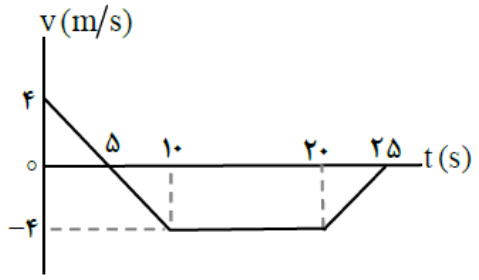
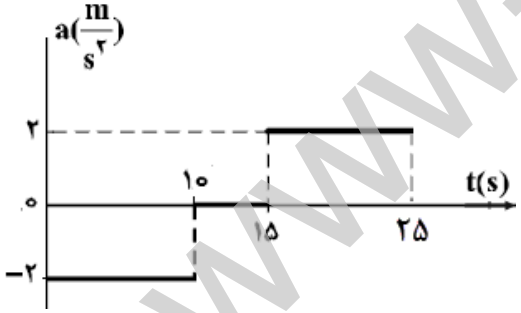
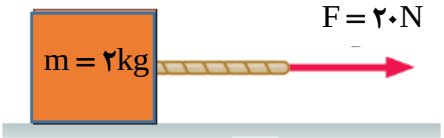
بسمه تعالی

سوالات امتحانی شبه نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشتهٔ: **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع: **۱۱ صبح**
تاریخ امتحان:**۱۴۰۲/۰۲/۰۴**	تعداد صفحات: **۴**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه سراسر استان **اردیبهشت ماه ۱۴۰۲**		**اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل**	**معاونت آموزش متوسطه** **گروه فیزیک استان اردبیل**

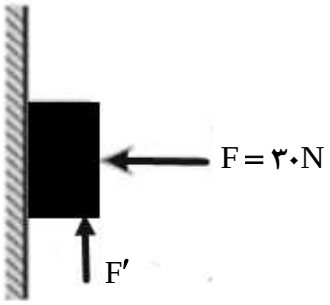
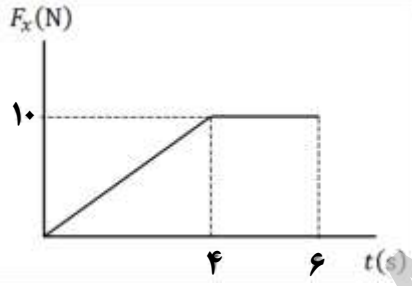
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

ردیف	سوالات	بارم
۱	**در جمله های زیر ، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید:** **الف)(تندی- سرعت) متوسط ، یک کمیت نرده ای و یکای آن متر بر ثانیه است.** **ب) برداری که مبدأ محور را در هر لحظه به مکان جسم وصل می کند ، بردار (جابه جایی- مکان)نام دارد.** **پ) در حرکت با شتاب ثابت ، شیب خط مماس بر نمودار مکان- زمان متحرک بیانگر (شتاب- سرعت)لحظه ای است.** **ت) شتاب متوسط ، هم جهت با بردار (سرعت - تغییر سرعت) است .**	۱
۲	**نمودار سرعت زمان متحرکی در امتداد محور x مطابق شکل است:**  **الف) متحرک در بازهٔ زمانی ۵ تا ۱۰ در چه جهتی حرکت کرده است؟** (در جهت محور x - خلاف جهت محورx) **ب)در چهار ثانیه چهارم نوع حرکت متحرک چگونه است؟** (شتابدار تند شونده- شتابدار کند شونده- سرعت ثابت) **پ) درچه لحظه ای جهت حرکت متحرک عوض شده است؟** **ت) شتاب متوسط در بازهٔ زمانی که متحرک حرکت تند شونده دارد، را بدست آورید.**	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۳	**نمودار شتاب - زمان متحرکی که با سرعت اولیه ۲۰ متر بر ثانیه آغاز به حرکت می کند ، به شکل زیر است.**  **الف) سرعت جسم در لحظهٔ $t = ۲۰s$ چقدر است؟** **ب) نمودار سرعت زمان این حرکت را رسم کنید؟** **پ) جابجایی در ۱۰ ثانیه اول چند متر است؟**	۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵
۴	**در شکل مقابل جسم بر روی سطح افقی ساکن است . نیروی افقی ۲۰ نیوتن به جسم وارد می کنیم .** **با محاسبات لازم بیان کنید نیروی اصطکاک جسم با سطح افقی از چه نوعی وچند نیوتن است؟** $(\mu_s = ۰/۶ \ ، \ \mu_k = ۰/۵)$  	۱

www-kanoon-ir

بسمه تعالی

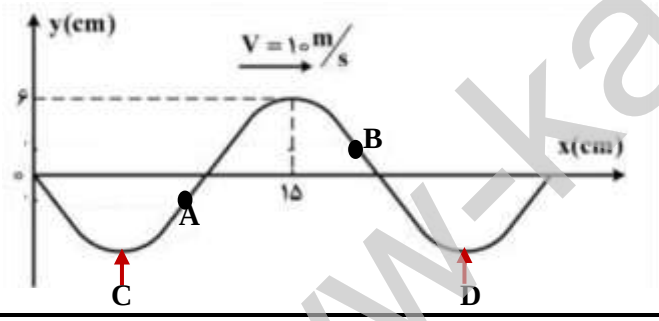
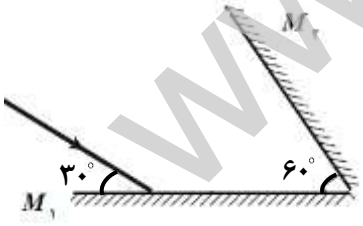
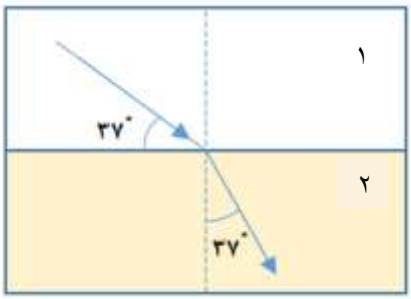
سوالات امتحانی شبه نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشتهٔ: **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع: **۱۱ صبح**
تاریخ امتحان:**۱۴۰۲/۰۲/۰۴**	تعداد صفحات: **۴**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه سراسر استان **اردیبهشت ماه ۱۴۰۲**		**اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل**	**معاونت آموزش متوسطه** **گروه فیزیک استان اردبیل**

۵	**وزنه ای به جرم $2kg$ را به انتهای فنری به طول ۱۲ سانتی متر و ثابت فنر $1000N/m$ که از سقف آسانسوری آویزان است می بندیم .اگر آسانسور از حال سکون با شتاب ثابت $2m/s^2$ به سمت بالا شروع به حرکت کند ، طول فنر به چند سانتی متر می رسد؟**	۱
۶	**در شکل مقابل جسم ۲ کیلوگرمی به دیواری تکیه داده شده است .** **کمترین مقدار F' چه اندازه باشد تا جسم در آستانه حرکت قرار گیرد؟** **($\mu_s = 0/5, g = 10m/s^2$)** 	۱/۲۵
۷	**از سطح زمین چه اندازه بر حسب شعاع زمین بالاتر برویم تا شتاب گرانش m/s^2 ۲/۵ شود؟** **($g = 10m/s^2$ شتاب گرانش در سطح زمین)**	۰/۷۵
۸	**نمودار نیروی خالص وارد بر جسمی به جرم $5kg$ بر حسب زمان ، مطابق شکل زیر ا** **تغییر تکانه جسم در مدت ۶ ثانیه چند واحد SI است؟** 	۰/۷۵
۹	**معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ سامانه وزنه- فنری در SI به صورت $x = 0/04\cos 10\pi t$ است.** **الف) در لحظهٔ $t = \frac{1}{30}s$ شتاب نوسانگر چند m/s^2 است؟** **ب) اگر جرم وزنه متصل به فنر ۴۰۰ گرم باشد انرژی مکانیکی سامانه چقدراست؟ ($\pi^2 = 10$)**	۱ ۰/۵
۱۰	**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 ..... می یابد.** **ب) به نوسانی که در آن به نوسانگر یک نیروی خارجی متناوب وارد می شود ، ..... گفته می شود.** **پ)در نقطه تعادل حرکت هماهنگ ساده سامانهٔ جرم - فنر، انرژی ..... نوسانگر صفر است.** **ت)مسافتی که موج در مدت یک دورهٔ تناوب نوسان چشمه طی می کند برابر ..... است.** **ج) عموماً ضریب شکست یک محیط معین برای نورهایی با طول موج کوتاهتر ..... است** **چ) در پدیدهٔ فوتوالکتریک بازای بسامد بیشتر از بسامد آستانه ، با افزایش شدت نور ..... فوتو الکترون ها بیشتر می شود.**	۱/۵

www-kanoon-ir

بسمه تعالی

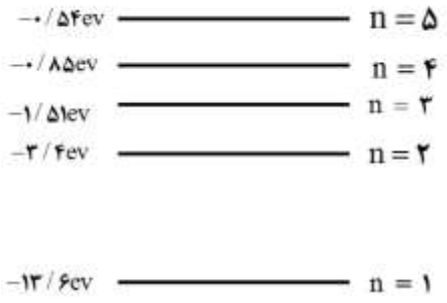
سوالات امتحانی شبه نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشتهٔ: **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع: **۱۱ صبح**
تاریخ امتحان:**۱۴۰۲/۰۲/۰۴**	تعداد صفحات: **۴**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه سراسر استان **اردیبهشت ماه ۱۴۰۲**		**اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل**	**معاونت آموزش متوسطه** **گروه فیزیک استان اردبیل**

۱۱	**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 می شود، فاصلهٔ جبهه های موج در عقب چشمه (بیشتر- کمتر) می شود.** **ث) میدان های الکتریکی و مغناطیسی یک موج الکترمغناطیسی همواره(عمودبر- موازی با) جهت حرکت موج هستند.**	۱/۲۵
۱۲	**در فاصلهٔ ۱۰ متری از یک چشمه صوت ۱۲ واتی ، تراز شدت صوت چند دسی بل است؟**$(I_{\circ}=10^{-12}\,w/m^2, \pi=3)$ **(از جذب انرژی موج توسط محیط صرفنظر شود)**	۱
۱۳	**جرم یک تار تحت کشش نیروی ۲۰ نیوتن ، ۵۰ گرم و طول آن ۱m است . چشمه ای با بسامد۱۰۰ هرتز موج عرضی در این تار ایجاد می کند. طول موج این موج چند متر خواهد بود؟**	۰/۷۵
۱۴	**نقش یک موج عرضی دریک ریسمان در لحظه $t=0$ به شکل مقابل است :**  **الف) جهت حرکت دو ذره AوB را تعیین کنید.** **ب) پس از چند ثانیه حالت Cبه محل حالت D می رسد؟**	۰/۵ ۱
۱۵	**الف)دو آینه تخت با هم زاویه ۶۰ درجه ساخته اند.** **با تعیین زوایای تابش و باز تابش مسیر پرتو نور را ادامه دهید.**  **ب) در شکل زیر پرتو نور از هوا وارد یک محیط شفاف شده است .** **ضریب شکست محیط دوم چقدر است؟** $(\sin 37^\circ = 0/6 \quad و \quad \sin 53^\circ = 0/8)$ 	۰/۵ ۰/۷۵

www.kanoon.ir

بسمه تعالی

سوالات امتحانی شبه نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشتهٔ: **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع: **۱۱ صبح**
تاریخ امتحان:**۱۴۰۲/۰۲/۰۴**	تعداد صفحات: **۴**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه سراسر استان **اردیبهشت ماه ۱۴۰۲**		**اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل**	**معاونت آموزش متوسطه** **گروه فیزیک استان اردبیل**

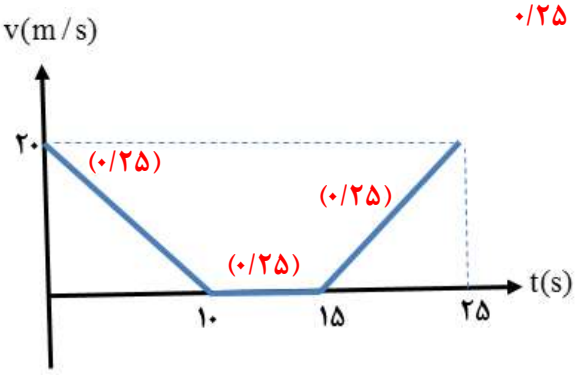
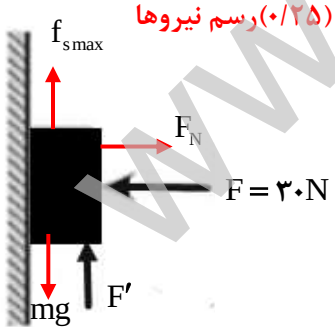
۱۶	**الکترونی از حالت برانگیخته دوم در اتم هیدروژن به حالت پایه جهش انجام می دهد. طول موج فوتون گسیلی چند نانومتر است؟** $(h = ۴\times۱۰^{-۱۵} ev.s, c = ۳\times۱۰^{۸} m/s)$ 	۰/۷۵
۱۷	**هر یک از گزاره‌های ستون A تنها به یک رشته خط طیف گسیلی اتم هیدروژن، در ستون B مرتبط است. گزاره مربوط به هر رشته را در 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
۱۸	**الف) معادلهٔ واپاشی روبه‌رو را کامل کنید. (هستهٔ دختر با نماد $^{A}_{Z}Y$ نوشته شود)** $^{۲۲۲}_{۸۶}Rn \rightarrow \ ... \ + \ ^{۴}_{۲}\alpha$ **ب) نیمه عمر یک هستهٔ پرتوزا ۴ ساعت است. پس از گذشت ۱۶ ساعت، چه کسری از ماده اولیه باقی می‌ماند؟**	۰/۲۵ ۰/۷۵
	شاد و پیروز باشید	۲۰

www-kanoon-ir

www-kanoon-ir

بسمه تعالی

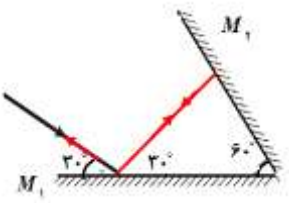
راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشتهٔ: **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع: **۱۱ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۲/۰۴**	تعداد صفحات: **۲**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه سراسر استان **اردیبهشت ماه ۱۴۰۲**	**اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل**		**معاونت آموزش متوسطه** **گروه فیزیک استان اردبیل**

ردیف	راهنمای تصحیح	بارم
۱	الف)تندی ب) مکان پ) سرعت ت) تغییر سرعت	۱
۲	الف) خلاف جهت محور x (۰/۲۵) ب) سرعت ثابت (۰/۲۵) پ) $t=5s$ (۰/۲۵) ت) $\vec{a}_{av}=\frac{\overrightarrow{\Delta v}}{\Delta t}\longrightarrow \vec{a}_{av}=\frac{-4-0}{10-5}=-0/8\vec{i}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	الف) $v=at+v_0 \rightarrow v=(-2)\times 10+20=0 \xrightarrow{10-15} v_{t=15}=0 \xrightarrow{t=20} v=at+v_0=2\times 5+0=10$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) رسم هر مرحله نمودار سرعت- زمان (۰/۲۵) پ) $\Delta x=S_{0-10}=\frac{20\times 10}{2}=100m$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) 	۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵
۴	جسم متحرک پس اصطکاک از نوع جنبشی (۰/۲۵) $f_{smax}=\mu_s.F_N=\mu_s.mg=0/6\times 20=12N \rightarrow F>f_{smax}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\rightarrow f_k=\mu_k.mg=0/5\times 20=10N$ (۰/۲۵)	۱
۵	$kx=m(g+a) \rightarrow 1000\times(L-12)\times 10^{-2}=2(10+2) \rightarrow L=14/4cm$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۶	$F_N=F=30 \rightarrow f_{smax}=\mu_s.F_N=0/5\times 30=15N$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $F'+f_{smax}=mg \rightarrow F'=20-15=5N$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) 	۱/۲۵
۷	$\frac{g'}{g}=\left(\frac{R_e}{R_e+h}\right)^2 \rightarrow \frac{2/5}{10}=\left(\frac{R_e}{R_e+h}\right)^2 \rightarrow \frac{1}{2}=\frac{R_e}{R_e+h} \rightarrow h=R_e$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۸	$\Delta p=S=\frac{10(2+6)}{2}=40kg.m/s$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵

www-kanoon-ir

بسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشتهٔ: **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع: **۱۱ صبح**
تاریخ امتحان:**۱۴۰۲/۰۲/۰۴**	تعداد صفحات: **۲**	پایهٔ **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه سراسر استان **اردیبهشت ماه ۱۴۰۲**	**اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل**		**معاونت آموزش متوسطه** **گروه فیزیک استان اردبیل**

۹	الف) $x=0/04\cos 10\pi t \longrightarrow x=0/04\cos 10\pi\times\frac{1}{30}\longrightarrow x=0/04\cos 60=0/02m$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $a=-\omega^2 x=-100\pi^2\times 0/02=-20m/s^2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $E=\frac{1}{2}m\omega^2A^2\longrightarrow E=\frac{1}{2}\times 0/4\times 100\pi^2(0/04)^2=200\times\frac{16}{10000}=0/32J$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱ ۰/۵
۱۰	الف) افزایش (۰/۲۵) ب) نوسان واداشته (۰/۲۵) پ) پتانسیل (۰/۲۵) ت) طول موج (۰/۲۵) ج) بیشتر (۰/۲۵) چ) تعداد (۰/۲۵)	۱/۵
۱۱	الف) نقطه تعادل (۰/۲۵) ب) دمای هوا (۰/۲۵) پ) امواج رادیویی (۰/۲۵) ت) بیشتر (۰/۲۵) ث) عمودبر (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۲	$I=\frac{P}{4\pi r^2}=\frac{12}{12\times 100}=10^{-2}\frac{w}{m^2}\rightarrow\beta=10\log\frac{10^{-2}}{10^{-12}}=100dB$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۱۳	$v=\sqrt{\frac{F.L}{m}}\rightarrow\lambda.f=\sqrt{\frac{20\times 1}{0/05}}\rightarrow\lambda\times 100=20\rightarrow\lambda=0/2m$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	الف) A پایینو B بالا (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $\frac{3\lambda}{4}=15\rightarrow\lambda=20cm\rightarrow\Delta x_{CD}=\lambda\rightarrow\Delta t=T=\frac{\lambda}{v}=\frac{0/2}{10}=0/02s$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵
۱۵	الف)رسم و زاویه ۰/۵ نمره  ب) $n_1\sin\theta_1=n_2\sin\theta_2\rightarrow 1\times\sin 53=n_2\times\sin 37\rightarrow n_2=\frac{4}{3}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۵
۱۶	$\lambda=\frac{h.c}{E_2-E_1}=\frac{4\times 10^{-14}ev.s\times 3\times 10^{17}nm/s}{(-1/51)ev-(-13/6)ev}=992/5nm$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۷	الف) پاشن (۰/۲۵) ب)لیمان (۰/۲۵) پ)براکت (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۸	الف) $^{218}_{84}Y$ (۰/۲۵) $n=\frac{16}{4}=4\longrightarrow\frac{N}{N_0}=\frac{1}{2^n}=\frac{1}{16}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
	همکاران عزیز ضمن عرض خسته نباشید به پاسخ های صحیح دیگر نمرهٔ لازم را لحاظ فرمایید.	۲۰