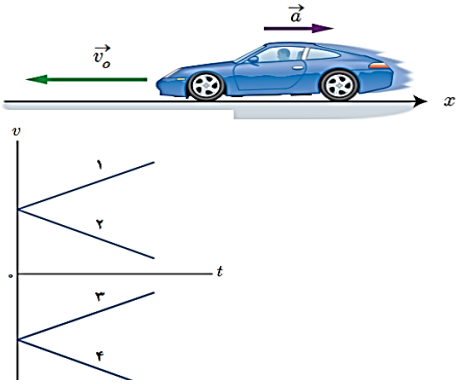
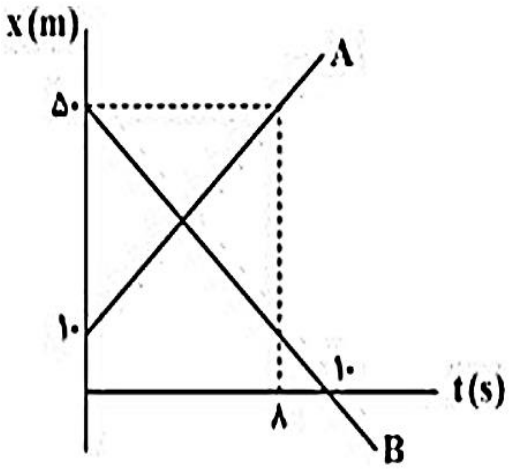
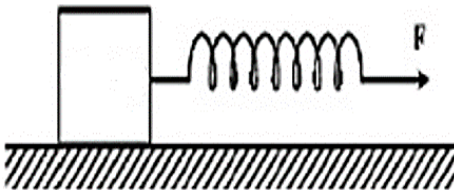
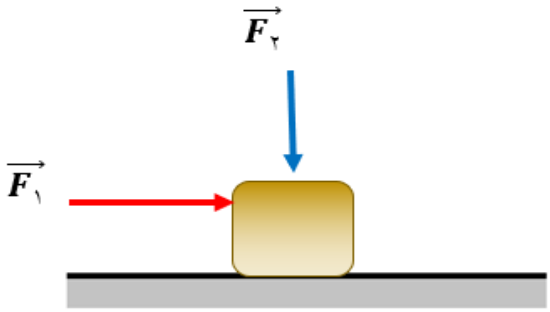
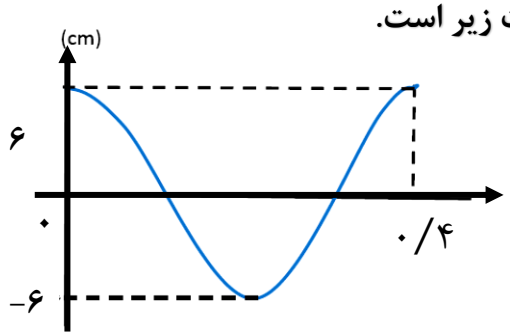
مهر آموزشگاه	اداره آموزش و پرورش امتحانات نوبت اول سال تحصیلی		
	نام و نام خانوادگی:	درس: فیزیک۱۲	پایه و رشته : ۱۲ تجربی
	تاریخ آزمون: / /	مدت زمان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع:
	شامل ۱۵سئوال در ۴ صفحه	شماره صندلی:	نام دبیر:

ردیف	متن سوالات (استفاده از ماشین حساب مانعی ندارد)	بارم
۱	**در جای خالی عبارت مناسب بنویسید. (هر مورد ۰/۲۵)** الف) خودروئی که رو به شمال در حرکت است، ترمز می کند، شتاب این خودرو رو به ..... است. ب) در حرکت تندشونده بر روی خط راست، اندازه‌ی ..... در حال افزایش است. پ) بردار تکانه همواره بر مسیر حرکت ..... است. ت) نیروی مقاومت یک شاره مانند هوا، به ..... جسم و تندی آن بستگی دارد. ث)در یک ساما نه نوسانی جرم- فنر،اگر $x=0$ نقطه تعادل باشد ، در$x=0$ سرعت..... است.	۱/۲۵
۲	واژهٔ درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در جای خالی قرار دهید.(هر مورد ۰/۲۵) الف) شیب خط مماس بر نمودار سرعت- زمان در هر نقطه ، برابر (**شتاب لحظه ای – سرعت لحظه ای**) متحرک است ب) مساحت زیر نمودار شتاب-زمان برابر (**تغییرات سرعت- جابه‌جایی**) است. پ) در حرکت یک بعدی بدون تغییر جهت, مسافت طی شده (**برابر با - بزرگ‌تر از**) جابه‌جایی است. ت) جهت نیروی بازگرداننده فنر همواره (**خلاف جهت – هم جهت**) بردار مکان جسم است. ث) در یک نوسانگر، رابطه بین دوره و بسامد ($T.f=1$ - $\frac{T}{f}=1$) است. ج) نیروی گرانشی بین دو ذره با (**حاصل‌ضرب جرم دو ذره- مجذور فاصله آنها**) رابطه وارونه دارد.	۱/۵
۳	درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.(هر مورد ۰/۲۵) الف) هواپیمایی که بر روی باند پرواز حرکت می‌کند، تا به شرایط برخاستن برسد، دارای شتاب تقریباً ثابت است. ب) دو نیروی کنش و واکنش هم‌اندازه و در خلاف جهت هم هستند و اثر یکدیگر را خنثی می‌کنند. ج) دوره‌ی تناوب سامانه‌ی جرم-فنر به دامنه‌ی نوسان بستگی دارد. د) تعداد نوسان‌های یک جسم در یک ثانیه برابر با بسامد است.	۱
۴	**پاسخ دهید :** **الف)** جلو رفتن قایق در آب به وسیله پارو زدن ، طبق کدام قانون نیوتون است؟ توضیح دهید	۰/۷۵
	ب) دو مورداز عوامل مؤثر در ضریب اصطکاک ایستایی را نام ببرید.	۰/۵

	ج) نقش کیسه‌های هوا در تصادف رانندگی چیست؟	۰/۷۵
۵	یک فنر با ثابت فنر معلوم و چند وزنه با جرم های متفاوت در اختیار شما قرار داره شده است. آزمایشی طراحی کنید و نشان دهید که دورهٔ تناوب سامانهٔ جرم – فنر با یک فنر معین ولی وزنه های متفاوت چه رابطه ای با جرم وزنه ها دارد؟ (**رسم شکل انجام شود و رابطه نهایی را بنویسید.**)	۱/۵
۶	**با توجه به نمودار سرعت-زمان مقابل که مربوط به حرکت یک جسم بر خط راست است، جاهای خالی را با عبارت‌های داخل کادر کامل کنید. سه گزینه اضافی است.** مثبت – تند شونده - جهت – کندشونده - صفر - خلاف جهت - منفی **الف) در بازه‌ی زمانی صفر تا t_1 علامت شتاب ..... است.** **ب)در لحظه‌ی t_2 سرعت متحرک ..... است.** **پ) در بازه‌ی زمانی t_1 تا t_2 نوع حرکت ..... است.** **ت) در بازه‌ی زمانی t_2 تا t_3 حرکت جسم در..... محور x ها است.**	۱
۷	**در شکل روبرو تندی متوسط و سرعت متوسط را در ۵s اول حرکت بیابید.**	۱/۵
۸	شکل روبرو نمودار مکان – زمان متحرکی را نشان می دهد که با شتاب ثابت در امتداد محور x در حال حرکت است. الف) معادلهٔ مکان-زمان این متحرک را بدست آورید. ب) نمودار سرعت-زمان و شتاب-زمان را رسم کنید	۱/۵

۹	**گزینه درست را انتخاب کنید:** A) شکل زیر حرکت یک خودرو روی محور x را نشان می دهد. حرکت این خودرو توسط کدام نمودار توصیف می شود؟ نوع حرکت چیست؟  الف) نمودار ۱ — حرکت شتا بدار تند شونده ب) نمودار ۲ — حرکت شتا بدار کند شونده ج) نمودار ۳ — حرکت شتا بدار کند شونده د) نمودار ۴ — حرکت شتا بدار تند شونده	۰/۲۵
	B) دو نیروی افقی $\vec{F}_۱ = ۴\vec{i} + ۷\vec{j}$ و $\vec{F}_۴ = a\vec{i} + b\vec{j}$ به جسم ساکنی که روی سطح بدون اصطکاک است، اگر بردار تکانهٔ جسم ۲ ثانیه پس از شروع حرکت $\vec{P} = ۸\vec{i} - ۴\vec{j}$ باشد، $b + a$ کدام است؟ الف) ۱۳ - ب) ۱۱ - ج) ۷ - د) ۹ -	۰/۲۵
۱۰	نمودار مکان-زمان دو متحرک که روی خط راست حرکت می کنند، مطابق شکل روبرو است. دو متحرک در چه مکانی بهم می رسند؟  	۲/۵
۱۱	**در چه ارتفاعی از سطح زمین ، شتاب گرانشی $\frac{۱}{۴}$ مقدار آن در سطح زمین می شود؟**	۰/۷۵
۱۲	**شخصی به جرم ۹۰ Kg روی ترازویی داخل آسانسوری ایستاده است . اگر آسانسور با شتاب ثابت رو به بالا حرکت کند ترازو عدد ۱۳۵۰ N را نشان میدهد ؛ در این حالت شتاب آسانسور را محاسبه کنید. .** $\left(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}\right)$	۱

۱۳	جسمی به جرم $4\ Kg$ براثر نیروی F که بر فنر وارد می شود ، در آستانه ی حرکت قرار می گیرد . اگر ثابت فنر $۴۰۰\ \frac{N}{m}$ وضریب اصطکاک ایستای بین جسم و سطح $۰/۵$ باشد ، افزایش طول فنر چند سانتی متر است ؟ 	۱/۵
۱۴	در شکل زیر نیروی افقی $\overrightarrow{F_۱}$ بر جعبه وارد شده است، اما جعبه ساکن است. اگر در همین حالت بزرگی نیروی قائم $\overrightarrow{F_۲}$ که جعبه را به زمین می‌فشارد از صفر شروع به افزایش کند، با ذکر دلیل توضیح دهید هر یک از کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کند؟ الف) اندازه‌ی نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه ب) اندازه‌ی نیروی اصطکاک ایستایی در آستانهٔ حرکت وارد بر جعبه 	۱
۱۵	نمودار مکان-زمان نوسانگری در سامانه‌ی جرم- فنر، به صورت زیر است.  الف) معادله‌ی مکان-زمان این نوسانگر را بنویسید. ب) مکان این نوسانگر را در لحظه‌ی $۰/۲$ ثانیه به دست آورید.	۱/۵
	در پناه حق موفق باشید	۲۰