهٔ نوسانی یک نوسانگر در SI به صورت $x = ۰/۰۵\cos ۱۰۰\pi t$ است. الف- بسامد زاویه‌ای آن چند رادیان بر ثانیه است؟ (۰/۲۵) ب- اندازهٔ شتاب نوسانگر را در لحظهٔ $t = \frac{۱}{۴۰۰}s$ به‌دست آورید. (۱) $(\cos\frac{\pi}{۴} = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \ , \ \pi^۲ = ۱۰)$	۱.۲۵
۱۴	شنونده‌ای از فاصلهٔ ۶۴۰ متری یک چشمهٔ صوت به فاصله ۱۶۰ متری آن می‌رود. تراز شدت صوتی که می‌شنود چند دسی‌بل افزایش می‌یابد؟ $(\log ۲ = ۰/۳)$	۱

رایگان. تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

به نام خدا

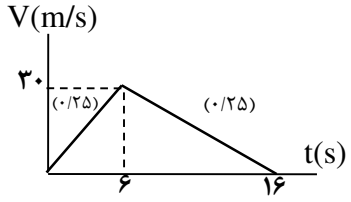
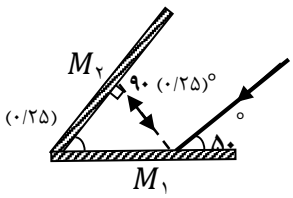
سوالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	تعداد صفحه: **۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**	
دوره دوم متوسطه – دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۲۷**	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد: آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۵	فنری به جرم $0/6kg$ و طول $4m$ را با نیروی $1/2N$ می‌کشیم. اگر موج طولی ایجاد شده با بسامد $2/8Hz$ در طول فنر منتشر شود طول‌موج آن را بدست آورید. $(\sqrt{2}=1/4)$	۱
۱۶	الف- مطابق شکل روبه‌رو، پرتو نوری تحت زاویه 53° به مرز آب-هوا برخورد کرده است. اگر زاویهٔ شکست 53° باشد، ضریب شکست آب را به‌دست آورید. $(\sin 53^\circ = 0/8 \quad , \quad \sin 37^\circ = 0/6)$ (۰/۵)  ب- نمودار انرژی پتانسیل برحسب مکان در سامانهٔ جرم – فنری که به آن وزنه‌ای به جرم ۲۰۰ گرم وصل شده است، مطابق شکل روبه‌رو می‌باشد. بیشینهٔ سرعت نوسانگر را به‌دست آورید. (۰/۵) 	۱ ۱
۱۷	در جدول زیر برای هر گزاره از ستون (۱) گزینهٔ مناسب از ستون (۲) را انتخاب کرده و در پاسخبرگ بنویسید. (در ستون (۲) یک مورد اضافه است.) **ستون (۱)** الف- امواج الکترومغناطیسی گسیل شده از یک جسم جامد ملتهب ب- کمترین انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه ج- عامل پایداری هسته د- انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته **ستون (۲)** ۱) طیف خطی ۲) انرژی بستگی هسته‌ای ۳) نیروی هسته‌ای ۴) انرژی یونش الکترون ۵) طیف پیوسته	۱
۱۸	الف- دو نارسایی مدل بور را بنویسید. (۰/۵) ب- فوتون متعلق به کوتاه‌ترین طول موج در رشتهٔ براکت $(n'=4)$ هیدروژن اتمی چند الکترون‌ولت انرژی دارد؟ (۱/۲۵) $\left(hc=1240\,eV.nm \quad , \quad R=0/01(nm)^{-1}\right)$	۱.۷۵
۱۹	نوری با طول‌موج $250nm$ به سطحی از جنس فلز تنگستن می‌تابد و سبب گسیل فوتوالکترون‌ها از آن می‌شود. الف- اگر توان چشمه نور فرودی $8W$ باشد، در هر دقیقه چه تعداد فوتون از این چشمه گسیل می‌شود؟ (۰/۷۵) ب- افزایش شدت نور فرودی، چه تاثیری در انرژی جنبشی و تعداد فوتوالکترون‌ها دارد؟ (۰/۵) $\left(hc=2\times10^{-25}J.m\right)$	۱.۲۵
۲۰	سرب $^{207}_{82}Pb$ هستهٔ دختر پایداری است که از واپاشی α یا واپاشی β حاصل می‌شود. فرایندهای مربوط به هریک از این واپاشی‌ها را بنویسید. در هر مورد، هستهٔ مادر را به صورت $^{A}_{Z}X$ در نظر گرفته و مقدارهای A و Z را مشخص کنید.	۱

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح‌آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: **۷:۳۰**	مدّت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور وایثارگر داخل و خارج کشور **خرداد ۱۴۰۳**			تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۷
پایه:**دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه :۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف- نادرست (ص۲) ب- نادرست(ص۱۳) ج- درست (ص۱۱) د- نادرست(ص۱۷) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	بله (۰/۲۵) چون متحرک تغییر جهت نمی‌دهد. (۰/۲۵) (ص۴)	۰/۵
۳	الف- در بازهٔ زمانی صفر تا t_1 ب- در لحظهٔ t_1 ج- در لحظهٔ t_2 (ص۶) هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۴	الف- $V=-3\times10+30=0\frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $V=5\times6=30\frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $V=at+V_0$ (۰/۲۵) هر قسمت از نمودار (۰/۲۵)  ب- (ص۲۱) $l=\Delta x=\frac{1}{2}at^2+V_0t$ (۰/۲۵) $=\frac{1}{2}(-3)\times100+(30\times10)=150m$ (۰/۲۵) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱/۷۵
۵	الف- متغیر (ص۳۴) ب- چهار (ص۴۵) ج- بیشتر (ص۴۱) د- مستقیم (ص۴۷) ه- کوچکتر (ص۳۶) هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	الف- اجسام میل دارند هنگامی‌که نیروی خالص وارد بر آن‌ها صفر است (۰/۲۵) وضعیت حرکت خود را حفظ کنند. این خاصیت لختی نام دارد. (۰/۲۵) (ص۲۹) ب- با توجه به قانون سوم نیوتن، دو نیروی هم‌اندازه و در خلاف جهت به دو جسم متفاوت وارد می‌شود (۰/۲۵) بنابراین نیروها همدیگر را خنثی نمی‌کنند. (۰/۲۵) (ص۳۳)	۱
۷	$F_{net}=ma$ (۰/۲۵) $F-\mu_k mg=ma$ (۰/۲۵) $440-\mu_k\times800=80\times1/5$ (۰/۲۵) $\mu_k=0/4$ (۰/۲۵) (ص۵۰) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱
۸	$a=g-\frac{F_D}{m}$ (۰/۲۵) $mg-F_D=ma$ (۰/۲۵) $F_{net}=ma$ (۰/۲۵) (ص۳۵) هرچه **m** بیشتر باشد، شتاب حرکت بیشتر است در نتیجه $a_2>a_1$ (۰/۲۵) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱
۹	الف- کاهش (ص۵۸) ب- مکان‌یابی پژواکی (ص۷۹) ج- افزایش (ص۸۶) هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	گوشی تلفن همراه روشنی را زیر محفظهٔ تخلیهٔ هوای شیشه‌ای قرار می‌دهیم. در این حالت با برقرای تماس صدای آن شنیده می‌شود. (۰/۲۵) با به‌کار افتادن پمپ تخلیهٔ هوا، صدا به‌تدریج ضعیف و سرانجام قطع می‌شود. (۰/۲۵) در حالی‌که امواج الکترومغناطیسی همچنان به گوشی می‌رسد. نتیجه می‌گیریم صوت نمی‌تواند در خلا منتشر شود. (۰/۲۵) (ص۶۸)	۰/۷۵
۱۱	(ص۹۳) به دست آوردن زاویه پرتو بازتابیده از آینه M_1 (۰/۲۵) به دست آوردن زاویه بین دو آینه = ۴۰° (۰/۲۵)  در صورت نوشتن پاسخ صحیح بدون رسم شکل، نمره کامل تعلق گیرد.	۰/۵
۱۲	الف- بله (۰/۲۵) ب- آونگ **B** (۰/۲۵) (ص۹۰)	۰/۵

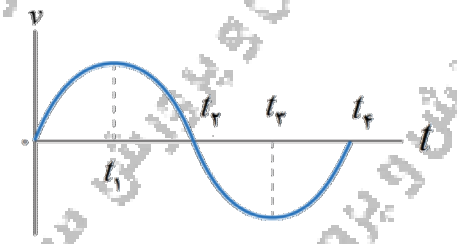
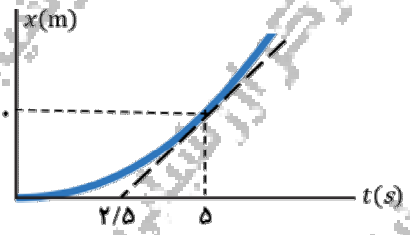
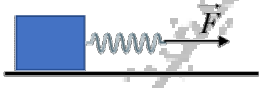
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح‌آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: **۷:۳۰**	مدّت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور وایثارگر داخل و خارج کشور **خرداد ۱۴۰۳**			تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۷
پایه:**دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه :۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	الف- $\omega = ۱۰۰\pi \frac{rad}{s}$ (۰/۲۵) ب- (ص۹۰) $x = ۰/۰۵\cos(۱۰۰\pi \times \frac{۱}{۴۰۰})$ (۰/۲۵) $x = ۰/۰۵\frac{\sqrt{۲}}{۲}m$ (۰/۲۵) $\lvert a\rvert = \omega^۲ x$ (۰/۲۵) $\lvert a\rvert = ۲۵۰۰\sqrt{۲}\,\frac{m}{s^۲}$ (۰/۲۵) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱/۲۵
۱۴	$\frac{I_۲}{I_۱} = \left(\frac{r_۱}{r_۲}\right)^۲$ (ص۹۲) (۰/۲۵) $\frac{I_۲}{I_۱} = ۱۶$ (۰/۲۵) $\Delta\beta = ۱۰\log\frac{I_۲}{I_۱}$ (۰/۲۵) $\Delta\beta = ۱۲dB$ (۰/۲۵) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱
۱۵	$V = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{FL}{m}}$ (ص۶۵) (۰/۲۵) $V = ۲\sqrt{۲} = ۲/۸\frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $\lambda = \frac{V}{f}$ (۰/۲۵) $\lambda = ۱m$ (۰/۲۵) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱
۱۶	الف- (ص۹۴) $\frac{\sin\theta_۲}{\sin\theta_۱} = \frac{n_۱}{n_۲}$ (۰/۲۵) $n_۱ = \frac{۴}{۳} = ۱/۳۳$ (۰/۲۵) ب- (ص۵۸) $K_{max} = \frac{۱}{۲}mV_{max}^۲$ (۰/۲۵) $۴۰ = \frac{۱}{۲}\times ۰/۲ \times V_{max}^۲ \rightarrow V_{max} = ۲۰\frac{m}{s}$ (۰/۲۵) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱
۱۷	الف- طیف پیوسته (۵) (ص۹۹) ب- انرژی یونش الکترون (۴) (ص۱۰۶) ج- نیروی هسته‌ای (۳) (ص۱۱۳) د- انرژی بستگی هسته‌ای (۲) (ص۱۱۵) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۸	الف- این مدل برای وقتی‌که بیش از یک الکترون به‌دور هسته می‌گردد، به‌کار نمی‌رود (نیروی الکتریکی که یک الکترون بر الکترون دیگر وارد می‌کند به حساب نیامده است) - این مدل نمی‌تواند متفاوت بودن شدت خط‌های طیف گسیلی گاز هیدروژن اتمی را توضیح دهد. هر مورد (۰/۲۵) (ص۱۰۹) $\frac{۱}{\lambda} = R\left(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲}\right)$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{\lambda} = \frac{۱}{۱۰۰}\left(\frac{۱}{۴^۲} - \frac{۱}{\infty^۲}\right)$ (۰/۲۵) $\lambda = ۱۶۰۰nm$ (۰/۲۵) ب- (ص۱۰۵) $E = \frac{hc}{\lambda}$ (۰/۲۵) $E = \frac{۱۲۴۰}{۱۶۰۰} = ۰/۷۷۵\,eV$ (۰/۲۵) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱/۷۵
۱۹	الف- (ص۹۹) $pt = n\frac{hc}{\lambda}$ (۰/۲۵) $۸\times۶۰ = n\times\frac{۲\times۱۰^{-۲۵}}{۲۵۰\times۱۰^{-۹}}$ (۰/۲۵) $n = ۶\times۱۰^{۲۰}$ (۰/۲۵) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.) ب- انرژی جنبشی ثابت می‌ماند. (۰/۲۵) تعداد فوتوالکترون‌ها افزایش می‌یابد. (۰/۲۵) (ص۹۷)	۱/۲۵
۲۰	(ص۱۲۴) $^{۲۰۷}_{۸۱}X \rightarrow ^{۰}_{-۱}e^- + ^{۲۰۷}_{۸۲}Pb$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $^{۲۱۱}_{۸۴}X \rightarrow ^{۴}_{۲}\alpha + ^{۲۰۷}_{۸۲}Pb$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
	همکاران گرامی، خداقوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره‌گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است. **خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، اوراق دانش‌آموزان، صرفا بر اساس راهنمای مذکور تصحیح و بازبینی شوند.**	۲۰

به نام خدا

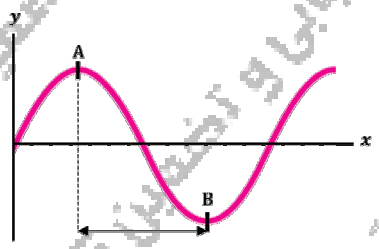
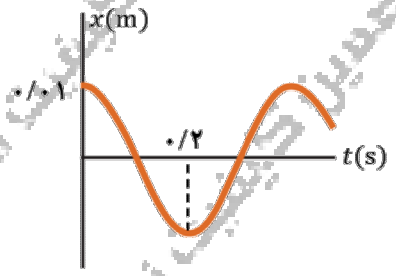
سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	تعداد صفحه: **۳**	رشته: **علوم تجربی**		ساعت شروع: **۸:۰۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۵/۱۸**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	نمودار سرعت-زمان متحرکی مطابق شکل زیر به صورت سینوسی است.درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را با نوشتن واژه‌های «درست» یا «نادرست» در پاسخ برگ تعیین کنید. الف) در لحظهٔ t_1 شتاب متحرک صفر شده است. ب) در لحظهٔ t_2 متحرک به مکان اولیه اش برگشته است. پ) در بازهٔ زمانی صفر تا t_1، شتاب متحرک در جهت محور x است. ت) در بازهٔ زمانی t_3 تا t_4، حرکت متحرک تندشونده است. 	۱
۲	معادلهٔ مکان – زمان دو متحرک در SI به صورت $x_A = 2t - 10$ و $x_B = -4t + 8$ است. الف) این دو متحرک با سرعت ثابت حرکت می‌کنند یا شتاب‌ثابت؟ ب) در چه لحظه‌ای دو متحرک به هم می‌رسند؟ پ) فاصلهٔ دو متحرک در مبدأ زمان چند متر است؟	۱.۵
۳	شکل روبه‌رو نمودار مکان – زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با شتاب ثابت از حال سکون در امتداد محور x شروع به حرکت می‌کند. الف) سرعت متحرک را در لحظهٔ $t = 5s$ به‌دست آورید. ب) معادلهٔ سرعت - زمان این متحرک را بنویسید. 	۱.۵
۴	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چرا وقتی در خودروی در حال حرکتی نشسته‌اید، هنگام توقف ناگهانی به جلو پرتاب می‌شوید؟ ب) نقش کیسهٔ هوا در کم‌شدن آسیب‌ها در تصادف‌ها را بنویسید.	۱
۵	با استفاده از وسیله های زیر، آزمایشی را توضیح دهید که با آن بتوانید ضریب اصطکاک ایستایی بین یک قطعه چوب و سطح را اندازه‌گیری کنید. وسیله های آزمایش: نیروسنج - مکعب چوبی.	۱
۶	مطابق شکل زیر فنری با ثابت $100\ N/m$ به جسمی روی سطح افقی متصل است. اگر جرم جسم $2kg$ و نیروی $\vec{F}$ افقی باشد، جسم با شتاب ثابت $2m/s^2$ شروع به حرکت می‌کند. الف) اندازهٔ نیروی خالص وارد بر جسم چند نیوتون است؟ ب) اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح ۰/۳ باشد، تغییر طول فنر (نسبت به حالت عادی) چند متر است؟ $(g = 10m/s^2)$ 	۱.۵
۷	شتاب گرانشی در نقطه‌ای که ارتفاع آن از سطح زمین برابر شعاع زمین است، چند متر بر مربع ثانیه می شود؟ (شتاب گرانشی در سطح زمین $10m/s^2$ است.)	۱

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

به نام خدا

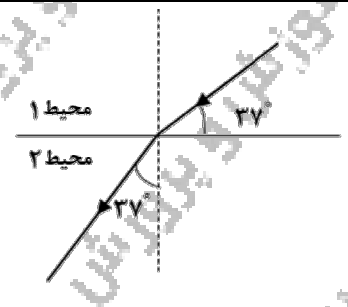
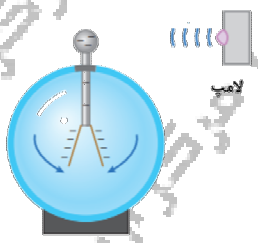
سوالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	تعداد صفحه: **۳**	رشته: **علوم تجربی**		ساعت شروع: **۸:۰۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۵/۱۸**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۸	در هر یک از قسمت‌های زیر، واژهٔ درست را از درون پرانتز انتخاب کرده و به پاسخبرگ منتقل کنید. الف) دورهٔ تناوب یک سامانهٔ جرم - فنر با جرم ثابت، مستقل از (ثابت فنر – دامنهٔ حرکت) است. ب) طول موج پرتوهای فرابنفش (بیشتر – کمتر) از طول موج پرتوهای میکروموج است. پ) بنابر نظریهٔ فیزیک کلاسیک، اگر الکترون به دور هسته بچرخد، طیفی (پیوسته – خطی) گسیل می‌کند و سرانجام روی هسته فرو می‌افتد. ت) بر اساس مدل (بور – اتم هسته‌ای) به مدارهای مجازی که الکترون در آنها هیچ تابشی نمی‌کند، مدار مانا گفته می‌شود.	۱
۹	جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید و کلمهٔ مورد نظر را در پاسخبرگ بنویسید. الف) اگر یک تاب را با بسامدی برابر بسامد طبیعی آن هل دهیم، پدیدهٔ ..... رخ می‌دهد. ب) عموماً تندی صوت در جامدها ..... از تندی صوت در مایع‌ها است. پ) در واپاشی بتای منفی، عدد اتمی هسته دختر، یک واحد ..... می‌یابد. ت) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های هسته، انرژی ..... هسته نامیده می‌شود.	۱
۱۰	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید. الف) دو ویژگی امواج الکترومغناطیسی را بنویسید. ب) چرا وقتی باریکهٔ لیزری را به دیوار کلاس می‌تابانیم، همهٔ دانش‌آموزان کلاس نقطهٔ رنگی روی دیوار را می‌بینند؟ پ) با حرکتِ رو به جلوی یک چشمهٔ صوت، تجمع جبهه‌های موج در جلوی آن بیشتر می شود یا کمتر؟ ت) نمودار جابه‌جایی- مکان یک موج به صورت زیر است. فاصلهٔ افقی بین دو نقطهٔ A و B چند برابر طول موج است؟ 	۱.۲۵
۱۱	نمودار مکان – زمان نوسانگری مطابق شکل روبه‌رو است: الف) معادلهٔ حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید. ب) در لحظه‌ای که اندازهٔ شتاب این نوسانگر بیشینه است، نوسانگر در چه فاصله‌ای از نقطهٔ تعادل قرار دارد و تندی آن چقدر است؟ 	۱.۵
۱۲	انرژی مکانیکی آونگ ساده‌ای ۴J است. با چشم پوشی از اتلاف انرژی اگر در همان مکان، طول آونگ نصف شود، انرژی مکانیکی آن چند ژول خواهد شد؟ (جرم و دامنهٔ حرکت در هر دو حالت یکسان است.)	۱
۱۳	شدت یک صوت $10^{-8}\ W/m^2$ است. اگر تراز شدت این صوت ۲۰dB کاهش یابد، شدت آن چند وات برمترمربع می شود؟	۱

رایگان، تنظیم، واحد مشاوره تلویزیون استعدادهای درخشان شهید شعیب دو ناحیه 1 شیراز

به نام خدا

سوالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	تعداد صفحه: **۳**	رشته: **علوم تجربی**		ساعت شروع: **۸:۰۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۵/۱۸**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۴	شکل روبه‌رو پرتوی را نشان می‌دهد که از محیط ۱ به محیط ۲ وارد می‌شود. الف) اگر تندی موج در محیط ۱، برابر $400\,m/s$ باشد، تندی موج در محیط ۲ چند متر بر ثانیه است؟ ب) بسامد موج را در دو محیط مقایسه کنید. $(\sin 37^\circ = 0/6, \sin 53^\circ = 0/8)$ 	۱
۱۵	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) مطابق شکل روبه‌رو نوری به کلاهک یک برق‌نما می‌تابد و ورقه‌های آن به هم نزدیک می‌شوند. اگر بسامد آستانهٔ فلزی که کلاهک برق‌نما از آن ساخته شده است برابر $8\times10^{14}\,Hz$ باشد. کدام یک از بسامدهای زیر می‌تواند بسامد نور لامپ باشد؟ ۱) $f_1 = 6\times10^{14}\,Hz$ ۲) $f_2 = 9\times10^{14}\,Hz$ ب) چرا هسته‌ها در واکنش‌های شیمیایی برانگیخته نمی‌شوند؟ 	۰.۷۵
۱۶	با توجه به رشتهٔ خط‌های طیف گسیلی هیدروژن اتمی، تعیین کنید هریک از موارد ستون اول به کدام یک از موارد ستون دوم مربوط است؟ (در ستون دوم یک مورد اضافه است.) الف) فوتون‌های این طیف، بیشترین بسامد را دارند. ب) تنها در این طیف، نور مرئی منتشر می‌شود. پ) بلندترین طول موج فوتون‌های گسیلی مربوط به این طیف است. ستون اول | ستون دوم ۱) بالمر ۲) براکت ۳) پفوند ۴) لیمان	۰.۷۵
۱۷	در اتم هیدروژن انرژی الکترون در مداری $-3/4\,eV$ است. الف) شعاع مدار الکترون در این حالت چند نانومتر است؟ ($E_R = 13/6\,eV, a_0 = 0/05\,nm$) ب) اگر این الکترون با گسیل فوتونی به حالت پایه جهش کند، انرژی فوتون گسیلی چند الکترون‌ولت می شود؟	۱.۵
۱۸	پس از گذشت ۱۰ روز، تعداد هسته‌های پرتوزای یک نمونه به $\frac{1}{16}$ تعداد موجود در آغاز کاهش یافته است. نیمه عمر این ماده چند روز است؟ **موفق باشید.**	۰.۷۵

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید رستغیب دو ناحیه 1 شیراز

م ا

را ی آ ز ن درس: ۳	ر : م	
دوازد	ر آ ز ن: ۱۴۰۳/۰۵/۱۸	وع: ۸:۰۰	ت آ ز ن: ۱۲۰ د
دا آ زان روزا ، ر ل، داو آزاد، آ زش از راه دور و ا ر دا و رج ر ن ۱۴۰۳	ارز و م آ زش و ورش azmoor.mani.ir	

رد	را ی	ه
۱	الف) درست ب) نادرست پ) درست ت) نادرست هر مورد صحیح ۰/۲۵ (ص ۱۱ و ۱۷)	۱
۲	الف) با سرعت ثابت. (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) $t = ۳\,s$ (۰/۲۵) $-۴t + ۸ = ۲t - ۱۰$ (۰/۲۵) $x_B = x_A$ (۰/۲۵) پ) (۰/۲۵) $\Delta x = ۸ - (-۱۰) = ۱۸\,m$ (۰/۲۵) $\Delta x = x_{۰A} - x_{۰B}$ (ص ۱۳) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱.۵
۳	الف) سرعت برابر است با شیب خط مماس بر نمودار مکان – زمان (۰/۲۵) $v = \frac{۲۰ - ۰}{۵ - ۲/۵} = ۸\,m/s$ (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) $a = ۱/۶\,m/s^۲$ (۰/۲۵) $۲۰ = \frac{۱}{۲} a \times ۲۵$ (۰/۲۵) $x = \frac{۱}{۲} a t^۲ + v_۰ t + x_۰$ (۰/۲۵) $v = ۱/۶t$ (۰/۲۵) $v = at + v_۰$ (ص ۹ و ۱۷) (همکار محترم، لطف به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱.۵
۴	الف) بدن شخص به دلیل خاصیت لختی (۰/۲۵)، تمایل دارد به حرکت با سرعت ثابت (۰/۲۵) ادامه دهد. ب) برخورد بدن شخص با کیسهٔ هوای باز شده، باعث افزایش زمان تماس شده (۰/۲۵) و نیروی متوسط وارد بر بدن شخص کاهش می‌یابد (۰/۲۵). (ص ۲۹و ۴۶)	۱
۵	مکعب چوبی م را بر روی سطح افقی قرار می‌دهیم و یک سر نیروسنج را به آن مکعب می‌بندیم (۰/۲۵). سپس به کمک نیروسنج مکعب را می‌کشیم و رفته رفته اندازهٔ نیرو را بیشتر می‌کنیم تا مکعب در آستانهٔ حرکت قرار بگیرد (۰/۲۵). در این حالت نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر مکعب بیشینه است(۰/۲۵) و داریم: $\mu_s mg = F$ (۰/۲۵) (ص ۳۹)	۱
۶	الف) (۰/۲۵) $F_{net} = ۲ \times ۲ = ۴\,N$ (۰/۲۵) $F_{net} = ma$ ب) (۰/۲۵) $kx - \mu_k mg = F_{net}$ (۰/۲۵) $F - f_k = F_{net}$ (۰/۲۵) $x = ۰/۱\,m$ (۰/۲۵) $۱۰۰x - ۰/۳ \times ۲۰ = ۴$ (ص ۳۱و ۰ و ۴۱) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱.۵

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

را ی آز ن درس: ۳	ر : م	
دوازد	ر آز ن: ۱۴۰۳/۰۵/۱۸	وع: ۸:۰۰	ت آز ن: ۱۲۰ د

دا آ زان روزا ، ر ل، داو آزاد، آ زش از راه دور و ا ر دا و رج ر ن ۱۴۰۳	ارز و م آ زش و ورش azmoor.mani.ir

رد	را ی	ه
۷	$\frac{g_۲}{g_۱}=\left(\frac{r_۱}{r_۲}\right)^۲$ (۰/۲۵) $\quad g=G\frac{M_e}{r^۲}$ (۰/۲۵) $g=۲/۵\,\mathrm{m/s^۲}$ (۰/۲۵) $\quad \frac{g_۲}{۱۰}=\left(\frac{R_e}{۲R_e}\right)^۲$ (۰/۲۵) (ص ۴۹) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱
۸	الف) دامنه ب) کمتر پ) پیوسته ت) بور هر مورد صحیح ۰/۲۵ (ص ۵۷و ۶۸ و ۱۰۴ و ۱۰۵)	۱
۹	الف) تشدید ب) بیشتر پ) افزایش ت) بستگی هر مورد صحیح ۰/۲۵ (ص ۶۰و ۷۱ و ۱۱۵ و ۱۱۷)	۱
۱۰	ا) عرضی هستند (۰/۲۵) و برای انتشار به محیط مادی نیاز ندارند. (۰/۲۵) ب) زیرا بازتاب از سطح دیوار پخشنده است.(۰/۲۵) پ) بیشتر می‌شود.(۰/۲۵) ت) $\frac{۱}{۲}$ برابر (۰/۲۵) (ص ۶۶و ۸۱ و ۷۵ و ۹۰)	۱.۲۵
۱۱	الف) $\omega=\frac{۲\pi}{T}\Rightarrow\omega=۵\pi\,\mathrm{rad/s}$ (۰/۲۵) $\quad \mathrm{T}=۰/۴\mathrm{s}$ (۰/۲۵) ب) $x=A\cos\omega t$ (۰/۲۵) $\quad x=۰/۰۱\cos ۵\pi t$ (۰/۲۵) $\lvert x\rvert=۰/۰۱\mathrm{m}$ (۰/۲۵) و $v=۰$ (۰/۲۵) (ص ۸۹) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱.۵
۱۲	$f=\frac{۱}{۲\pi}\sqrt{\frac{g}{L}}$ (۰/۲۵) $\quad E=۲\pi^۲mf^۲A^۲$ (۰/۲۵) $E_۲=۸\mathrm{J}$ (۰/۲۵) $\quad \frac{E_۲}{E_۱}=\left(\frac{f_۲}{f_۱}\right)^۲=\frac{L_۱}{L_۲}$ (۰/۲۵) (ص ۵۹) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

را ی آز ن درس: ۳	ر : م	
دوازد	ر آز ن: ۱۴۰۳/۰۵/۱۸	وع: ۸:۰۰	ت آز ن: ۱۲۰ د
دا آ زان روزا ، ر ل، داو آزاد، آ زش از راه دور و ا ر دا و رج ر ن ۱۴۰۳	ارز و م آ زش و ورش azmoor.mani.ir	

رد	را ی	ه
۱۳	(۰/۲۵) $-۲۰ = ۱۰\log\frac{I_۲}{I_۱}$ (۰/۲۵) $\Delta\beta = ۱۰\log\frac{I_۲}{I_۱}$ (۰/۲۵) $\frac{I_۲}{۱۰^{-۸}} = ۱۰^{-۲} \Rightarrow I_۲ = ۱۰^{-۱۰}\ \mathrm{W/m^۲}$ (۰/۲۵) $\frac{I_۲}{I_۱} = ۱۰^{-۲}$ (ص ۷۳) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱
۱۴	الف) (۰/۲۵) $v_۲ = ۳۰۰\ \mathrm{m/s}$ (۰/۲۵) $\frac{\sin ۳۷^\circ}{\sin ۵۳^\circ} = \frac{v_۲}{۴۰۰}$ (۰/۲۵) $\frac{\sin\theta_۲}{\sin\theta_۱} = \frac{v_۲}{v_۱}$ (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.) ب) برابر است. (۰/۲۵) (ص ۸۳)	۱
۱۵	الف) ۲) $f_۲ = ۹\times۱۰^{۱۴}\ \mathrm{Hz}$ (۰/۲۵) ب) اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون ها در هسته از مرتبه keV تا مرتبه MeV است (۰/۲۵)، اما اختلاف بین ترازهای انرژی الکترون ها در اتم از مرتبه الکترون‌ولت است. (۰/۲۵) (ص ۶ و ۱۱۵)	۰.۷۵
۱۶	الف) ۴ (لیمان) ب) ۱ (بالمر) پ) ۳ (پفوند) هر مورد صحیح ۰/۲۵ (ص ۱۰۱)	۰.۷۵
۱۷	الف) (۰/۲۵) $-۳/۴ = -\frac{۱۳/۶}{n^۲} \Rightarrow n^۲ = ۴ \Rightarrow n = ۲$ (۰/۲۵) $E_n = -\frac{E_R}{n^۲}$ (۰/۲۵) $r_n = ۴\times۰/۰۵ = ۰/۲\mathrm{nm}$ (۰/۲۵) $r_n = n^۲ a_۰$ ب) (۰/۲۵) $\Delta E = -۳/۴ - (-۱۳/۶) = ۱۰/۲\mathrm{eV}$ (۰/۲۵) $\Delta E = E_۱ - E_۲$ (ص ۱۰۵) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۱.۵
۱۸	(۰/۲۵) $T_{\frac{۱}{۲}} = \frac{۱۰}{۴} = ۲/۵$ روز (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T_{\frac{۱}{۲}}}$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{۲^n} = \frac{۱}{۱۶} \Rightarrow n = ۴$ (ص ۱۲۰) (همکار محترم، لطفا به سایر پاسخ‌های درست دانش‌آموز بارم مناسب تعلق گیرد.)	۰.۷۵

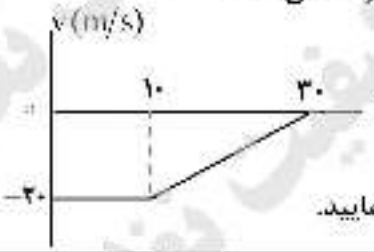
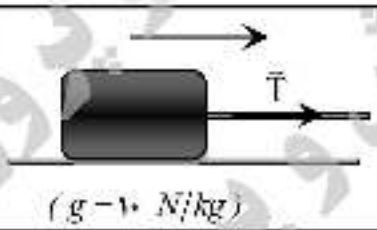
ران ا ، ا ت، م ارد در را ی ه اری در را ی ه ا .
ا ا ر ا آ ز ، اوراق دا آ زان، ا س را ی ر و ز .

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

بسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	**تعداد صفحه: ۳**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۱۰/۱۵**	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور ، ایثارگران و داوطلبان آزاد –دی ماه ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی و بدون حافظه) مجاز می باشد.

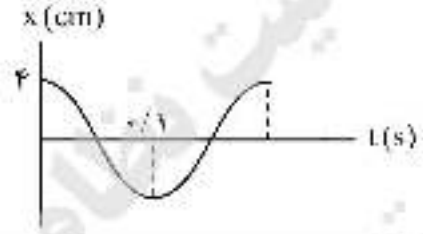
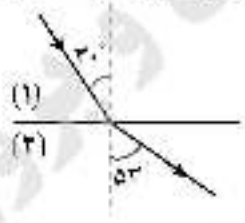
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱	در هر یک از گزاره‌های زیر، واژهٔ مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف) شتاب متوسط ، کمیتی برداری و هم جهت با بردار (تغییر سرعت جابه‌جایی) است. ب) سطح بین نمودار شتاب – زمان با محور زمان، برابر تغییر (سرعت- شتاب) متحرک است. پ) در حرکت تندشونده روی خط راست، بردار سرعت (هم جهت - در خلاف جهت) با بردار شتاب است. ت) در هر نقطه از مسیر، بردار سرعت (مماس - عمود) بر مسیر حرکت است. ث) نسبت مسافت طی شده به مدت زمان حرکت (تندی متوسط – سرعت متوسط) است.	۱/۲۵
۲	شکل زیر نمودار سرعت زمان خودرویی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x حرکت می‌کند. اگر در این حرکت $x_0 = 0$ باشد: الف) معادلهٔ مکان – زمان آن را در بازهٔ زمانی صفر تا $10\ s$ بنویسید. ب) جابه‌جایی خودرو از لحظهٔ صفر تا $30\ s$ چند متر است؟ پ) نمودار مکان – زمان متحرک را به طور کیفی در بازه زمانی صفر تا $30\ s$ رسم نمایید. 	۱/۷۵
۳	معادلهٔ حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = -2t^2 - 20t + 30$ است. الف) معادلهٔ سرعت – زمان جسم را بنویسید. ب) جابه‌جایی جسم در بازهٔ زمانی صفر تا $4\ S$ چند متر است؟	۱/۲۵
۴	درستی یا نادرستی هریک از گزاره‌های زیر را با واژهٔ ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ‌برگ مشخص کنید. الف) نیروی اصطکاک بین دو جسم، به جنس سطح دو جسم بستگی دارد. ب) نیروهای کنش و واکنش، هم اندازه و هم‌جهت با یکدیگر هستند. پ) نیروی مقاومت شاره در برابر حرکت یک جسم، به اندازه جسم بستگی دارد. ت) مساحت سطح زیر نمودار نیرو – زمان برابر تغییر تکانهٔ جسم است. ث) نیروی گرانشی بین دو ذره، با فاصلهٔ آن‌ها از یکدیگر نسبت وارون دارد.	۱/۲۵
۵	وزنه‌ای به جرم $1kg$ را به فنری به طول $30cm$ که ثابت آن $20\ N/cm$ است می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم. اگر آسانسور در حالی که به طرف بالا حرکت می‌کند، با شتاب ثابت $1\ m/s^2$ متوقف شود، طول فنر چند سانتی متر می شود؟ $(g = 10\ m/s^2)$	۱/۵
۶	در شکل روبه‌رو، یک جسم به جرم $4kg$ روی سطح افقی در حال حرکت است. اگر نیروی کشش طناب $20\ N$ و ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح برابر $0/3$ باشد، شتاب حرکت جسم را به‌دست آورید.  $(g = 10\ N/kg)$	۱/۲۵

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

بسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	**تعداد صفحه: ۳**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۱۰/۱۵**	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد –دی ماه ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی و بدون حافظه) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۷	برای هر یک از گزاره های زیر عبارت درست را از عبارت‌های درون جعبهٔ کلمات انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. (یک مورد در جعبهٔ کلمات اضافه است) **طول‌موج –مربع –تندی – بسامد– جذر – نصف طول‌موج** الف) تمام موج‌های الکترومغناطیسی در خلأ با..... یکسان منتشر می‌شوند. ب) در امواج طولی، فاصلهٔ یک تراکم از انبساط مجاورش برابر ..... است. پ) متوسط آهنگ انتقال انرژی در یک موج سینوسی برای همه امواج مکانیکی با .....دامنه موج متناسب است. ت) وقتی یک چشمهٔ صوت از ناظر (شنونده) ساکن، دور می‌شود..... موج کاهش می‌یابد. ث) دوره تناوب آونگ ساده با ..... طول آن متناسب است.	۱/۲۵
۸	نمودار مکان – زمان نوسانگر جرم – فنری مطابق شکل روبه‌رو است.  الف) دورهٔ این حرکت چند ثانیه است؟ ب) اگر ثابت فنر $۱۰۰ N/m$ باشد انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است ؟ پ) بیشینهٔ تندی نوسانگر چند متر بر ثانیه می‌باشد؟	۱/۵
۹	فنری به جرم $۲۰۰g$ و طول $۲m$ را با نیروی $۰/۹N$ می کشیم. تندی انتشار موج عرضی در این فنر چند متر برثانیه است؟	۰/۷۵
۱۰	در شکل روبه‌رو، پرتوهای بازتابیده از آینه های تخت M_1 و M_2 را رسم و زاویهٔ بازتاب از آینهٔ M_1 را تعیین کنید. 	۰/۷۵
۱۱	تراز شدت صوتی $۵۰dB$ است. شدت این صوت چند وات بر مترمربع است؟ $(I_0 = ۱۰^{-۱۲} W/m^۲)$	۰/۷۵
۱۲	آزمایشی را توضیح دهید که با استفاده از آن بتوان تندی انتشار صوت در هوا را اندازه گیری کرد. وسایل آزمایش:خط کش -چکش و صفحه فلزی- زمان سنج- میکروفون	۱
۱۳	الف) جبهه‌های یک موج الکترومغناطیسی از شیشه وارد هوا می‌شوند. فاصلهٔ جبهه‌های موج افزایش می‌یابد یا کاهش ؟ ب) مانند شکل روبه‌رو پرتو نوری از محیط شفاف (۱) به محیط شفاف (۲) می‌رود.  تندی انتشار پرتو موج شکست، چند برابر تندی انتشار پرتو موج فرودی است؟ $(\sin ۳۰^\circ = ۰/۵ \ , \ \sin ۵۳^\circ = ۰/۸)$	۰/۷۵
۱۴	در اتم هیدروژن، بلندترین طول‌موج در رشته براکت $(n' = ۴)$ چند نانومتر است ؟ $(R = ۰/۰۱ (nm)^{-۱})$	۰/۷۵

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

بسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	**تعداد صفحه: ۳**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۱۰/۱۵**	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور ، ایثارگران و داوطلبان آزاد –دی ماه ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی و بدون حافظه) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱۵	با استفاده از رابطهٔ بور برای انرژی الکترون در اتم هیدروژن، اختلاف انرژی $\Delta E(5 \to 2)$ را محاسبه کنید. $(I_e = -13/6\ eV)$	۱
۱۶	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در چه حالتی در الکترون‌های یک ماده، وارونی جمعیت رخ می دهد؟ ب) چرا مدل اتمی بور برای حالتی که بیش از یک الکترون به دور هسته می‌گردد، به‌کار نمی‌رود؟	۱
۱۷	هر یک از جاهای خالی در فرایندهای واپاشی ستون A، تنها با یکی از موارد ستون B مرتبط است. پاسخ درست را انتخاب و در پاسخ‌برگ بنویسید. (یک مورد اضافه است).	۰/۷۵

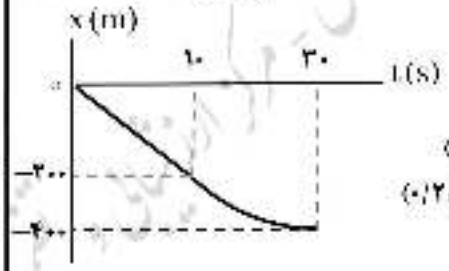
ستون A		ستون B	
الف)	$^{211}_{82}Pb \to {}^{211}_{83}Bi + \ldots\ldots$	۱)	α
ب)	$^{18}_{9}F \to {}^{18}_{8}O + \ldots\ldots$	۲)	β^+
پ)	$^{99}_{43}T^* \to {}^{99}_{43}T + \ldots\ldots$	۳)	β^-
		۴)	γ

۱۸	نیمه عمر یک نمونه ایزوتوپ پرتوزا، برابر ۸ روز است. پس از گذشت ۴۸ روز چه کسری از هسته های اولیه در محیط باقی می‌ماند؟	۱
۱۹	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون های یک هسته چه نام دارد؟ ب) مطالعهٔ پدیده ها در بندی های بسیار زیاد و قابل مقایسه با بندی نور مربوط به کدام بخش از نسبیت است؟	۰/۵
	موفق باشید	جمع نمره: **۲۰**

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

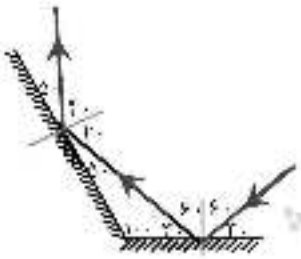
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	
دوازدهم	تاریخ آزمون : **۱۴۰۳/۱۰/۱۵**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ صبح**	مدت آزمون : **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و مدارس خارج از کشور در دی ماه سال ۱۴۰۳	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) تغییر سرعت ب) سرعت پ) هم جهت ت) مماس ث) تندی متوسط هر مورد (۰/۲۵) ص۲و۳و۱۰ و ۱۱و۲۱	۱/۲۵
۲	الف) $x = vt \quad x \rightarrow x = -30t$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $\Delta x = -s_{\triangle}$ (۰/۲۵) $\Delta x = -\frac{(10+30)\times(20)}{2} = -400m$ (۰/۲۵)  پ) رسم درست نمودار : خط راست بودن نمودار در مرحله اول (۰/۲۵) منحنی با شیب درحال کاهش در مرحله دوم (۰/۲۵) در لحظه ۳۰ ثانیه خط مماس بر نمودار افقی است(۰/۲۵) ص۱۷	۱/۷۵
۳	الف) (۰/۲۵) $v = -4t - 20$ $\frac{1}{2}a = -2 \rightarrow a = -4 m/s^2$ (۰/۲۵) $v = -20 m/s$ (۰/۲۵) ب) $\Delta x = -2(4)^2 - 20(4)$ (۰/۲۵) $\Delta x = -112m$ (۰/۲۵) ص ۱۶ و ۱۷و۱۸	۱/۲۵
۴	الف) درست ب) نادرست پ) درست ت) درست ث) نادرست هر مورد (۰/۲۵) ص ۲۹ و ۳۱ و ۳۲ و۳۳و۳۷	۱/۲۵
۵	$F_{net} = ma$ (۰/۲۵) $kx = m(g - a)$ (۰/۲۵) $20x = 1(10 - 1)$ (۰/۲۵) $x = 0/45cm$ (۰/۲۵) $x = L_2 - L_1$ (۰/۲۵) $L_2 = 30/45$ cm (۰/۲۵) ص۳۱	۱/۵
۶	$f_K = \mu_K F_N$ (۰/۲۵) $F_N = mg$ (۰/۲۵) $f_k = 0/3 \times 40 = 12$ N (۰/۲۵) $T - f_K = ma$ (۰/۲۵) $20 - 12 = 4a$ $a = 2 m/s^2$ (۰/۲۵) ص۲۲ و ۲۳	۱/۲۵
۷	الف)تندی ب) نصف طول موج پ)مربع ت)بسامد ث)جذر هر مورد (۰/۲۵) ص ۶۷و۶۹و۶۶و۷۵و۵۶	۱/۲۵
۸	الف) $\frac{T}{2} = 0/1 \rightarrow T = 0/2s$ (۰/۲۵) ب) $E = \frac{1}{2}KA^2$ (۰/۲۵) $E = \frac{1}{2}(100)(4\times10^{-2})^2$ (۰/۲۵) $E = 0/08 J$ (۰/۲۵) پ) $V_{max} = A\omega$ (۰/۲۵) $V_{max} = 0/04\times10\pi = 0/4\pi \ m/s$ (۰/۲۵) ص۵۵و۵۸و۵۹	۱/۵

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

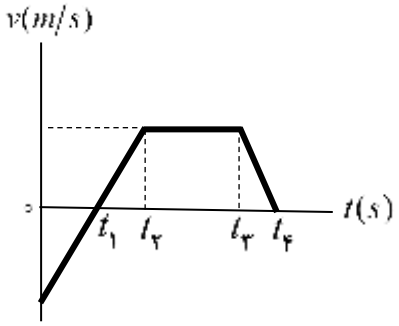
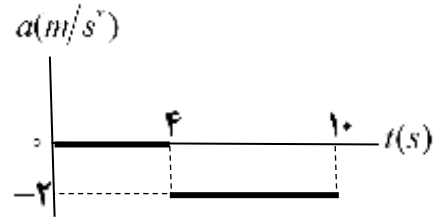
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	
دوازدهم	تاریخ آزمون : **۱۴۰۳/۱۰/۱۵**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ صبح**	مدت آزمون : **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و مدارس داخل و خارج کشور در دی ماه سال ۱۴۰۳	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	ص ۶۸ $v=3\ m/s$ (۰/۲۵) $v=\sqrt{\frac{0/9\times 2}{0/2}}$ (۰/۲۵) $v=\sqrt{\frac{FL}{m}}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	رسم درست پرتوها (۰/۵) تعیین زاویه بازتاب از آینه M_1 (۰/۲۵) (۴۰درجه) ص ۷۲ 	۰/۷۵
۱۱	$I=10^{-7}\ W/m^2$ (۰/۲۵) $50=10\log\frac{I}{10^{-12}}$ (۰/۲۵) $\beta=10\log\frac{I}{I_0}$ (۰/۲۵) ص ۷۳	۰/۷۵
۱۲	میکروفون‌ها را به زمان‌سنج متصل کرده و در دو انتهای خط کش قرار می‌دهیم. (۰/۲۵)اختلاف فاصله میکروفون ها از محل برخورد چکش با صفحه فلزی را اندازه می‌گیریم(۰/۲۵) با استفاده از زمان‌سنج می‌توانیم تاخیر زمانی بین دریافت صوت توسط دو میکروفون را ثبت کنیم(۰/۲۵) از رابطه $v=\Delta x/\Delta t$ تندی صوت در هوا را اندازه می گیریم(۰/۲۵) ص ۷۱	۱
۱۳	الف) افزایش (۰/۲۵) ب) ص ۸۳ $\frac{V_2}{V_1}=\frac{8}{5}=1/6$ (۰/۲۵) $\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1}=\frac{V_2}{V_1}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	$\lambda=\frac{40000}{9}\approx 4444/4\ nm$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda}=\frac{1}{100}(\frac{1}{16}-\frac{1}{25})$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda}=R(\frac{1}{n'^2}-\frac{1}{n^2})$ (۰/۲۵) ص ۱۰۱	۰/۷۵
۱۵	$\Delta E=2/856eV$ (۰/۲۵) $\Delta E=13/6\times(\frac{1}{4}-\frac{1}{25})$ (۰/۲۵) $\Delta E=E_5-E_2$ (۰/۲۵) $E=\frac{E_R}{n^2}$ (۰/۲۵) ص ۱۰۵	۱
۱۶	الف) انرژی کافی به اتم ها داده شود(۰/۲۵)الکترون های بیشتری به تراز انرژی بالاتر برانگیخته شوند(۰/۲۵) ب) در این مدل، نیروی الکتریکی که یک الکترون بر الکترون دیگر وارد می‌کند به حساب نیامده است. (۰/۵) ص۱۰۹و۱۰۹	۱
۱۷	الف) ۳ ب) ۲ پ) ۴ هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۱۸و۱۱۹	۰/۷۵
۱۸	$N=\frac{N_0}{2^n}=\frac{N_0}{64}$ (۰/۲۵) $N=\frac{N_0}{2^n}$ (۰/۲۵) $n=\frac{48}{8}=6$ (۰/۲۵) $n=\frac{t}{T_{\frac{1}{2}}}$ (۰/۲۵) ص ۱۲۰	۱
۱۹	الف) انرژی بستگی هسته (۰/۲۵) ب) نسبیت خاص (۰/۲۵) ص۹۶و۱۱۵	۰/۵
	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً فقط در سوالات ۲ و ۳ و ۵ و ۶ برای پاسخ های صحیح دیگر، با درنظر گرفتن بارم بندی مناسب نمره لازم را منظور بفرمایید.	۲۰

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

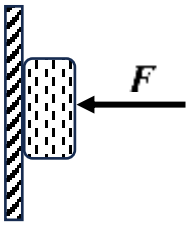
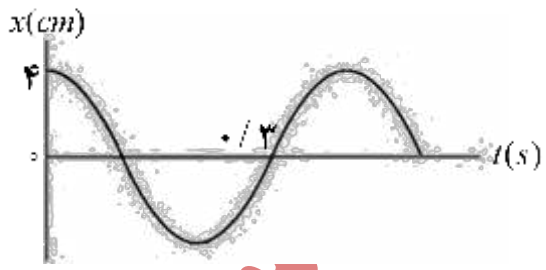
سوالات آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- خرداد ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)- استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	شکل روبه‌رو نمودار سرعت- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x حرکت می‌کند. درستی یا نادرستی جملات زیر را با کلمه‌های "درست" یا "نادرست" در پاسخ‌برگ مشخص کنید. الف) در لحظهٔ t_1 جهت حرکت متحرک تغییر کرده است. ب) در بازهٔ زمانی صفر تا t_1 متحرک در جهت محور x حرکت کرده است. پ) در بازهٔ زمانی t_2 تا t_3 متحرک ساکن است. ت) در بازهٔ زمانی t_3 تا t_4 حرکت متحرک کندشونده است. 	۱
۲	دونده‌ای با سرعت ثابت در جهت محور x حرکت می‌کند و در لحظه‌های $t_1 = ۰s$ و $t_2 = ۱۲s$ به‌ترتیب از مکان‌های $x_1 = -۳۶m$ و $x_2 = +۳۶m$ می‌گذرد. الف) بردار مکان دونده را در لحظهٔ t_1 رسم کنید. ب) معادلهٔ مکان- زمان دونده را در SI بنویسید. پ) مسافت پیموده شده توسط دونده در بازهٔ زمانی صفر تا $۱۲s$ چند متر است؟	۰/۲۵ ۱ ۰/۲۵
۳	شکل روبه‌رو نمودار شتاب- زمان یک متحرک را نشان می‌دهد که در امتداد محور x حرکت می‌کند. اگر $v_0 = +۳m/s$ باشد. الف) شتاب متوسط متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا $۱۰s$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟ ب) جابه‌جایی متحرک در بازهٔ زمانی $۴s$ تا $۱۰s$ چند متر است؟ 	۱ ۰/۵
۴	در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف) اجسام میل دارند وضعیت حرکت خود را هنگامی‌که نیروی خالص وارد بر آن‌ها (صفر-ثابت) است حفظ کنند. ب) نیروهای کنش و واکنش همواره به (یک جسم - دو جسم) وارد می‌شوند. پ) به‌ازای یک نیروی معین هرچه ثابت فنر بزرگتر باشد تغییر طول آن (بیشتر- کمتر) است. ت) جسمی درون شاره‌ای حرکت می‌کند؛ هرچه تندی جسم کمتر باشد، نیروی مقاومت شاره (کمتر - بیشتر) می‌شود. ث) نیروی خالص وارد بر یک جسم برابر با تغییر (سرعت-تکانه) جسم تقسیم بر زمان تغییر آن است.	۱/۲۵
۵	می‌خواهیم به جسمی که جرم آن $۲kg$ است شتاب $۳m/s^2$ بدهیم. اگر جسم در راستای قائم با شتاب رو به پایین شروع به حرکت کند و از مقاومت هوا صرف‌نظر کنیم. الف) نیروهای وارد بر جسم را رسم کنید. ب) اندازهٔ نیرویی که باید به جسم وارد کنیم چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰m/s^2)$	۰/۵ ۰/۷۵
۶	فاصلهٔ یک جسم از مرکز زمین چند برابر شعاع زمین (R_e) باشد تا شتاب گرانشی در محل جسم به $\frac{۱}{۴}$ مقدار خود در سطح زمین برسد؟	۱

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

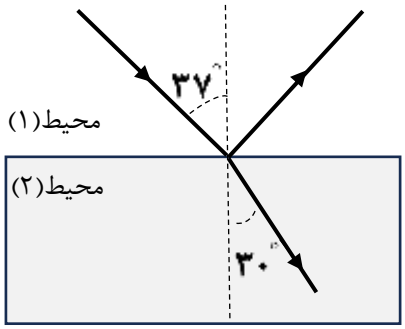
سوالات آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- خرداد ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)- استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
	صفحهٔ ۱ از ۳	
۷	جسمی به جرم $۰/۵\ kg$ را مانند شکل روبه‌رو با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم.  الف) اندازهٔ نیروی اصطکاک را به‌دست آورید. $(g=۱۰ m/s^۲)$ ب) اگر بزرگی نیروی F بیشتر شود، نیروهایی که افزایش می‌یابند را نام ببرید.	۰/۵ ۰/۵
۸	جاهای خالی را با کلمات مناسب پرکنید و در پاسخ‌برگ بنویسید (یک کلمه اضافه است). بیشتر- سراب - کمتر- پاشندگی- مکانیکی- الکترومغناطیسی الف) با افزایش جرم در یک سامانهٔ جرم - فنر، دورهٔ تناوب سامانه ..... می‌شود. ب) امواج ..... برای انتشار به محیط مادی نیاز ندارند. پ) دلیل پدیدهٔ ..... آن است که ضریب شکست هر محیطی به‌جز خلأ به طول موج نور بستگی دارد. ت) اگر ناظر از چشمهٔ صوت ساکن دور شود، بسامد صوتی که دریافت می‌کند از بسامد چشمه، ..... است. ث) در امواج ..... انرژی به‌صورت انرژی جنبشی و پتانسیل در محیط انتقال می‌یابد.	۱/۲۵
۹	نمودار مکان- زمان نوسانگری به جرم $۵۰۰g$ مطابق شکل روبه‌رو است.  الف) معادلهٔ حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید. ب) انرژی جنبشی نوسانگر در لحظهٔ $t=۰/۳s$ چند ژول است؟ $(\pi^۲=۱۰)$	۰/۷۵ ۱
۱۰	یک چشمهٔ موج با بسامد $۲۰Hz$ در محیطی که تندی انتشار موج در آن $۲۰۰ m/s$ می‌باشد، نوسان‌هایی طولی ایجاد می‌کند. فاصلهٔ بین یک تراکم و یک انبساط متوالی در این موج چند متر است؟	۰/۷۵
۱۱	توان متوسط یک چشمهٔ صوت $۱۲\times۱۰^{-۴}W$ می‌باشد. شنونده در چه فاصله از چشمهٔ صوت قرار گیرد تا تراز شدت صوتی که به گوش او می‌رسد $۸۰dB$ باشد؟ $(\pi=۳\ ,\ I_۰=۱۰^{-۱۲}W/m^۲)$	۱/۲۵

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت
آموزش و پرورش

باسمه تعالی

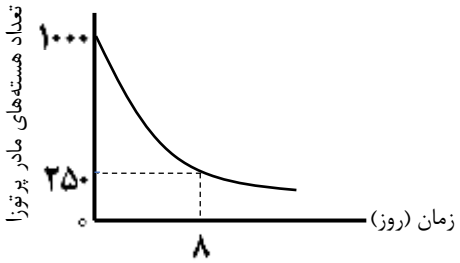
سوالات آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- خرداد ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)- استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۲	آزمایشی را شرح دهید که بتوان به‌کمک آن پدیدهٔ تشدید را مشاهده کرد. وسایل آزمایش: تخته آویز- نخ- وزنه‌های سبک (مخروط‌های کاغذی)- آونگ وادارنده	۱
	صفحه ۲ از ۳	
۱۳	شکل روبه‌رو طرحی از بازتاب و شکست نور، در عبور یک پرتوی نور از هوا به محیط شفاف دیگر را نشان می‌دهد. الف) زاویهٔ بین پرتو بازتاب و پرتو شکست چند درجه است؟ ب) ضریب شکست محیط دوم را به‌دست آورید. $(n_1 = ۱ \quad , \quad \sin ۳۷^\circ = ۰/۶ \quad , \quad \sin ۳۰^\circ = ۰/۵)$ 	۰/۲۵ ۰/۵
۱۴	به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) دو ویژگی عمدهٔ گسیل القایی را بنویسید. ب) با استفاده از مدل بور، چگونه می‌توان خط‌های تاریک در طیف جذبی گاز هیدروژن اتمی را توجیه کرد؟	۰/۵ ۰/۷۵
۱۵	در جدول زیر برای هر گزاره از ستون (۱) عبارت مناسب را از ستون (۲) انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. (در ستون (۲) یک مورد اضافه است.) الف) این واپاشی در آشکارسازهای دود کاربرد گسترده‌ای دارد. ب) در این واپاشی یک پروتون درون هسته به یک نوترون و یک پوزیترون تبدیل می‌شود. پ) می‌تواند از ورقهٔ سربی به ضخامت تقریبی ۱۰۰ mm عبور کند. ت) اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون‌ها در هسته از این مرتبه است. ث) در این واپاشی عدد اتمی هستهٔ دختر یک واحد بیشتر از عدد اتمی هستهٔ مادر است. ستون (۲): آلفا، بتای مثبت، بتای منفی، پرتو گاما، keV تا MeV، eV	۱/۲۵
۱۶	کوتاه‌ترین طول موج در رشتهٔ براکت $(n' = ۴)$ هیدروژن اتمی چند نانومتر است؟ $(R = ۰/۰۱ nm^{-1})$	۰/۷۵
۱۷	در اتم هیدروژن، الکترونی در یک مدار مانا با شعاع $۱۶a_\circ$ قرار دارد که $a_\circ$ شعاع بور برای اتم هیدروژن است. با استفاده از رابطهٔ $E_n = \frac{-۱۳/۶ eV}{n^۲}$، انرژی الکترون در این مدار چند ریدبرگ می‌باشد؟	۰/۷۵

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

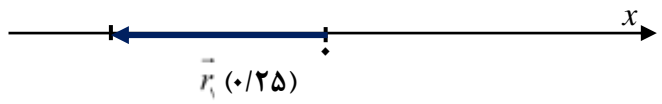
سوالات آزمون نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- خرداد ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)- استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۸	شکل روبه‌رو نمودار تغییرات تعداد هسته‌های مادر پرتوزای یک نمونه را برحسب زمان نشان می‌دهد. نیمه‌عمر این نمونه چند روز است؟ 	۰/۷۵
	موفق باشید	۲۰
	صفحه ۳ از ۳	

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

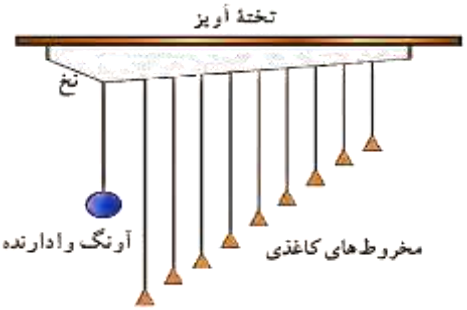
راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک(۳)	پایه: دوازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱	الف- درست ب- نادرست پ- نادرست ت- درست (ص۱۹) (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۲	الف- (ص۵)  ب- (ص۱۳) $v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{x_2-x_1}{\Delta t}(۰/۲۵)\rightarrow v_{av}=\frac{۳۶-(-۳۶)}{۱۲}=۶\frac{m}{s}(۰/۲۵)$ $x=vt+x_0(۰/۲۵)\rightarrow x=۶t-۳۶(۰/۲۵)$ پ-(ص۱۳) $l=۳۶+۳۶=۷۲m(۰/۲۵)$	۰/۲۵ ۱ ۰/۲۵
۳	الف- (ص۲۱) $s=\Delta v(۰/۲۵)\rightarrow \Delta v=-۲\times(۱۰-۴)=-۱۲\frac{m}{s}(۰/۲۵)$ $a_{av}=\frac{\Delta v}{\Delta t}(۰/۲۵)\rightarrow a_{av}=\frac{-۱۲}{۱۰}=-۱/۲\frac{m}{s^2}(۰/۲۵)$ ب-(ص۲۱) $\Delta x=\frac{۱}{۲}a\Delta t^2+v_0\Delta t(۰/۲۵)\rightarrow \Delta x=\frac{۱}{۲}\times(-۲)\times(۱۰-۴)^2+۳\times(۱۰-۴)=-۱۸m(۰/۲۵)$	۱ ۰/۵
۴	الف- صفر(ص۲۹) ب- دو جسم (ص۳۲) پ-کمتر (ص۴۱) ت- کمتر(ص۳۴) ث-تکانه (ص۴۵) (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
۵	الف-(هر بردار نیرو ۰/۲۵) (ص۵۰) ب- (ص۵۱) $F_{net}=ma(۰/۲۵)\rightarrow F-mg=-ma(۰/۲۵)\rightarrow F=۲\times(۱۰-۳)=۱۴N(۰/۲۵)$	۰/۵ ۰/۷۵
۶	(ص۴۹) $g=G\frac{M_e}{r^2}(۰/۲۵)\rightarrow \frac{g_2}{g_1}=(\frac{R_e}{R_e+h})^2(۰/۲۵)\rightarrow \frac{۱}{۴}=(\frac{R_e}{R_e+h})^2\rightarrow h=R_e(۰/۲۵)$ $r=R_e+h=۲R_e(۰/۲۵)$	۱
۷	الف- (ص۵۲) $F_{net}=۰\rightarrow f_s=mg(۰/۲۵)\rightarrow f_s=۰/۵\times۱۰=۵N(۰/۲۵)$ ب- نیروی عمودی تکیه‌گاه ـ نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه یا نیروی سطح (ص۵۲) (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۵ ۰/۵
۸	الف- بیشتر (ص۵۷) ب- الکترومغناطیسی (ص۶۸) پ-پاشندگی (ص۸۷) ت-کمتر(ص۷۶) ث- مکانیکی (ص۶۶) (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
۹	الف-(ص۵۵) $\frac{۳T}{۴}=۰/۳\rightarrow T=۰/۴s(۰/۲۵)$ $x=A\cos\frac{۲\pi}{T}t(۰/۲۵)\rightarrow x=۰/۰۴\cos۵\pi t(۰/۲۵)$ ب-(ص۵۸) $v_{max}=A\omega(۰/۲۵)\rightarrow v_{max}=۰/۰۴\times\frac{۲\pi}{۰/۴}=۰/۲\pi\frac{m}{s}(۰/۲۵)$ $K_{max}=\frac{۱}{۲}mv_{max}^2(۰/۲۵)\rightarrow K_{max}=\frac{۱}{۲}\times۰/۵\times(۰/۲\pi)^2=۰/۱J(۰/۲۵)$	۰/۷۵ ۱

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

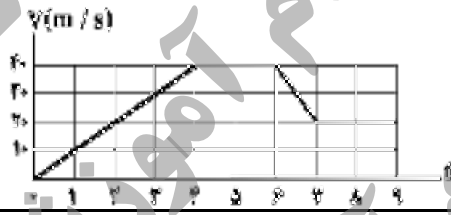
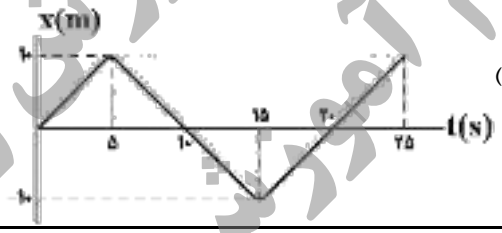
راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک(۳)	پایه: دوازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۰	(ص ۹۱) $v=\lambda f\ (۰/۲۵) \rightarrow \lambda=\frac{۲۰۰}{۲۰}=۱۰\,m\ (۰/۲۵) \rightarrow \frac{\lambda}{۲}=۵\,m\ (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۱۱	(ص ۷۳) $\beta=۱۰\log\frac{I}{I_۰}\ (۰/۲۵) \rightarrow ۸۰=۱۰\log\frac{I}{I_۰} \rightarrow I=۱۰^{-۴}\frac{W}{m^۲}\ (۰/۲۵)$ $I=\frac{P_{av}}{A}\ (۰/۲۵) \rightarrow ۱۰^{-۴}=\frac{۱۲\times۱۰^{-۴}}{۴\pi r^۲}\ (۰/۲۵) \rightarrow r=۱\,m\ (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۲	مطابق شکل روبه‌رو آونگ‌ها با *طول‌های متفاوت* را از تخته آویز می‌آویزیم. (۰/۲۵) سپس آونگ وادارنده را به نوسان درمی‌آوریم. (۰/۲۵) مشاهده می‌کنیم همه آونگ‌ها نوسان می‌کنند (۰/۲۵) برای آونگی که طول آن با طول آونگ وادارنده یکسان است پدیده تشدید رخ می‌دهد. (۰/۲۵) (ص ۶۰) 	۱
۱۳	الف- ۱۱۳° (۰/۲۵) (ص ۸۵) ب- (ص ۸۵) $n_۱\sin\theta_۱=n_۲\sin\theta_۲\ (۰/۲۵) \rightarrow ۱\times\sin ۳۷=n_۲\sin ۳۰ \rightarrow n_۲=\frac{۰/۶}{۰/۵}=۱/۲\ (۰/۲۵)$	۰/۲۵ ۰/۵
۱۴	الف- ۱- فوتون گسیل شده، در همان جهت فوتون ورودی حرکت می کند. (۰/۲۵) (ص ۱۱۰) ۲- فوتون گسیل شده با فوتون ورودی همگام یا دارای همان فاز است. (۰/۲۵) (ص ۱۱۰) ب- بنابر مدل بور انرژی الکترون‌ها کوانتیده‌اند و الکترون‌ها می‌توانند با جذب فوتون از ترازهای پایین‌تر به ترازهای بالاتر بروند(۰/۲۵) در این حالت انرژی فوتون جذب شده دقیقاً با اختلاف انرژی بین دو تراز برابر است(۰/۲۵) وخط‌های تاریک در طیف جذبی، طول موج‌هایی را مشخص می‌کنند که با فرایند جذب فوتون برداشته شده‌اند(۰/۲۵). (ص ۱۰۹)	۰/۵ ۰/۷۵
۱۵	الف- آلفا (ص ۱۱۷) ب-بتای مثبت (ص ۱۱۸) پ-پرتو گاما (ص ۱۱۶) ت- keV تا MeV (ص ۱۱۵) ث- بتای منفی (ص ۱۱۷) (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۶	(ص ۱۰۱) $n=\infty\ (۰/۲۵) \rightarrow \frac{۱}{\lambda}=R(\frac{۱}{n'^۲}-\frac{۱}{n^۲})\ (۰/۲۵) \rightarrow \frac{۱}{\lambda}=\frac{۱}{۱۰۰}(\frac{۱}{۱۶}-\frac{۱}{\infty}) \rightarrow \lambda=۱۶۰۰\,nm\ (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۱۷	(ص ۱۰۵) $r_n=a_۰n^۲\ (۰/۲۵) \rightarrow n=۴\ (۰/۲۵) \rightarrow E_۴=\frac{-۱}{۱۶}E_R\ (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۱۸	(ص ۱۲۱) $N=N_۰(\frac{۱}{۲})^n\ (۰/۲۵) \rightarrow ۲۵۰=۱۰۰۰(\frac{۱}{۲})^n \rightarrow n=۲\ (۰/۲۵) \rightarrow \frac{۸}{T_{\frac{۱}{۲}}}=۲ \rightarrow T_{\frac{۱}{۲}}=۴$ روز (۰/۲۵)	۰/۷۵
	همکاران گرامی، ضمن عرض خسته نباشید لطفا فقط در سوالات (۳- ۹-۱۴(الف)-۱۸) برای پاسخ‌های صحیح دیگر با در نظر گرفتن بارم‌بندی مناسب، نمرهٔ لازم را منظور بفرمایید.	۲۰
	صفحه ۲ از ۲	

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه‌تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	پایه: دوازدهم	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۰۵/۲۹**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷** صبح به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی: / کد درس: **۱۲۳۳۱**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

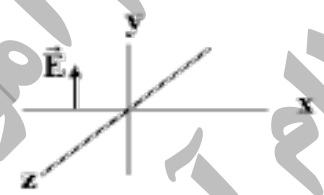
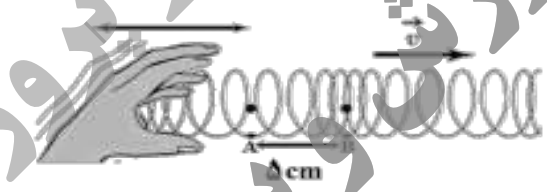
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با کلمه‌های "درست" و "نادرست" در پاسخ‌برگ مشخص کنید. الف) در حرکت از دامغان به زنجان و سپس به اصفهان، اندازهٔ جابه‌جایی با مسافت طی‌شده برابر است. ب) نیروهای کنش و واکنش هم اندازه و در خلاف جهت هم هستند. پ) دورهٔ تناوب سامانهٔ جرم-فنر مستقل از دامنه است. ت) اثر دوپلر تنها برای امواج صوتی برقرار است. ث) با کاهش توان یک چشمهٔ نور (بدون تغییر بسامد)، شمار فوتون‌های گسیل‌شده از چشمه کاهش می‌یابد.	۱/۲۵
۲	کلمهٔ درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان ـ زمان برابر با (سرعت- شتاب) لحظه‌ای متحرک است. ب) شخصی درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است. اگر حرکت آسانسور کندشونده به طرف پایین باشد، ترازو عددی (کوچکتر - بزرگتر) از وزن شخص را نشان می‌دهد. پ) ضریب شکست هر محیطی به جز خلأ به (بسامد - طول موج) نور بستگی دارد. ت) از رشتهٔ داغ یک لامپ روشن می‌توان طیف (پیوسته -گسسته) تشکیل داد.	۱
۳	در جمله‌های زیر، جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید. الف) برداری که در هر لحظه مبدأ محور را به مکان جسم وصل می‌کند، بردار ..... نامیده می‌شود. ب) اگر فاصلهٔ یک ماهواره از مرکز زمین نصف شود، نیروی گرانشی وارد برآن از طرف زمین ..... برابر می‌شود. پ) بلندی صوت، ..... است که گوش انسان از صوت درک می‌کند. ت) اگر کاستی جرم هسته را در مربع تندی نور ضرب کنیم، ..... به‌دست می‌آید.	۱
۴	شکل روبه‌رو نمودار سرعت ـ زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در راستای محور x حرکت می‌کند.  الف) چند ثانیه متحرک در جهت محور x حرکت کرده است؟(۰/۲۵ نمره) ب) در کدام بازهٔ زمانی حرکت متحرک تندشونده است؟(۰/۲۵ نمره) پ) سرعت متوسط متحرک در بازهٔ زمانی ۵s تا ۷s چند m / s است؟ (۰/۷۵ نمره)	۱/۲۵
۵	نمودار مکان ـ زمان متحرکی مطابق شکل است.  الف) معادلهٔ حرکت متحرک را در ۵ ثانیهٔ اول حرکت بنویسید. (۰/۵ نمره) ب) تندی متوسط متحرک در کل زمان حرکت چند m / s است؟ (۰/۵ نمره)	۱
۶	متحرکی در امتداد محور x با شتاب ثابت $+۲ m/s^2$ در حرکت است. اگر سرعت اولیهٔ متحرک $-۴ m/s$ باشد. الف) پس از چند متر جابه‌جایی، سرعت متحرک صفر می‌شود؟(۰/۷۵ نمره) ب) در چه لحظه‌ای سرعت متحرک به ۱۰ m / s می‌رسد؟(۰/۷۵ نمره)	۱/۵
۷	الف) به خاصیتی در اجسام که میل دارند وضعیت حرکت خود را هنگامی که نیروی خالص وارد بر آنها صفر است حفظ کنند، چه می‌گویند؟(۰/۲۵ نمره) ب) دو عامل موثر بر ثابت فنر را بنویسید.(۰/۵ نمره)	۰/۷۵
	صفحه ۱ از ۳	

باسمه‌تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	پایه: دوازدهم	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۰۵/۲۹**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷** صبح به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی: / کد درس: **۱۲۳۳۱**

دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴

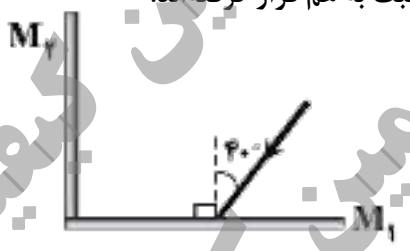
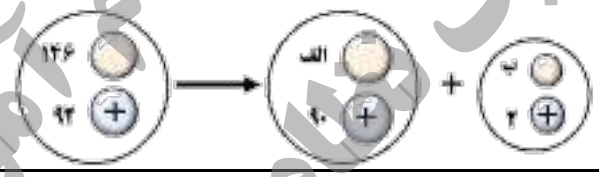
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
Azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۸	شکل زیر، توپی به جرم $۴kg$ / ۰ را در بالاترین نقطه از مسیر حرکت نشان می‌دهد که بر آن نیروی مقاومت هوای $۳N$ وارد می‌شود. ($g = ۱۰ m/s^۲$) الف) نیروهای وارد بر جسم را در بالاترین نقطه از مسیر رسم کنید. (۰/۵نمره) ب) اندازهٔ شتاب توپ را در این مکان به‌دست آورید. (۰/۷۵ نمره) 	۱/۲۵
۹	با استفاده از وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که بتوان ضریب اصطکاک ایستایی بین یک قطعه چوب و میز را محاسبه کرد. (نیروسنج، قطعهٔ چوبی به شکل مکعب مستطیل، میز و ترازو)	۱
۱۰	اندازهٔ تکانه یک گلوله برابر $۰/۰۵ kg.m/s$ است. اگر جرم گلوله برابر $۱۰g$ باشد، انرژی جنبشی آن چند ژول است؟	۰/۷۵
۱۱	یک موج سینوسی از قسمت نازک طناب وارد قسمت ضخیم می‌شود. هر یک از کمیت‌های طول موج، تندی و بسامد موج عبوری در مقایسه با موج فرودی چگونه تغییر می‌کند؟ الف) ..... ب) ..... پ) ..... (طول موج | تندی | بسامد)	۰/۷۵
۱۲	الف) دو مورد از ویژگی‌های امواج الکترومغناطیسی را بنویسید.(۰/۵ نمره) ب) شکل روبه‌رو میدان الکتریکی یک موج الکترومغناطیسی سینوسی را در نقطه‌ای معیّن و دور از چشمه، در یک لحظه نشان می دهد. موج انرژی را در خلاف جهت محور z انتقال می‌دهد. جهت میدان مغناطیسی موج را در این نقطه و این لحظه تعیین کنید. (۰/۲۵ نمره) 	۰/۷۵
۱۳	معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ یک نوسانگر در SI به صورت $x = ۰/۰۵ \cos ۴۰\pi t$ است. $(\pi = ۳)$ الف) دورهٔ تناوب این نوسانگر چند ثانیه است؟(۰/۵ نمره) ب) تندی بیشینهٔ این نوسانگر چند m/s است؟(۰/۵ نمره) پ) اگر جرم نوسانگر $۲kg$ باشد، انرژی مکانیکی آن چند ژول است؟(۰/۵ نمره)	۱/۵
۱۴	تندی انتشار موج عرضی در یک فنر $۲m/s$ است. اگر چگالی خطی جرمِ فنر برابر $۰/۱۲ kg/m$ باشد، نیروی کشش فنر چند نیوتن است؟	۰/۵
۱۵	شکل زیر تصویری لحظه‌ای از ایجاد نواحی جمع شدگی و بازشدگی در طول یک فنر بلند کشیده، هنگام انتشار موج طولی سینوسی را در فنر نشان می‌دهد. اگر تندی انتشار موج در فنر $۱۰ m/s$ باشد، بسامد چشمه موج چند هرتز است؟ 	۰/۷۵

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه‌تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	پایه: دوازدهم	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۰۵/۲۹**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷** صبح به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:	کد درس: **۱۲۳۳۱**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱۶	شکل روبه‌رو دو آینهٔ تخت M_1 و M_2 را نشان می‌دهد که با زاویه ۹۰ درجه نسبت به هم قرار گرفته‌اند. پرتو نوری به آینهٔ M_1 می‌تابد. الف) این شکل را به پاسخ نامه انتقال داده و سپس پرتوهای بازتابیده از آینه‌ها را رسم کنید.(۰/۵ نمره) ب) زاویهٔ تابش در آینهٔ M_2 چند درجه است؟(۰/۲۵ نمره) 	۰/۷۵
۱۷	طول موج نوری در هوا ۶۰۰nm است. اگر ضریب شکست زجاجیهٔ چشم برای این نور $\frac{۴}{۳}$ باشد، طول موج این نور در زجاجیهٔ چشم چند nm است؟ (ضریب شکست هوا، یک فرض شود).	۰/۵
۱۸	الف) دو مورد از ناتوانی مدل اتم هسته‌ای رادرفورد را بنویسید.(۰/۵ نمره) ب) بلندترین طول موج در رشتهٔ براکت ($n' = ۴$) هیدروژن اتمی چند نانومتر است؟ ($R=\frac{۱}{۱۰۰}(nm)^{-۱}$) (۰/۷۵ نمره)	۱/۲۵
۱۹	انرژی الکترونی در یک حالت مانای اتم هیدروژن $-۰/۸۵eV$ است. شعاع مدار الکترون در این حالت مانا را بر حسب متر به‌دست آورید ($a_۰ = ۵\times۱۰^{-۱۱}m$ ، $E_R = ۱۳/۶eV$).	۱
۲۰	شکل زیر واپاشی آلفا، برای اورانیوم ۲۳۸ را نشان می‌دهد. در شکل زیر به جای الف و ب عددی مناسب قرار بدهید. 	۰/۵
۲۱	در نمونه‌ای از عنصر بیسموت (^{۲۱۲}Bi) پس از گذشت ۵ ساعت، $\frac{۱}{۳۲}$ از مادهٔ اولیه باقی می‌ماند. نیمه عمر این نمونه از عنصر بیسموت چند ساعت است؟	۱
	موفق باشید	۲۰
	صفحه ۳ از ۳	

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون:۱۴۰۴/۰۵/۲۹
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۱۰دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱	الف) نادرست ص۳ ب) درست ص۳۲ پ) درست ص۵۷ ت) نادرست ص۷۵ ث) درست ص۹۹ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) سرعت ص۹ ب) بزرگتر ص۳۷ پ) طول موج ص۸۵ ت) پیوسته ص۹۹ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	الف) مکان ص۴ ب) چهار ص۴۷ پ) شدتی ص۷۴ ت) انرژی بستگی هسته‌ای ص۱۱۵ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۴	الف) ۹s ص۶ (۰/۲۵) ب) صفر تا ۴s ص۶ (۰/۲۵) پ) ص۶ (۰/۲۵) $v_{av}=35m/s$ $v_{av}=\frac{70}{2}$ (۰/۲۵) $v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۵	الف) ص۱۴ $x=2t$ (۰/۲۵) $x=vt+x_0$ (۰/۲۵) ب) ص۸ $s_{av}=\frac{50}{25}=2m/s$ (۰/۲۵) $s_{av}=\frac{l}{\Delta t}$ (۰/۲۵)	۱
۶	الف) ص۲۵ $\Delta x=-4$ (۰/۲۵) $0-(-4)^2=2(2)(\Delta x)$ (۰/۲۵) $v^2-v_0^2=2a\Delta x$ (۰/۲۵) ب) ص۲۵ $t=7s$ (۰/۲۵) $10=2t-4$ (۰/۲۵) $v=at+v_0$ (۰/۲۵)	۱/۵
۷	الف) لختی ص۲۹ (۰/۲۵) ب) اندازه- شکل- ساختار ماده‌ای که فنر از آن ساخته شده است (ذکر دو مورد کافیست). (هرمورد۰/۲۵) ص۴۱	۰/۷۵
۸	الف) الف) رسم نیروی وزن (۰/۲۵) رسم نیروی مقاومت هوا (۰/۲۵) ص۳۲ ب) $a=12/5m/s^2$ (۰/۲۵) $a=\frac{\sqrt{3^2+4^2}}{0/4}$ (۰/۲۵) $a=\frac{\sqrt{F_D^2+(mg)^2}}{m}$ (۰/۲۵) $a=\frac{F_t}{m}$	۱/۲۵
۹	۱-قطعه چوب را برروی ترازو قرار داده و جرم آن را اندازه می‌گیریم. (۰/۲۵) ص۳۹ ۲- قطعه چوب را به نیروسنج بسته و روی میز قرار می‌دهیم. (۰/۲۵) ۳- قطعه چوب را آنقدر می‌کشیم تا در آستانه حرکت قرا بگیرد و عدد نیروسنج را می‌خوانیم (که عدد خوانده شده برابر با $f_{s,max}$ است). (۰/۲۵) ۴- به کمک رابطه $\mu_s=\frac{f_{s,max}}{mg}$ ضریب اصطکاک محاسبه خواهد شد.(۰/۲۵).	۱
۱۰	ص۴۵ (۰/۲۵) $K=0/125J$ (۰/۲۵) $K=\frac{(0/05)^2}{2\times0/01}$ (۰/۲۵) $K=\frac{p^2}{2m}$	۰/۷۵
۱۱	الف) کمتر ص۸۲ ب) کمتر ص۸۲ پ) ثابت ص۸۲ هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	الف) امواج الکترومغناطیسی حامل انرژی هستند. - امواج الکترومغناطیسی عرضی هستند. ص۶۷ (۰/۵) ب)در جهت محور x ص۶۷ (۰/۲۵)	۰/۷۵
	صفحه ۱ از ۲	

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: فیزیک ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون:۱۴۰۴/۰۵/۲۹
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۱۰دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۳	الف) ص۵۷ $T=\frac{2\pi}{\omega}$ (۰/۲۵) $T=\frac{2\pi}{40\pi}=\frac{1}{20}s=0/05s$ (۰/۲۵) ب) ص۵۹ $v_{max}=A\omega$ (۰/۲۵) $v_{max}=0/05\times 40\pi=6m/s$ (۰/۲۵) پ) ص۵۹ $E=\frac{1}{2}m(v_{max})^2$ (۰/۲۵) $E=\frac{1}{2}\times 2\times 6^2=36J$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۴	ص۶۵ $v=\sqrt{\frac{F}{\mu}}$ (۰/۲۵) $2=\sqrt{\frac{F}{0/12}}$ $F=0/48N$ (۰/۲۵)	۰/۵
۱۵	ص۶۲ $f=\frac{10}{0/1}=100Hz$ (۰/۲۵) $f=\frac{v}{\lambda}$ (۰/۲۵) $\lambda=0/1m$ (۰/۲۵) $\frac{\lambda}{2}=0/05$	۰/۷۵
۱۶	الف) رسم پرتو بازتاب از آینه اول (۰/۲۵) رسم پرتو بازتاب از آینه دوم (۰/۲۵) ص۷۷ ب) 50° ص۷۷ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۷	ص۹۴ $\frac{\lambda_2}{\lambda_1}=\frac{n_1}{n_2}$ (۰/۲۵) $\frac{\lambda_2}{600}=\frac{3}{4}$ $\lambda_2=450nm$ (۰/۲۵)	۰/۵
۱۸	الف) ۱- اگر الکترون نسبت به هسته ساکن فرض شود بر اثر نیروی ربایش الکتریکی، روی هسته سقوط می‌کند. ۲- اگر الکترون دور هسته بچرخد، طیفی پیوسته گسیل می‌کند و سرانجام روی هسته فرو می‌افتد. ص۱۰۴ (هر مورد ۰/۲۵) ب) ص۱۰۲ $\frac{1}{\lambda}=R(\frac{1}{n'^2}-\frac{1}{n^2})$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{1}{\lambda}=\frac{1}{100}(\frac{1}{4^2}-\frac{1}{5^2})$ (۰/۲۵) $\lambda=\frac{40000}{9}=4444nm$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۹	ص۱۰۵ $E_n=\frac{-13/6}{n^2}$ (۰/۲۵) $-0/85=\frac{-13/6}{n^2}$ $n^2=16$ (۰/۲۵) $r_n=a_0n^2$ (۰/۲۵) $r_4=(5\times 10^{-11})\times 16=8\times 10^{-10}m$ (۰/۲۵)	۱
۲۰	الف) ۱۴۴ ص۱۱۶ (۰/۲۵) ب) ۲ ص۱۱۶ (۰/۲۵)	۰/۵
۲۱	ص۱۲۱ $N=N_0(\frac{1}{2})^n$ (۰/۲۵) $\frac{1}{32}=(\frac{1}{2})^n$ $n=5$ (۰/۲۵) $n=\frac{t}{T_{\frac{1}{2}}}$ (۰/۲۵) $5=\frac{5}{T_{\frac{1}{2}}}$ $T_{\frac{1}{2}}=1h$ (۰/۲۵)	۱
	موفق باشید.	جمع ۲۰
	صفحه ۲ از ۲	

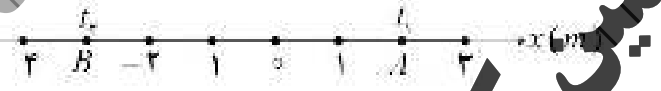
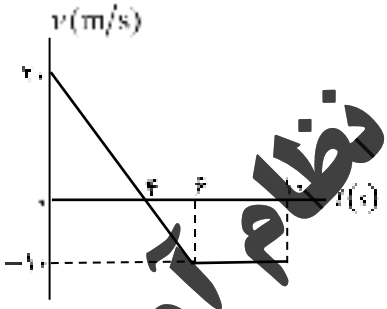
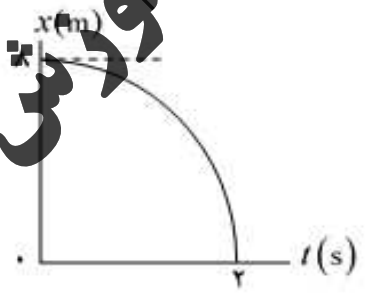
همکاران گرامی، خداقوت تمام موارد در خور اهمیت جهت نمره گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است.

فقط در مسائل به روش‌های درست دیگر نمره کافی منظور شود.

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه‌تعالی

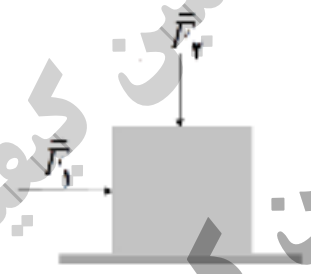
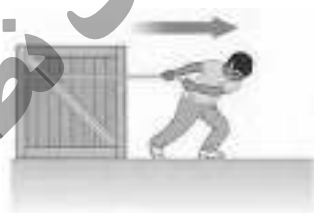
سوالات آزمون نهایی درس: **فیزیک۳–۱۲۳۳۱**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۱۰/۰۲**
تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۱۰دقیقه**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- **دی ۱۴۰۴**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱	**در جمله‌های زیر عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید.** **الف) عقربهٔ تندی‌سنج اتومبیل، تندی (لحظه‌ای – متوسط) را نشان می‌دهد.** **ب) شیب خط مماس بر نمودار مکان – زمان در لحظهٔ صفر (سرعت – مکان) اولیهٔ متحرک را نشان می‌دهد.** **پ) بردار شتاب متوسط همواره هم‌جهت با بردار (سرعت – تغییر سرعت) است.** **ت) در حرکت (کند – تند) شونده بر خط راست بردارهای سرعت و شتاب هم جهت‌اند.**	۱
۲	**متحرکی مطابق شکل زیر در لحظهٔ t_1 در نقطهٔ A و در لحظهٔ t_2 در نقطهٔ B قرار دارد.** **الف) بردار مکان متحرک را در لحظهٔ t_2 روی محور x رسم کنید. (۰/۲۵ نمره)** **ب) بردار جابه‌جایی متحرک را در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 بر حسب بردار یکه بنویسید.(۰/۵ نمره)** 	۰/۷۵
۳	**نمودار سرعت-زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل روبه‌رو است.** **الف) مسافت طی شده توسط متحرک در بازهٔ زمانی که سرعت آن ثابت است را بدست آورید.(۰/۵ نمره)** **ب) شتاب حرکت را در لحظهٔ $t=3s$ به دست آورید.(۰/۷۵ نمره)** 	۱/۲۵
۴	**شکل روبه‌رو نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با شتاب ثابت در امتداد محور x حرکت می‌کند.** **الف) سرعت متوسط را در بازهٔ زمانی صفر تا $2s$ بدست آورید.(۰/۵ نمره)** **ب) معادلهٔ مکان- زمان این متحرک را بنویسید.(۰/۷۵ نمره)** 	۱/۲۵
۵	**درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با واژه‌های «درست » و «نادرست » مشخص کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید.** **الف) هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، الزاماً شتاب دو جسم با یکدیگر برابر است.** **ب) وقتی قطرهٔ باران با تندی حدی سقوط می‌کند، نیروهای وارد بر آن متوازن هستند.** **پ) شخصی درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است. وقتی شتاب حرکت آسانسور رو به پایین است، عدد ترازو از وزن شخص کمتر می‌شود.** **ت) درنمودار نیروی کشسانی فنر بر حسب تغییر طول، هر چه شیب نمودار بیشتر باشد، ثابت فنر کمتر است.**	۱

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه‌تعالی

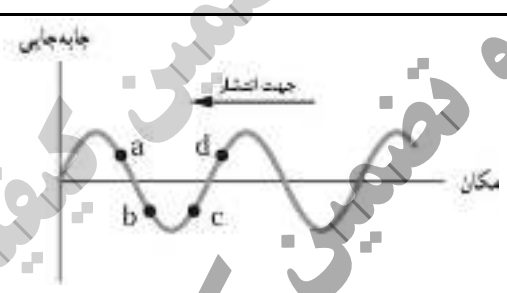
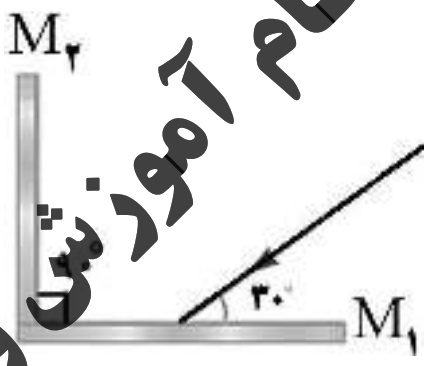
سوالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳–۱۲۳۳۱**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۱۰/۰۲**
تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۱۰دقیقه**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - **دی ۱۴۰۴**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۶	در شکل روبه‌رو نیروی افقی $\vec{F}_1$ بر جعبه وارد شده است، اما جعبه هم‌چنان ساکن است. اگر در همین حالت بزرگی نیروی قائم $\vec{F}_2$ که جعبه را به زمین می‌فشارد از صفر شروع به افزایش کند، کمیت های زیر چگونه تغییر می‌کنند؟ الف) اندازهٔ نیروی عمودی سطح وارد بر جعبه ب) اندازهٔ نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه پ) نیروی خالص وارد بر جعبه ت) اندازهٔ نیرویی که از طرف جعبه به سطح وارد می‌شود. 	۱
۷	در شکل روبه‌رو فردی جعبهٔ ساکنی را با طنابی افقی با نیروی ثابت افقی $80\,N$ می‌کشد. اگر جرم جعبه $20\,kg$ و ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جعبه و سطح به ترتیب ۰/۵ و ۰/۳ باشد، نیروی اصطکاک بین جعبه و سطح چند نیوتون است؟ $(g=10\ N/kg)$ 	۱/۲۵
۸	توپی به جرم $200\,g$ با تندی $10\,m/s$ به طور افقی به دیواری برخورد می‌کند و با تندی $5\,m/s$ در جهت مخالف برمی‌گردد. اگر مدت زمان تماس توپ با دیوار $0/01\,s$ باشد. اندازهٔ نیروی متوسطی که دیوار به توپ وارد می‌کند، چقدر است؟	۰/۷۵
۹	در ارتفاع چند کیلومتری از سطح زمین، وزن یک شخص به $\frac{1}{4}$ مقدار خود در سطح زمین می‌رسد؟ $(R_e=6400\,km)$	۰/۵
۱۰	جاهای خالی را با واژهٔ مناسب پر کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف) آونگ ساده‌ای را به منطقه‌ای که شتاب گرانش در آن‌جا کم‌تر است می‌بریم. دورهٔ تناوب آن ..... می‌یابد. ب) در پدیدهٔ ..... بسامد واداشته با بسامد طبیعی نوسانگر برابر است. پ) چشمهٔ صوتی از ناظر ساکنی دور می‌شود. بسامد صوت دریافتی توسط ناظر، ..... از بسامد چشمهٔ صوت است. ت) تجزیهٔ باریکهٔ نور سفید پس از عبور از منشور به رنگ‌های مختلف را .....نور می‌گویند. ث) موج الکترومغناطیسی از نوع موج ..... است.	۱/۲۵
۱۱	الف) در آزمایش شکل روبه‌رو کدام کمیت فیزیکی اندازه‌گیری می‌شود؟(۰/۲۵ نمره) ب) مراحل انجام این آزمایش را بنویسید. (۰/۷۵ نمره) 	۱

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **فیزیک۳–۱۲۳۳۱**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۱۰/۰۲**
تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۱۰دقیقه**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- **دی ۱۴۰۴**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱۲	شکل زیر، یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد که در خلاف جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده‌ای حرکت می‌کند. چهار جزء از این ریسمان روی شکل نشان داده شده است. الف) در این لحظه جزء c بالا می‌رود یا پایین؟ ب) نوع حرکت جزء b تند شونده است یا کند شونده؟ پ) تعیین کنید موج در مدت $\frac{T}{4}$ چه مسافتی را (برحسب طول موج) می‌پیماید؟ 	۰/۷۵
۱۳	معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ یک سامانهٔ جرم – فنر، در SI به صورت $x = ۰/۰۱\cos ۲۰\pi t$ می‌باشد و جرم وزنهٔ متصل به فنر ۲۰۰g است. الف) دوره و تندی بیشینهٔ این نوسانگر را به‌دست آورید (۱ نمره) ب) انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟ $(\pi^۲ = ۱۰)$ (۰/۵ نمره)	۱/۵
۱۴	با زیاد کردن صدای رادیویی ، شدت صوتی که به گوش ما می‌رسد ۱۰۰ برابر می‌شود. تراز شدت صوتی که می‌شنویم چند دسی‌بل افزایش می‌یابد؟	۰/۷۵
۱۵	در شکل روبه‌رو پرتوهای بازتابیده از آینه‌های تخت $M_۱$ و $M_۲$ را رسم نموده و زاویهٔ بین پرتو بازتابیده از آینهٔ $M_۲$ با سطح این آینه را تعیین کنید. (شکل به پاسخ‌برگ منتقل شود.) 	۰/۵
۱۶	پرتو نوری از هوا وارد محیط شفافی می‌شود.اگر زاویهٔ پرتو تابش با سطح جدا کنندهٔ دو محیط ۳۰° و زاویهٔ شکست در محیط دوم ۴۵° باشد. ضریب شکست محیط شفاف را به‌دست آورید.($n_{هوا} = ۱$) $\sin ۳۰^\circ = ۰/۵$ $\sin ۴۵^\circ = ۰/۷$ $\sin ۶۰^\circ = ۰/۸۵$	۰/۷۵

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **فیزیک۳–۱۲۳۳۱**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۱۰/۰۲**
تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۱۰دقیقه**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - **دی ۱۴۰۴**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱۷	**با توجه به عبارت‌های ستون اول از ستون دوم یک عبارت مرتبط با هر کدام از آن‌ها انتخاب کرده و به پاسخ‌برگ منتقل کنید. (۱ در ستون دوم دو مورد اضافه است).** **ستون اول** **الف) اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون‌ها در هستهٔ اتم از این مرتبه است.** **ب) این پرتو بیشترین نفوذ را دارد و از ورقه‌های سربی به ضخامت تقریباً ۱۰۰mm می‌گذرد.** **پ) یکی از کاربردهای گستردهٔ این واپاشی در آشکارسازی دود است.** **ستون دوم** ۱) α ۲) MeV ۳) eV ۴) β ۵) γ	۰/۷۵
۱۸	**به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید.** **الف) دو مورد از ویژگی‌های گسیل القایی را بنویسید. (۰/۵ نمره)** **ب) یک مورد از ناتوانی‌های مدل اتم رادرفورد (مدل اتم هسته‌ای) در تبیین پایداری اتم را بنویسید. (۰/۲۵ نمره)**	۰/۷۵
۱۹	**توان باریکهٔ نور خروجی یک لیزر ۱۰ mW است. اگر بسامد نور خروجی ۵×۱۰^{۱۴} Hz باشد. در چه مدت زمانی تعداد فوتون‌های گسیل شده برابر ۲×۱۰^{۱۸} می‌باشد؟ ($h = ۶/۶\times۱۰^{-۳۴}$ J.s)**	۱
۲۰	**در اتم هیدروژن، الکترونی ابتدا در تراز سوم قرار دارد و سپس گذاری به تراز دوم انجام می‌دهد.** **الف) در این گذار، فوتون جذب می‌شود یا گسیل ؟ (۰/۲۵ نمره)** **ب) انرژی فوتون جذب شده یا گسیل شده چند الکترون‌ولت است؟($E_R = ۱۳/۶$ eV) (۱ نمره)**	۱/۲۵
۲۱	**پس از گذشت ۸ ساعت تعداد هسته‌های پرتوزای یک نمونه به $\frac{۱}{۱۶}$ تعداد موجود در آغاز کاهش یافته است. نیمه‌عمر ماده (بر حسب ساعت) چقدر است؟**	۱
	موفق باشید **جمع نمرات**	۲۰

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

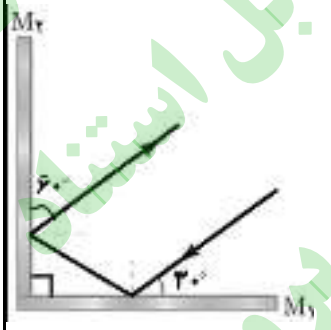
باسمه تعالی

راهنمای نمره گذاری درس: **فیزیک۳–۱۲۳۳۱**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۱۰/۰۲**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰دقیقه**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - **دی ۱۴۰۴**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱	الف) لحظه‌ای ب) سرعت پ) تغییر سرعت ت) تند هر مورد ۰/۲۵ ص ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۶	۱
۲	الف) رسم بردار مکان (۰/۲۵) ب) $\Delta x = x_B - x_A = -۳ - ۲ = -۵\,m$ (۰/۲۵) $\Delta \vec{x} = -۵(m)\,\vec{i}$ (۰/۲۵) ص ۲۲	۰/۷۵
۳	الف) $l = \lvert S_{v-t} \rvert = \lvert v \rvert \Delta t$ (۰/۲۵) $l = \lvert (۱۰-۶)\times(-۱۰) \rvert = ۴۰\,m$ (۰/۲۵) **یا** روش دوم: $v = v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\Delta x = -۱۰ \times ۴ = -۴۰\,m$ $l = \lvert \Delta x \rvert = ۴۰\,m$ (۰/۲۵) ب) روش اول $a_{av} = \frac{v_۲ - v_۱}{t_۲ - t_۱}$ (۰/۲۵) $a_{av} = \frac{-۱۰-(+۲۰)}{۶-۰} = -۵\,m/s^۲$ (۰/۲۵) $a = a_{av} = -۵\,m/s^۲$ (۰/۲۵) **یا** روش دوم: $\Delta x = \frac{v+v_۰}{۲} \times \Delta t$ $\Delta x = ۴۰\,\mathrm{m}$ (۰/۲۵) $v^۲ - v_۰^۲ = ۲a\Delta x$ (۰/۲۵) $۰^۲ - ۲۰^۲ = ۲ \times a \times (۴۰)$ $a = a_{av} = -۵\,\mathrm{m/s^۲}$ (۰/۲۵) **یا** روش سوم: $v = at + v_۰$ (۰/۲۵) $۰ = at + ۲۰$ (۰/۲۵) $a = a_{av} = -۵\,m/s^۲$ (۰/۲۵) ص۲و ۲۰ و ۲۶	۱/۲۵
۴	الف) $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{۰-۸}{۲-۰} = -۴\ m/s$ (۰/۲۵) ب) روش اول : $x = \frac{۱}{۲}at^۲ + v_۰t + x_۰$ (۰/۲۵) $۰ = \frac{۱}{۲}a(۲)^۲ + ۰ + ۸$ $a = -۴\,\mathrm{m/s^۲}$ (۰/۲۵) $x = -۲t^۲ + ۸$ (۰/۲۵) **یا** روش دوم : $\Delta x = \frac{v+v_۰}{۲} \times \Delta t$ (۰/۲۵) $-۸ = \frac{v+۰}{۲} \times ۲$ $v = -۸\,\mathrm{m/s}$ $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-۸-۰}{۲}$ $a = -۴\,\mathrm{m/s^۲}$ (۰/۲۵) $x = \frac{۱}{۲}at^۲ + v_۰t + x_۰ = -۲t^۲ + ۸$ (۰/۲۵) **یا** روش سوم : اگر دانش آموزی با رسم نمودار سرعت–زمان (۰/۲۵) شتاب را بدست آورد (۰/۲۵) و سپس معادلهٔ مکان–زمان را نوشت (۰/۲۵) نمره لحاظ شود. ص۲ و ۱۷	۱/۲۵
۵	الف) نادرست ب) درست پ) درست ت) نادرست هر مورد ۰/۲۵ ص۳۱ و ۳۴ و ۳۶ و ۴۱	۱
۶	الف) افزایش ب) ثابت پ) ثابت ت) افزایش هر مورد ۰/۲۵ ص ۳۱ و ۳۶ و ۳۸ و ۴۴ و ۵۱	۱
۷	$F_N - W = ۰$ $F_N = W = mg = ۲۰ \times ۱۰ = ۲۰۰\,\mathrm{N}$ (۰/۲۵) $f_{s,\max} = \mu_s F_N$ (۰/۲۵) $f_{s,\max} = ۰/۵ \times ۲۰۰ = ۱۰۰\,\mathrm{N}$ (۰/۲۵) $T < f_s, \max$ (۰/۲۵) $T - f_s = ۰$ $f_s = ۸۰\,\mathrm{N}$ (۰/۲۵) ص ۳۶ و ۳۹ و ۴۰	۱/۲۵
	صفحه ۱ از ۳	

باسمه تعالی

راهنمای نمره گذاری درس: **فیزیک۳–۱۲۳۳۱**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۱۰/۰۲**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰دقیقه**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - **دی ۱۴۰۴**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۸	$F_{av}=\frac{\Delta p}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\lvert F_{av}\rvert=\left\lvert\frac{۰/۲(-۵-۱۰)}{۰/۰۱}\right\rvert$ (۰/۲۵) $\lvert F_{av}\rvert=۳۰۰N$ (۰/۲۵) مصحح محترم، اگر دانش آموزی به کمک $F_{av}=m\,a_{av}=m\left(\frac{v_۲-v_۱}{\Delta t}\right)$ نیروی متوسط را بدست آورده باشد، با توجه به ریز بارم، نمره لحاظ شود. ص ۴۴ و ۴۶ و ۵۲	۰/۷۵
۹	$\frac{W'}{W}=\left(\frac{R_e}{R_e+h}\right)^۲$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{۴}=\left(\frac{R_e}{R_e+h}\right)^۲$ $\frac{۱}{۲}=\left(\frac{R_e}{R_e+h}\right)\Rightarrow h=R_e=۶۴۰۰km$ (۰/۲۵) ص ۴۷ و ۵۲	۰/۵
۱۰	الف) افزایش ب) تشدید پ) کمتر ت) پاشندگی نور ث) عرضی هر مورد ۰/۲۵ ص ۵۹ و ۶۰ و ۶۷ و ۷۵ و ۸۷	۱/۲۵
۱۱	الف) تندی صوت در هوا (۰/۲۵) ب) دو میکروفون را مطابق شکل به یک زمان‌سنج حساس متصل کرده و فاصلهٔ بین دو میکرون را با خط‌کش اندازه‌گیری می‌کنیم (۰/۲۵) وقتی چکش را به صفحهٔ فلزی بکوبیم، امواج صوتی که به سمت دو میکروفون روانه می‌شوند، نخست میکروفون نزدیک‌تر و سپس میکروفون دورتر را متأثر می‌سازند با استفاده از زمان‌سنج می‌توانیم تأخیر زمانی بین دریافت صوت توسط دو میکروفون را ثبت کرده (۰/۲۵) و با استفاده از رابطهٔ $v=\Delta x/\Delta t$ تندی صوت را در هوا اندازه بگیریم. (۰/۲۵) ص ۷۱	۱
۱۲	الف) بالا ب) کندشونده پ) $\lambda/۴$ هر مورد ۰/۲۵ ص ۹۰	۰/۷۵
۱۳	الف) $\omega=\frac{۲\pi}{T}$ (۰/۲۵) $T=\frac{۲\pi}{۲۰\pi}=۰/۱s$ (۰/۲۵) $v_{max}=A\omega$ (۰/۲۵) $v_{max}=۰/۰۱\times۲۰\pi=۰/۲\pi$ m/s (۰/۲۵) ب) $E=\frac{۱}{۲}m\omega^۲A^۲$ (۰/۲۵) $E=\frac{۱}{۲}\times۰/۲\times(۲۰\pi)^۲\times(۰/۰۱)^۲=۴\times۱۰^{-۲}$ J (۰/۲۵) **یا** روش دوم: $k=m\omega^۲=۰/۲\times(۲۰\pi)^۲=۸۰۰\ N/m$ (۰/۲۵) $E=\frac{۱}{۲}kA^۲=۴\times۱۰^{-۲}$ J (۰/۲۵) در روش دوم فقط به پاسخ‌های نهایی نمره تعلق گیرد. ص ۵۵ و ۵۶ و ۵۹و۸۹	۱/۵
۱۴	$I_۲=۱۰۰I_۱$ $\Delta\beta=۱۰\log\left(\frac{I_۲}{I_۱}\right)$ (۰/۲۵) $\Delta\beta=۱۰\log\left(\frac{۱۰۰I_۱}{I_۱}\right)$ (۰/۲۵) $\Delta\beta=۲۰$dB (۰/۲۵) ص ۷۳	۰/۷۵
۱۵	رسم کامل مسیر پرتوها (۰/۲۵) زاویهٔ ۶۰ درجه (۰/۲۵)  ص ۷۷ و ۹۳	۰/۵
	صفحه ۲ از ۳	

باسمه تعالی

راهنمای نمره گذاری درس: **فیزیک۳–۱۲۳۳۱**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۱۰/۰۲**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰دقیقه**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - **دی ۱۴۰۴**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**	

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱۶	$n_2 \sin\theta_2 = n_1 \sin\theta_1$ (۰/۲۵) $n_2 \times ۰/۷ = ۱ \times ۰/۸۵$ (۰/۲۵) $n_2 = ۱/۲۱$ (۰/۲۵) ص ۸۵	۰/۷۵
۱۷	الف) - ۲ **یا** (MeV) ب) - ۵ **یا** (γ) پ) - ۱ **یا** (α) ص ۱۱۵ و ۱۱۶ و ۱۱۷	هر مورد ۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۸	الف) ۱- یک فوتون وارد و دو فوتون خارج می‌شود. ۲- فوتون گسیل شده هم‌جهت با فوتون ورودی حرکت می‌کند. ۳- فوتون گسیل شده با فوتون ورودی همگام (هم‌فاز یا هم‌بسامد) است. (دو مورد از این سه مورد کافی است.) (۰/۵ نمره و هر مورد ۰/۲۵) ب) ۱- اگر الکترون نسبت به هسته ساکن فرض شود بر اثر نیروی ربایش الکتریکی، روی هسته سقوط می‌کند. ۲- اگر الکترون دور هسته بچرخد، طیفی پیوسته گسیل می‌کند و سرانجام روی هسته فرو می‌افتد. (یک مورد از این دو مورد کافی است.) (هر مورد ۰/۲۵) ص ۱۰۴ و ۱۱۰	۰/۷۵
۱۹	$P = \frac{E}{t}$ (۰/۲۵) $P = \frac{nhf}{t}$ (۰/۲۵) $۱۰^{-۲} = \frac{۲ \times ۱۰^{۱۸} \times ۶/۶ \times ۱۰^{-۳۴} \times ۵ \times ۱۰^{۱۴}}{t}$ (۰/۲۵) $t = \frac{۱۰ \times ۱۰^{۴} \times ۶/۶}{۱۰^{-۳}} = ۶۶\,s$ (۰/۲۵) ص ۹۷ و ۹۸	۱
۲۰	الف) گسیل (۰/۲۵) $E_n = \frac{-E_R}{n^2}$ (۰/۲۵) $E_۳ = \frac{-۱۳/۶}{۳^2} = -۱/۵۱\,eV$ (۰/۲۵) ب) $E_۲ = \frac{-۱۳/۶}{۲^2} = -۳/۴\,eV$ (۰/۲۵) $\Delta E = ۱/۸۹\,eV$ (۰/۲۵) مصحح محترم، اگر دانش آموزی پاسخ نهایی را به جای $۱/۸۹\,eV$ مقدار تقریبی $۱/۹\,eV$ نوشت، قابل قبول است. ص ۱۰۵ و ۱۰۹	۱/۲۵
۲۱	روش اول: $N = \frac{N_۰}{۲^n}$ (۰/۲۵) $\frac{N_۰}{۱۶} = \frac{N_۰}{۲^n} \Rightarrow n = ۴$ (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T_{½}}$ (۰/۲۵) $۴ = \frac{۸}{T_{½}}$ $T_{½} = ۲\,h$ (۰/۲۵) **یا** روش دوم :	۱

تعداد نیمه عمرهای سپری شده	۰	۱	۲	۳	۴
هسته‌های مادر باقی‌مانده	$N_۰$	$\frac{۱}{۲} \times N_۰ = \frac{N_۰}{۲}$	$\frac{۱}{۲} \times \frac{N_۰}{۲} = \frac{N_۰}{۴}$	$\frac{۱}{۲} \times \frac{N_۰}{۴} = \frac{N_۰}{۸}$	$\frac{۱}{۲} \times \frac{N_۰}{۸} = \frac{N_۰}{۱۶}$

جدول بالا (۰/۷۵)

$۴ = \frac{۸}{T_{½}} \Rightarrow T_{½} = ۲\,h$ (۰/۲۵)

ص ۱۲۰ و ۱۲۱

	موفق باشید	جمع نمرات ۲۰
	صفحه ۳ از ۳	

رایگان: تنظیم: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز