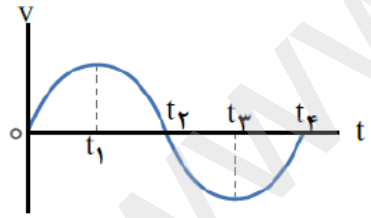
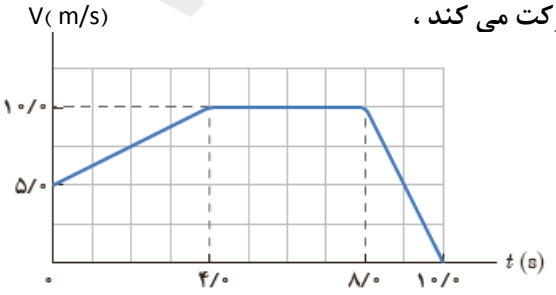
بسمه تعالی

نام: نام خانوادگی: دبیرستان استعدادهای درخشان فرزانگان	شهرستان لنگرود نوبت: **اول** سال: ۱۴۰۳-۱۴۰۲	درس: **فیزیک ۳** مدت امتحان:۱۱۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۲/ ۱۰/ ۱۴۰۲	پایه : **دوازدهم تجربی** تعداد صفحات :۴ صفحه:۱

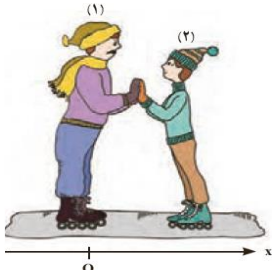
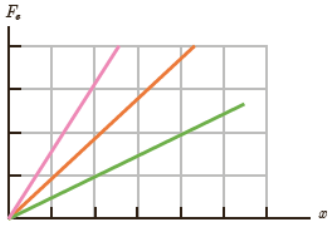
نمره به عدد: **نمره به حروف:** **نمره تجدید نظر:** **نام دبیر و امضا:**

۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید. الف- شتاب متوسط هم جهت با بردار سرعت است. ص ○ غ ○ ب- در یک چرخش کامل ماه به دور زمین تندی متوسط برابر صفر است. ص ○ غ ○ پ - نیروهای کنش و واکنش همواره به دو جسم وارد می شود و هم نوع اند. ص ○ غ ○ ج- حرکت نوسانگر به سمت مرکز نوسان تندشونده است. ص ○ غ ○ د- اگر تکانه یک جسم متحرک ثابت بماند، برایند نیروهای وارد بر آن در یک مدت معین ، صفر است. ص ○ غ ○	۱/۲۵
۲	جاهای خالی را پر کنید. الف – شیب خط مماس بر نمودار مکان – زمان حرکت جسم در هر لحظه برابر ..... است. ب- نیروی گرانش بین دو جسم همواره به صورت نیرو ..... است. پ- با افزایش جابجایی از نقطه تعادل انرژی جنبشی نوسانگر ..... می یابد. ج- تاب خوردن کودک که بطور دوره ای هل داده می شود ، مثالی از یک نوسان ..... است. د- تعداد نوسان های انجام شده در هر ثانیه ..... نامیده می شود.	۱/۲۵
۳	نمودار سرعت – زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند بصورت شکل زیر است. با استفاده از این نمودار عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.  الف- در بازه زمانی t_2 تا t_3 حرکت (کند شونده – تندشونده) است. ب- در لحظه t_2 (شتاب – سرعت) متحرک صفر است. پ- در بازه زمانی t_3 تا t_4 شتاب در (خلاف جهت – جهت) محور x است. ج – جابجایی متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_4 (منفی – مثبت) است. د- شتاب در این حرکت (ثابت – متغیر) است.	۱/۲۵
۴	با توجه به نمودار سرعت – زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می کند ،  الف)نوع حرکت را در هر مرحله مشخص کنید. ب) نمودارشتاب – زمان متحرک را رسم کنید. ب) جابجایی متحرک در ۲ ثانیه آخر حرکت چند متر است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵

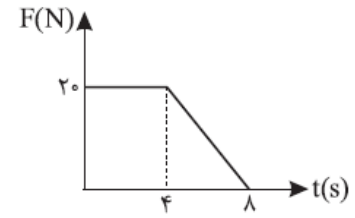
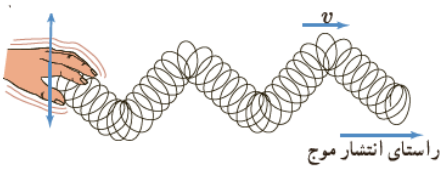
www.kanoon.ir

۵	معادله مکان – زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند در SI بصورت $x = ۴t - ۲$ است. الف) این متحرک در چه لحظه ای از مبدا مکان عبور می کند؟ ب) نمودار مکان – زمان این متحرک را برای ۴ ثانیه ابتدای حرکت رسم کنید. ج) اندازه جابجایی متحرک در ۴ ثانیه ابتدای حرکت چند متر است؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۶	متحرکی در جهت محور x با شتاب ثابت در حال حرکت است. در مکان $x = +۱۰$ m سرعت متحرک ۴ m/s و در مکان $x = +۳۰$ m سرعت متحرک ۸ m/s است. الف) شتاب حرکت متحرک چقدر است؟ ب- سرعت متوسط متحرک در این جابجایی چند متر بر ثانیه است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۷	الف- چرا حرکت سریع مقوا در شکل مقابل، سبب افتادن سکه در لیوان می شود؟  ب- چتربازی در هوای آرام در حال سقوط است. در چه شرایطی چتر باز با تندی حدی به طرف پایین حرکت می کند؟ ج- در شکل روبرو دو نخ به گوی سنگین و ساکنی متصل است. اگر نخ پایین را به سرعت به سمت پایین بکشیم، احتمال پاره شدن کدام نخ بیشتر است ؟ چرا ؟ 	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵

www-kanoon-ir

	صفحه سوم	
۸	دو شخص به جرم های ۷۵ کیلوگرم و ۵۰ کیلوگرم با کفش های چرخ دار در یک سالن مسطح صاف رو به روی هم ایستاده اند. شخص اول با نیروی ۱۵۰ نیوتن شخص دوم را به طرف راست هل می دهد. اندازه شتابی که شخص اول می گیرد چند برابر اندازه شتابی که شخص دوم می گیرد ، است؟ 	۰/۷۵
۹	نیروی فنر بر حسب مقدار تغییر طول فنر برای سه فنر مطابق شکل زیر است.  کدام فنر سخت تر است ؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید.	۰/۵
۱۰	شخصی درون آسانسوری ساکن روی یک ترازو ایستاده است. در این حالت ترازو عدد ۵۰۰ نیوتن را نشان می دهد. اگر آسانسور شتاب روی به بالا $1/2\ m/s^2$ داشته باشد، ترازو چه عددی را نشان می دهد؟	۰/۷۵
۱۱	در شکل زیر شخصی با یک طناب افقی جعبه ۸۵ کیلوگرمی را با نیروی ثابت افقی T می کشد:  الف- اگر جعبه در آستانه حرکت و $T = 340N$ باشد. ضریب اصطکاک ایستایی بین جعبه و سطح را محاسبه کنید.	۱
	ب- اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح برابر ۰/۲ و $T = 425\ N$ باشد. شتاب حرکت جعبه را پس از حرکت بدست آورید.	۱

www-kanoon-ir

۱۲	در چه فاصله ای از سطح زمین بر حسب شعاع کره زمین ، شتاب گرانشی $\frac{۹}{۱۶}$ برابر شتاب گرانشی در سطح زمین است؟	۰/۷۵
۱۳	مطابق نمودار زیر، به جسم ساکنی به جرم ۵ kg نیروی خالص افقی بر حسب زمان وارد می شود. تغییر تکانه جسم و نیروی خالص متوسط وارد بر جسم را در ۸ ثانیه بدست آورید. 	۱/۲۵
۱۴	شکل روبرو یک موج در حال انتشار را نشان می دهد. این موج طولی است یا عرضی ؟ چرا ؟ 	۰/۷۵
۱۵	دوره تناوب آونگ ساده ای ۱/۲ ثانیه است. طول آونگ را محاسبه کنید. $\pi = ۳$	۰/۷۵
۱۶	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI بصورت $x = ۰/۵ \cos ۱۰ \pi t$ است. الف – در چه زمانی پس از لحظه صفر، برای نخستین بار تندی نوسانگر بیشینه می شود؟	۰/۷۵
	ب – اندازه تندی بیشینه را حساب کنید.	۰/۷۵
	شاد و پیروز باشید. $g = ۱۰ \ N/kg$	۲۰