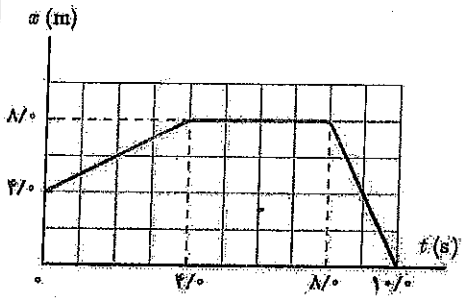
باسمه تعالی	جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش وپرورش استان مازندران	مهر آموزشگاه
نام ونام خانوادگی:	اداره آموزش وپرورش ناحیه ۲ ساری	سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴
شماره صندلی :	**دبیرستان ۲۹ آبان**	نوبت : اول (دی‌ماه)
درس: فیزیک پایه/ رشته تحصیلی: دوازدهم ریاضی	تاریخ امتحان : ۱۴۰۴/۱۰/۱۶	مدت امتحان : ۹۰دقیقه

ردیف	شـــرح و پاسخ سوالات	بارم
۱	**درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را در روبروی آن بنویسید.** **الف)** بردار شتاب دو خودرو که بر خط راست و در جهت مخالف یکدیگر حرکت می‌کنند، می‌تواند یکسان باشد. **ب)** نیروهای کنش و واکنش در خلاف جهت هم هستند و برایند آنها صفر است. **پ)** نیروی اصطکاک به مساحت بین سطوح بستگی ندارد. **ت)** وزن یک فضانورد در داخل ماهواره‌ای که به دور زمین می چرخد، صفر است.	۱
۲	**از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کنید.** **الف)** تکانه کمیتی (برداری ـ نرده‌ای) است. **ب)** بردار شتاب متوسط با بردار (جابه جایی – تغییر سرعت) هم جهت است. **پ)** به مسیر طول حرکت جسم، (جابه جایی ـ مسافت) گفته می‌شود. **ت)** حرکت یک قایق در اثر پارو زدن بر اساس قانون (دوم – سوم) نیوتن انجام می‌شود. **ث)** تندی متوسط کمیتی (برداری- نرده ای) است. **ج)** مساحت زیر سطح نمودار شتاب – زمان مشخص کننده ی (سرعت – تغییرات سرعت) است. **چ)** واکنش نیروی وزن جسم به (مرکز زمین – سطح تکیه گاه)وارد می شود. **ح)** برای جسمی که در حال تعادل است (نیروی خالص – تندی)صفر است.	۲
۳	**جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.(دو عبارت اضافی است)** شتاب- سرعت- نیروی عمودی سطح- جنس سطوح- نیروی وزن- مکان **الف)** متحرک با عبور از مبدأ مکان، ..... متحرک تغییر علامت می‌دهد. **ب)** ضریب اصطکاک وابسته به..... است. **پ)** به نیروی گرانشی که زمین خود به اجسام اطراف خود وارد می‌کند، ..... گفته می‌شود. **ت)** با تغییر جهت حرکت، ..... متحرک تغییر علامت می‌دهد.	۱
۴	مفاهیم زیر را مختصرا تعریف کنید. **الف)** شتاب: **ب)** قانون دوم نیوتن:	۱
۵	با طراحی یک آزمایش ثابت فنر را بدست آورید.	۰/۷۵

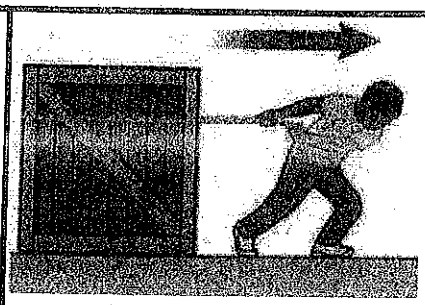
www.konoor.ir

۶	نمودار مکان – زمان متحرکی مطابق شکل است. به سوالات زیر پاسخ دهید. **الف)** چند ثانیه حرکت متحرک در خلاف جهت محور x بوده است؟ **ب)** تندی متوسط متحرک در مدت ۸ ثانیه چند متربرثانیه است؟ **پ)** نمودار سرعت–زمان متحرک را رسم کنید. 	۱/۵
۷	سنگی از صخره ای به ارتفاع ۸۰ متر نسبت به سطح زمین آزادانه سقوط می کند.(g=10N/kg) **الف)** زمان سقوط آزاد سنگ را به دست آورید. **ب)** سرعت متوسط سنگ را در حین سقوط آزاد پیدا کنید. **پ)** جابه جایی سنگ را بین دو لحظه $t_1=1s$ و $t_2=3s$ به دست آورید.	۱/۵
۸	شخصی درون آسانسوری ساکن، روی یک ترازوی فنری ایستاده است. در این حالت ترازو عدد ۸۰۰N را نشان می‌دهد. اگر آسانسور شتاب تندشونده رو به بالای $2m/s^2$ پیدا کند، ترازو چه عددی را نشان می‌دهد؟ (g= 10N/kg)	۰/۷۵
۹	خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب ثابت $3m/s^2$ شروع به حرکت می‌کند در همین لحظه اتوبوسی با سرعت ثابت $30m/s$ از کنار آن می گذرد. **الف)** پس از چه مدت زمان ،خودرو به اتوبوس می رسد؟ **ب)** سرعت خودرو هنگام رسیدن به اتوبوس چقدر است ؟	۱/۵
۱۰	دوره عقربه‌ی ثانیه شمار، دقیقه شمار و ساعت شمار یک ساعت عقربه‌ای چیست؟	۰/۵

www.kanoon.ir

۱۱	جعبه‌ای به جرم ۲۱Kg را روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک ایستایی ۰/۳ با نیروی ۳۸ نیوتن می‌کشیم. (g= 10N/kg) الف) با بدست آوردن نیروی اصطکاک ایستایی، نشان دهید آیا جعبه حرکت می کند؟ ب) در این حالت نیروی اصطکاک بین جعبه با سطح افقی چقدر است؟	۱/۵
۱۲	جسمی متصل به یک فنر با بسامد 0/3Hz و دامنه 4cm به طور هماهنگ ساده در امتداد قائم نوسان می‌کند. این جسم در لحظه t=0s از مکان A+ رها شده است. مکان نوسانگر در t=5s را بیابید.	۱
۱۳	قطعه‌ای به جرم 600g به فنری با ثابت فنر k=40N/m بسته‌شده‌است. قطعه را به اندازه مشخصی از مکان تعادل خود روی یک سطح افقی بدون اصطکاک می‌کشیم و از حالت سکون رها می‌کنیم. دوره‌تناوب و بسامد زاویه‌ای نوسان چقدرمی‌شود؟	۱/۵
۱۴	یک دیسک گردان در شهربازی را درنظر بگیرید که توسط یک موتور الکتریکی در هر دقیقه ۶ دور میچرخد. فرض کنید افرادی در فاصله های 0.5m و ۰/۷۵m از مرکز آن قرار دارند.(π=3) الف) تندی این افراد را به دست بیاورید. ب) مسافتی را که هر یک از افراد در مدت 5s طی کرده اند محاسبه کنید	۱/۵
۱۵	اگر فردی یک سنگ ۲۰۰ گرمی را با یک طناب ۵۰سانتیمتری بالای سر خود با سرعت ۲متربرثانیه بگرداند، چند نیوتن نیرو باید به طناب سبک وارد کند؟	۰/۷۵

www-kanoon-ir

۱۶	مطابق شکل پسری با نیروی افقی F=20N بر یک سطح افقی بدون اصطکاک، جعبه‌ای به جرم 40kg را از حالت سکون به حرکت در می‌آورد. سرعت جعبه پس از4s از شروع حرکت، چند متر بر ثانیه است؟ 	۱
۱۷	الف) در چه ارتفاعی از سطح زمین، وزن یک شخص به یک چهارم مقدار خود در سطح زمین می رسد؟ شعاع زمین برابر ۶۴۰۰ کیلومتر است. ب) اگر جرم ماهواره ای 300kg باشد، وزن آن در ارتفاع ۲×۱۰^{۴} کیلومتری از سطح زمین چقدر خواهد شد؟ جرم زمین برابر ۶×۱۰^{۲۴} کیلوگرم است.($G\simeq6.5\times10^{-11}Nm^2/kg^2$ و $M_e=6\times10^{24}kg$)	۱/۲۵
	جمع نمرات	۲۰