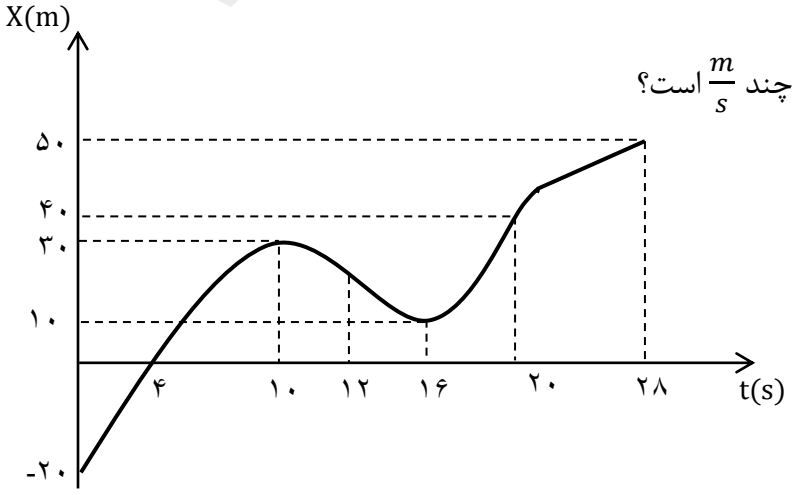
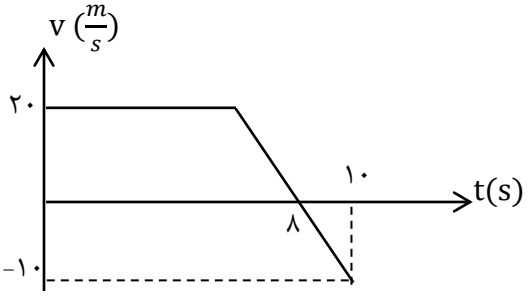
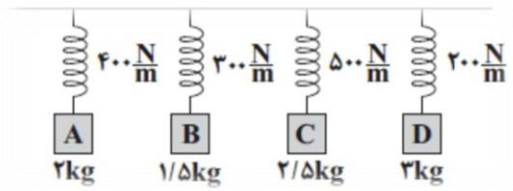
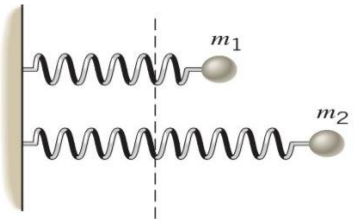
اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی	**نام و نام خانوادگی:**	امتحان نوبت اول(دی ماه)
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک اراک	پایه و رشته‌ی تحصیلی: **دوازدهم تجربی**	سال تحصیلی : ۱۴۰۳ـ۱۴۰۲
دبیرستان استعدادهای درخشان علامه حلی(حاج حسین ترابی) یک اراک (دوره دوم)	نام درس: فیزیک	تار یخ امتحان: ۱۴ / ۱۰ /۱۴۰۲
	نام کلاس:	ساعت شروع:
	نام دبیر: آقای کاج	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
	شماره‌ی صندلی:	تعداد صفحات سوال: ۳ صفحه

بارم	**پرسشنامه**
۱/۵	**۱)** درستی عبارات زیر را با (د) و نادرستی آن‌ها را با (ن) مشخص کنید. الف) در مسیر مستقیم، هرگاه تندی متوسط یک متحرک با سرعت متوسط آن برابر نباشد، جهت حرکت متحرک حداقل یک بار تغییر کرده است. ب) متحرکی که با سرعت ثابت حرکت می‌کند، در بازه‌های زمانی یکسان، مسافت یکسانی را طی می‌کند. پ) با تلفن همراه می‌توان صحبت کرد، زیرا صوت موجی الکترومغناطیسی است. ت) جسم همواره در جهت نیروی وارد بر آن حرکت می‌کند. ث) در حرکت هماهنگ ساده جهت نیرو و بردار مکان نوسانگر قرینه یکدیگرند. ج) مسافتی که موج در طول دوره‌ی تناوب نوسان چشمه طی می‌کند برابر طول موج است.
۱/۵	۲) واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ نامه بنویسید. الف) شیب خط مماس بر نمودار سرعت – زمان در هر لحظه بیانگر (شتاب لحظه‌ای – سرعت لحظه‌ای) است. ب) هرگاه متحرک در خلاف جهت محور Xها حرکت کند و سرعت آن کاهش یابد، شتاب آن (مثبت - منفی) است. پ) کتابی روی میز قرار دارد، نیروی واکنش وزن آن، به (زمین - میز) وارد می‌شود. ت) بر جسمی که در حال حرکت است نیروی خالصی وارد نمی‌شود، بنابراین (جسم پس از مدتی متوقف می‌شود – جسم با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد.) ث) اگر دامنه نوسان دو برابر شود، بیشینه تندی نوسانگر (ثابت می‌ماند – دو برابر می‌شود). ج) در هنگام تشدید، بسامد نوسان‌های واداشته (برابر با – بزرگتر از) بسامد نوسان‌های طبیعی نوسانگر است.
۱/۵	۳) با توجه به نمودار زیر به سوالات پاسخ دهید : الف) متحرک در چه بازه زمانی در خلاف جهت محور x ها حرکت کرده است؟ ب) بردار مکان در چه زمان یا زمان‌هایی تغییر جهت داده است؟ پ) در چه بازه‌های زمانی حرکت تند شونده است؟ ت) تندی متوسط متحرک از لحظه‌ی صفر تا ۲۰ ثانیه چند $\frac{m}{s}$ است؟ 

www.kanoon.ir

۱/۵	۴) با توجه به نمودار زیر به سوالات پاسخ دهید:  الف) در چه لحظه یا لحظاتی متحرک تغییر جهت داده است؟ ب) تندی متوسط متحرک از لحظه صفر تا ۱۰ ثانیه چقدر است؟ پ) در چه بازه های زمانی حرکت تند شونده است؟ ت) نمودار مکان - زمان آن را رسم کنید.
۱	۵) متحرکی که با شتاب ثابت روی محور x در حال حرکت است، در لحظه ۵ ثانیه در مکان ۱۰۰m+ دارای تندی $۵\frac{m}{s}$ در خلاف جهت محور و در لحظه ۱۰ ثانیه دارای تندی $۵\frac{m}{s}$ در جهت محور می‌باشد، فاصله‌ی متحرک از مبدأ مکان در مبدأ زمان چند متر بوده است؟
۱	۶) متحرکA از حال سکون با شتاب ثابت $۲\ {}^{m}/_{s^۲}$، بر مسیری مستقیم به راه می‌افتد.۴ ثانیه بعد متحرک B با تندی $۱۶\ \frac{m}{s}$ از نقطه‌ای که متحرک A حرکت خود را آغاز کرده بود، می‌گذرد و با تندی ثابت در همان جهت حرکت A به حرکتش ادامه می‌دهد. کمترین فاصله‌ی A از B چند متر است؟
۱	۷) اتومبیلی که با تندی ثابتی بر خط راست در حال حرکت است ناگهان ترمز می‌کند و با شتاب ثابتی از تندی خود می‌کاهد تا بایستد. اگر در دو ثانیه اول از زمان حرکت کند شونده‌اش ۳۶ متر و در دو ثانیه آخر ۴ متر حرکت کند، زمان کل حرکت کند شونده‌اش چند ثانیه است؟
۲	۸) کودکی درون آسانسور ایستاده است و جعبه‌ای مقابل پای اوست. ضریب اصطکاک جنبشی میان کف آسانسور و جعبه ۰/۲ است. آسانسور شتاب رو به بالای $۱/۲ {}^{m}/_{s^۲}$ دارد، کودک ضربه‌ای به جعبه می‌زند و آن را با تندی $۴\ \frac{m}{s}$ نسبت به آسانسور روانه می‌کند، اگر در موقعیتی که جعبه از پای کودک جدا می‌شود فاصله‌ی آن از دیواره‌ی مقابل آسانسور ۱۰۰ cm باشد، جعبه با چه تندی به دیواره برخورد می‌کند؟($g = ۹/۸ \frac{m}{s^۲}$)
۱/۵	۹) شخصی با کف دست خود در حالی که کف دستش کاملاً به طور قائم و ساکن قرار دارد، کتابی ۱۰ نیوتونی را به دیوار قائمی می‌فشارد و کتاب در آستانه‌ی سر خوردن به پایین است. ضریب اصطکاک ایستایی بین کتاب با دیوار۰/۴ و کتاب با کف دست ۰/۶ است. بزرگی نیرویی که کف دست بر کتاب وارد می‌کند چند نیوتون است؟
۱/۵	۱۰) چتر بازی با چتر باز شده در حال سقوط است. اگر بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر مجموعه با تندی آن متناسب، و تندی حدی $۵\frac{m}{s}$ باشد. در لحظه‌ای که تندی آن $۱۰\ \frac{m}{s}$ است، بزرگی شتاب آن چند $ {}^{m}/_{s^۲}$ است؟($g = ۹/۸ \frac{m}{s^۲}$)
۱/۵	۱۱) معادله حرکت هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $x = ۰/۱ \cos ۲۰ \pi t$ است. الف) در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه پس از t=۰ برای اولین بار شتاب نوسانگر به بیشترین مقدار خود می‌رسد؟ ب) بیشینه سرعت نوسانگر را به‌دست آورید. پ) اگر جرم نوسانگر $۲۰g$ باشد، انرژی مکانیکی آن چند ژول است؟($\pi^۲ = ۱۰$)
۱	۱۲) در شکل زیر، اگر وزنه A با بسامد طبیعی خود به نوسان در آید، پدیده‌ی تشدید برای کدام یک از وزنه‌های دیگر رخ می‌دهد؟(باذکر دلیل و بیان روابط) 

www.kanoon.ir

۱	۱۳) آونگی در سطح زمین، در هر دقیقه، ۳۰ نوسان انجام می‌دهد. این آونگ در چه فاصله‌ای از سطح زمین بر حسب شعاع زمین، در هر دقیقه ۲۰ نوسان انجام می‌دهد؟
۱/۵	۱۴) مطابق شکل بر سطح افقی بدون اصطکاک گلوله‌های $m_1 = ۳kg$ و $m_2 = ۲۷kg$ را به دو فنر یکسان به ثابت $\frac{N}{m}$ ۳۰۰ متصل کرده، می‌کشیم و هم زمان رها می‌کنیم (تصویر لحظه‌ی رها شدن را نشان می‌دهد) چند ثانیه بعد از رها شدن، دو گلوله برای دومین بار در یک لحظه در مرکز نوسان از کنار هم می‌گذرند؟(پاسخ بر اساس π) 
۱	۱۵) بر جسمی به جرم ۴kg که با سرعت $۲\frac{m}{s}$ خلاف جهت محور x حرکت می‌کند، نیروی ثابت ۳۲ نیوتون در خلاف جهت حرکت آن اثر می‌کند. پس از چه مدتی بزرگی تکانه جسم با بزرگی تکانه اولیه آن برابر می‌شود؟
	موفق و پیروز باشید. «کاج»