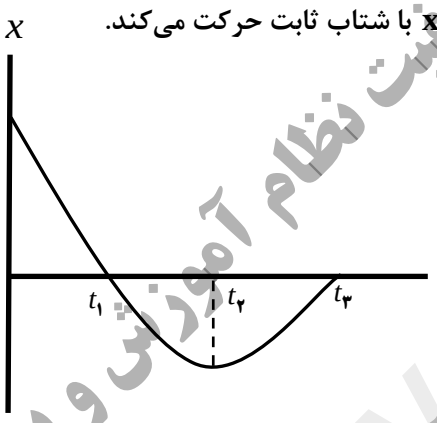
باسمه تعالی

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	

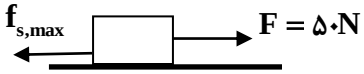
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

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	

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.

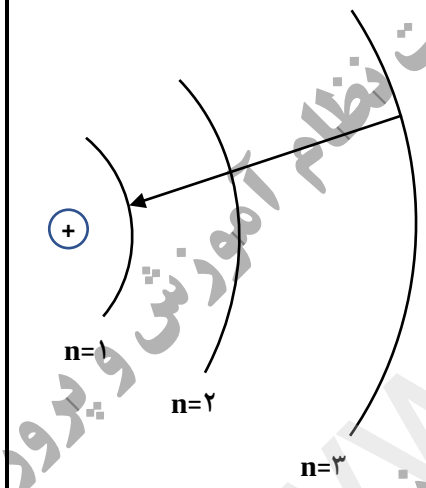
ردیف	سؤالات	نمره
۷	الف) دو عامل مؤثر بر اندازهٔ نیروی مقاومت شاره را بنویسید. ب) در شکل روبه‌رو وقتی وزنهٔ $۶۰\,N$ را به فنر آویزان می‌کنیم، طول فنر $۱۶\,cm$ می‌شود و وقتی وزنهٔ $۹۰\,N$ را به فنر آویزان می‌کنیم، طول فنر $۱۸\,cm$ می‌شود. طول عادی فنر (بدون وزنه) چند سانتی‌متر است؟ 	۰/۵ ۰/۷۵
۸	در شکل روبه‌رو نیروی $F = ۵۰N$ به جسمی به جرم $۱۰\,kg$ وارد می‌شود. اگر جسم در آستانه حرکت قرار داشته باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح را محاسبه کنید. $(g = ۱۰\ ^{N}/_{kg})$ 	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 $۰/۴\,kg$ و طول $۴\,m$ با نیروی $۱۰\,N$ 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 $۰/۱\,m$ می‌کشیم و سپس رها می‌کنیم. اگر نوسانگر برای اولین بار در لحظهٔ $t = ۰/۲۵\,s$ از نقطهٔ تعادل عبور کند، معادلهٔ حرکت آن‌را بنویسید.	۰/۷۵
۱۳	چشمهٔ موجی با بسامد $۲۰\,Hz$ در یک محیط که تندی انتشار موج در آن $۲۰۰\ ^{cm}/_{s}$ 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 $\beta_۱ = ۷۰\,dB$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز شدت صوت $\beta_۲ = ۱۰۰\,dB$ ایجاد می‌کند. شدت صوت $I_۲$ چند برابر شدت صوت $I_۱$ 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	

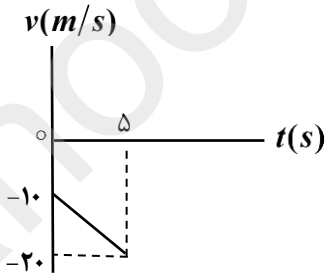
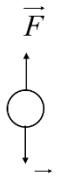
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

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 نمی‌شوند؟ 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
www.kanoon.ir

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 $v_{av}=\frac{-۶-۳}{۵-۲}=-۳m/s$ (۰/۲۵) $v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $x=-۳t+۹$ (۰/۲۵) $۳=-۳\times۲+x_۰$ $x_۰=۹m$ (۰/۲۵) $x=vt+x_۰$ (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 $\frac{K_۲}{K_۱}=\left(\frac{۲p_۱}{p_۱}\right)^۲=۴$ (۰/۲۵) $K=\frac{p^۲}{۲m}$ (۰/۲۵)	۱
۷	**الف) بزرگی جسم(۰/۲۵)، تندی (۰/۲۵)** **ب)** ص. ۵۰ $L_۱=۱۲cm$ (۰/۲۵) $\frac{۹۰}{۶۰}=\frac{۱۸-L_۱}{۱۶-L_۱}$ (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

www-kanoon-ir

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	$v=\lambda f$ (۰/۲۵) $۲۰۰=\lambda\times۲۰$ $\lambda=۱۰cm$ (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 رباییشی 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