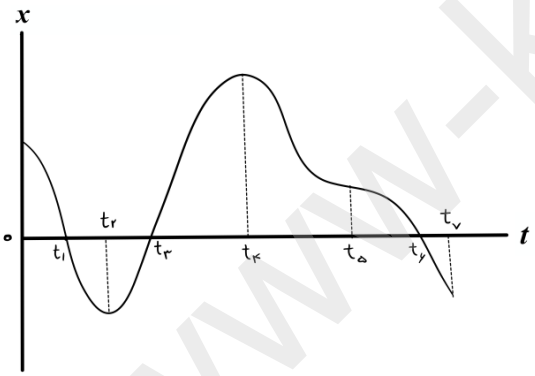
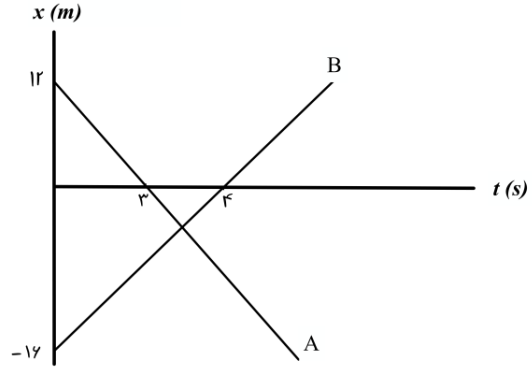
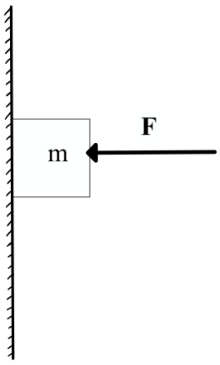
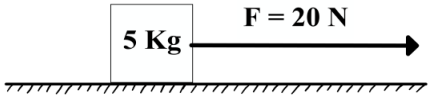
بسمه تعالی

سوالات آزمون درس فیزیک **۳**	اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجانشرقی	تاریخ امتحان:۱۴۰۲/۱۰/۱۲
رشته: **علوم تجربی**	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه۴تبریز	ساعت امتحان: ۱۱
پایه: **دوازدهم**	دبیرستان غیر دولتی دوره دوم فاخران	مدت امتحان: **۱۱۰** دقیقه
نوبت: اول	تعداد سوال : **۱۸** تعداد صفحه: **۳**	سالتحصیلی :۱۴۰۳-۱۴۰۲

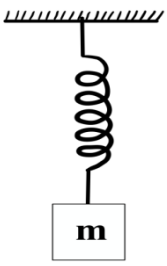
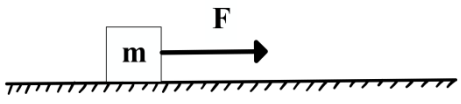
استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

ردیف	متن سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با واژه‌های «درست» یا «نادرست» در پاسخ‌نامه مشخص کنید. الف) مسافت پیموده شده توسط متحرک همواره بزرگتر یا مساوی اندازهٔ جابه‌جایی آن است. ب) در حرکت روی خط راست، بردارهای سرعت و شتاب هم‌راستا می‌باشند. پ) نیروی مقاومت شاره فقط به تندی جسم بستگی دارد. ت) مساحت سطح زیر نمودار نیرو-زمان برابر با تغییر سرعت جسم است. ث) انرژی مکانیکی هر نوسانگر هماهنگ ساده‌ای با مربع دامنه و مربع بسامد آن متناسب است. ج) در موج عرضی، راستای نوسان هر ذرهٔ محیط موازی با راستای انتشار موج است.	۱/۵
۲	متحرکی روی محور x ها در حرکت است. اگر بردار مکان آن در لحظهٔ $t_۱ = ۲s$ برابر $\vec{d}_۱ = -۸\vec{i}$ و در لحظهٔ $t_۲ = ۶s$ برابر $\vec{d}_۲ = +۴\vec{i}$ باشد، الف) بردار سرعت متوسط این متحرک را در این بازهٔ زمانی به دست آورید. ب) جابه‌جایی این متحرک در این مدت در جهت مثبت محور x ها انجام شده یا در جهت منفی آن؟	۱
۳	شکل مقابل نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی محور x ها در حرکت است. با توجه به نمودار، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در چه لحظاتی جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند؟ ب) در بازهٔ زمانی صفر تا $t_۷$، جابه‌جایی متحرک در جهت محور x ها است یا در خلاف جهت آن؟ پ) در بازه‌ی زمانی $t_۳$ تا $t_۴$ ، سرعت متحرک درحال افزایش است یا کاهش؟ ت) در کدام بازه‌های زمانی، متحرک درحال دور شدن از مبدأ است؟ 	۱/۷۵
۴	نمودار مکان-زمان دو متحرک که روی خط راست درحرکت‌اند به صورت شکل زیر است. الف) سرعت متحرک A و سرعت متحرک B چند متر-برثانیه می‌باشند؟ ب) این دو متحرک در چه لحظه‌ای به هم می‌رسند؟ 	۱/۵

www-kanoon.ir

۵	متحرکی در امتداد محور x و با شتاب ثابت در حرکت است. اگر در لحظهٔ $t_۱ = ۲s$ در مکان $x_۱ = ۴m$ و دارای سرعتِ $v_۱ = ۱۰m/s$ باشد در این صورت الف) سرعت این متحرک در لحظهٔ $t_۲ = ۶s$ و در مکان $x_۲ = ۱۲m$ چند متر برثانیه است؟ ب) شتاب متحرک چند واحد SI است؟	۱/۵
۶	معادلهٔ حرکت جسمی در SI به صورت $x = ۲t^۲ - ۵t + ۳$ می‌باشد. این متحرک در چه لحظه‌ای تغییر جهت می‌دهد؟	۰/۷۵
۷	واژهٔ مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید. الف) معمولاً ضریب اصطکاک جنبشی میان دو سطح، ..... از ضریب اصطکاک ایستایی میان همان دو سطح است. (کمتر- بیشتر) ب) تعداد نوسان های انجام شده توسط نوسانگر در هر ثانیه را.....گویند. (بسامد- دوره تناوب) پ) در حرکت تند شونده روی خط راست، بردارهای سرعت و شتاب..... می‌باشند. (هم‌جهت- خلاف‌جهت)	۰/۷۵
۸	در شکل روبه‌رو جسمی به جرم m را با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم. اگر اندازهٔ نیروی F را زیاد کنیم، هر کدام از کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کنند؟ الف) اندازهٔ نیروی عمودی سطح وارد بر جسم ب) اندازهٔ نیروی اصطکاک ایستایی وارد برجسم پ) اندازهٔ بیشینهٔ نیروی اصطکاک ایستایی ت) نیروی خالص وارد بر جسم 	۱
۹	شخصی به جرم 80 کیلوگرم درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است. در هر یک از حالات زیر عددی که ترازو نشان می‌دهد را محاسبه کنید. ($g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$) الف) آسانسور با سرعت ثابت $۳\frac{m}{s}$ رو به پایین در حرکت باشد. ب) آسانسور با شتاب ثابت $۲\frac{m}{s^۲}$ از حال سکون رو به پایین شروع به حرکت کند.	۱/۲۵
۱۰	هر یک از موارد زیر را تعریف کنید. الف) قانون گرانش عمومی ب) تشدید	۱
۱۱	توپی به جرم 500 گرم به طور عمود و با تندی $۲۰\frac{m}{s}$ به دیوار قائمی برخورد کرده و با تندی $۱۶\frac{m}{s}$ در خلاف جهت آن برمی‌گردد. اگر مدت زمان تماس توپ با دیوار $۰/۰۵\ s$ باشد، اندازهٔ نیروی متوسط وارد بر توپ از طرف دیوار چند نیوتون است؟	۰/۷۵
۱۲	مطابق شکل، جسمی به جرم $۵Kg$ با نیروی افقی $F = ۲۰N$ روی سطح افقی در حرکت است. اگر شتاب حرکت آن $۲\frac{m}{s^۲}$ باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح چقدر است؟ 	۱

www-kanoon-ir

۱۳	در شکل روبه‌رو فنری از سقف آویزان شده و به انتهای آن وزنهٔ $۱۰\ Kg$ متصل شده است که در نتیجه طول فنر به $۲۵\ cm$ می‌رسد. اگر $۵\ Kg$ دیگر به جرم وزنهٔ متصل به فنر بیفزاییم، طول فنر $۳۵\ cm$ می‌شود. با فرض $g = ۱۰\ m/s^۲$ ، الف) ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ ب) طول عادی فنر (بدون وزنه) چند سانتی متر است؟ 	۱/۲۵
۱۴	فاصلهٔ ماهواره‌ای از سطح زمین ۴ برابر شعاع کرهٔ زمین است. وزن ماهواره در این ارتفاع چند برابر وزن آن روی سطح زمین است؟ (6400km = شعاع زمین)	۰/۷۵
۱۵	مطابق شکل، جسمی تحت تأثیر نیروی F با سرعت ثابت 20m/s روی سطح افقی به ضریب اصطکاک جنبشی $\mu_k = ۰/۵$ در حرکت است. اگر ناگهان نیروی F حذف شود، الف) جسم چند ثانیه بعد از حذف نیروی F خواهد ایستاد؟ ب) مسافت طی شده از لحظهٔ قطع نیروی F تا توقف کامل جسم چند متر است؟ ($g = ۱۰\ m/s^۲$) 	۱/۲۵
۱۶	ساعت آونگ داری با سیم فلزی (آونگ ساده) داریم الف) اگر این ساعت را از تهران به استوا ببریم، ساعت عقب می‌افتد یا جلو؟ (در تهران $g = ۹/۸۰\ m/s^۲$ و در استوا $g = ۹/۷۸\ m/s^۲$ فرض شود) ب) اگر سیم فلزی آونگ را گرم کنیم، ساعت عقب می‌افتد یا جلو	۰/۵
۱۷	جسمی به جرم $۲۵\ Kg$ را به فنری افقی با ثابت $۱۰\ \frac{N}{m}$ وصل کرده و سپس آن را به اندازهٔ 8cm کشیده و رها می‌کنیم تا شروع به نوسان کند. اگر از اصطکاک بین جسم و سطح صرف‌نظر شود الف) دامنه و بسامد نوسانگر را بدست آورید. ($\pi = \sqrt{۱۰}$) ب) تندی بیشینهٔ نوسانگر چند واحد SI است؟	۱/۲۵
۱۸	معادلهٔ حرکت هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $x = ۲\cos(۲۰\pi t)$ است. اگر جرم نوسانگر ۱۰۰گرم باشد، الف) انرژی مکانیکی آن نوسانگر چند ژول است؟ ($\pi^۲ = ۱۰$) ب) در چه لحظه‌ای پس از لحظهٔ صفر، برای نخستین بار انرژی جنبشی نوسانگر به بیشترین مقدار خود خواهد رسید؟ ؟	۱/۲۵
	با آرزوی توفیق و سربلندی برای شما	20

www.kanoon.ir

بسمه تعالی

پایه **دوازدهم**

رشته: **علوم تجربی**

نوبت اول

راهنمای تصحیح امتحان درس **فیزیک ۳**

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه۴تبریز

دبیرستان غیر دولتی دوره دوم فاخران

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۲

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

تعدادصفحه : **۲**

ردیف		بارم
۱	الف) درست ب) درست پ) نادرست ت) نادرست ث) درست ج) نادرست هر مورد (0/25)	۱/۵
۲	الف) $\vec{v}_{av}=\dfrac{\vec{d}}{\Delta t}=\dfrac{d_۲-d_۱}{\Delta t}$ (۰/۲۵)، $\vec{v}_{av}=\dfrac{+۴\vec{i}-(-۸\vec{i})}{۶-۲}$ (۰/۲۵)، $\vec{v}_{av}=۳\vec{i}$ (۰/۲۵) ب) در جهت مثبت محور x ها (0/25)	۱
۳	الف) $t_۲,t_۴$ (۰/۵) ب) در خلاف محور x (0/25) پ) کاهش (0/25) ت) بازه های $(t_۶,t_۷),(t_۳,t_۴),(t_۱,t_۲)$ (0/75)	۱/۷۵
۴	الف) $v_A=-\dfrac{۱۲}{۳}=-۴\,m/s$ (۰/۲۵) ، $v_B=+\dfrac{۱۶}{۴}=+۴\,m/s$ (۰/۲۵) ب) $x_A=-۴t+۱۲$ (۰/۲۵)، ، $x_B=+۴t-۱۶$ (۰/۲۵)، $x_A=x_B$ (۰/۲۵)، $t=۳s$ (۰/۲۵)	۱/۵
۵	الف) $\Delta x=\dfrac{v_۱+v_۲}{۲}\Delta t$ (۰/۲۵)، $۱۲-۴=\dfrac{۱۰+v_۲}{۲}\times(۶-۲)$ (۰/۲۵)، $v_۲=-۶\,m/s$ (۰/۲۵) ب) $v_۲^۲-v_۱^۲=۲a(x_۲-x_۱)$ (۰/۲۵)، $(-۶)^۲-۱۰^۲=۲a(۱۲-۴)$ (۰/۲۵)، $a=-۴\,m/s^۲$ (۰/۲۵)	۱/۵
۶	$x=\dfrac{۱}{۲}at^۲+v_۰t+x_۰\Rightarrow a=۴\,m/s^۲,\ v_۰=-۵\,m/s$ (۰/۲۵)، $v=at+v_۰=۴t-۵=۰$ (۰/۲۵)، $t=۱/۲۵s$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۷	الف) کمتر ب) بسامد پ) هم جهت هر مورد 0/25	۰/۷۵
۸	الف) افزایش ب) ثابت پ) افزایش ت) ثابت هر مورد 0/25	۱
۹	الف) $a=۰\Rightarrow F_N=mg$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $F_N=۸۰۰N$ (۰/۲۵) ب) $F_N=m(g-a)$ (۰/۲۵)، $F_N=۸۰(۱۰-۲)$ (۰/۲۵)، $F_N=۶۴۰N$ (۰/۲۵)	۱/۲۵

www-karnoon-ir

۱۰	الف) نیروی گرانش میان دو ذره با حاصل‌ضرب جرم دو ذره نسبت مستقیم و با مربع فاصله آنها از یگدیگر نسبت وارون دارد. (0/5) ب) هرگاه بسامد نوسان واداشتهٔ یک نوسانگر با بسامد طبیعی آن برابر شود دامنه نوسانگر بزرگتر و بزرگتر می‌شود و در این حالت می‌گوییم که برای نوسانگر تشدید (رزونانس) رخ داده است. (0/5)	۱
۱۱	$F_{av}=\frac{\Delta P}{\Delta t}=\frac{m\Delta v}{\Delta t}$ (۰/۲۵), $\left\|F_{av}\right\|=\frac{۰/۵\left\|-۱۶-۲۰\right\|}{۰/۰۵}$ (۰/۲۵), $\left\|F_{av}\right\|=۳۶۰N$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	$F_{net}=F-f_k=ma$ (۰/۲۵), $F_N=mg$ (۰/۲۵), $۲۰-\mu_k(۵۰)=۵\times۲$ (۰/۲۵), $\mu_k=۰/۲$ (۰/۲۵)	۱
۱۳	الف) $F_e=kx=mg$ (۰/۲۵), $k(۰/۳۵-۰/۲۵)=۵\times۱۰$ (۰/۲۵), $k=۵۰۰N/m$ (۰/۲۵) ب) $k(L_۱-L_۰)=m_۱g$ (۰/۲۵), $L_۰=۵cm$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۴	$\frac{W_h}{W_e}=\left(\frac{R_e}{R_e+h}\right)^۲$ (۰/۲۵), $\frac{W_h}{W_e}=\left(\frac{R_e}{R_e+۴R_e}\right)^۲$ (۰/۲۵), $\frac{W_h}{W_e}=\frac{۱}{۲۵}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۵	الف) $F_{net}=۰-f_k=ma \Rightarrow -\mu_k mg=ma$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a=-۵m/s^۲$ (۰/۲۵) $v=at+v_۰=-۵t+۲۰=۰ \Rightarrow t=۴s$ (۰/۲۵) ب) $v^۲-v_۰^۲=۲a\Delta x \Rightarrow ۰-۲۰^۲=۲(-۵)\Delta x$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \Delta x=۴۰m$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۶	الف) شتاب گرانش در استوا کمتر از تهران است بنابراین دوره آونگ زیاد می‌شود و ساعت عقب می‌افتد. (0/25) ب) با گرم کردن سیم فلزی، طول آن زیاد شده و در نتیجه دوره آونگ زیاد می‌شود و ساعت عقب می‌افتد. (0/25)	۰/۵
۱۷	الف) $A=۸cm$ (۰/۲۵), $f=\frac{۱}{۲\pi}\sqrt{\frac{K}{m}}$ (۰/۲۵), $f=۰/۱Hz$ (۰/۲۵) ب) $v_{max}=A\omega=A(۲\pi f)$ (۰/۲۵), $v_{max}=۰/۰۱۶\sqrt{۱۰}m/s$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۸	الف) $E=\frac{۱}{۲}m\omega^۲A^۲$ (۰/۲۵), $E=\frac{۱}{۲}\times۰/۱\times۴۰۰\pi^۲\times۲^۲=۸۰۰J$ (۰/۲۵) ب) $\omega=\frac{۲\pi}{T}=۲۰\pi \Rightarrow T=۰/۱s$ (۰/۲۵), $t=\frac{T}{۴}$ (۰/۲۵), $t=\frac{۱}{۴۰}s$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
	با آرزوی توفیق و سربلندی برای شما	20