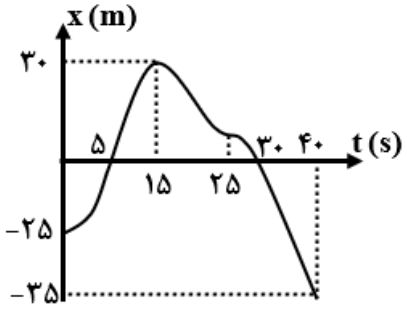
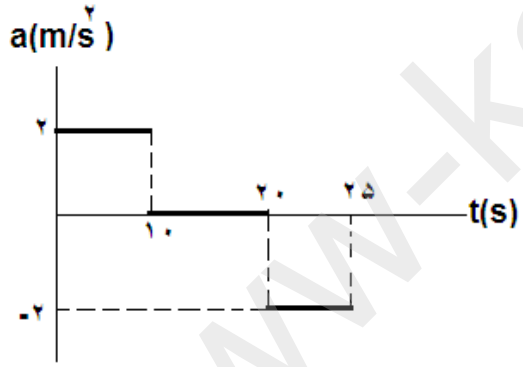
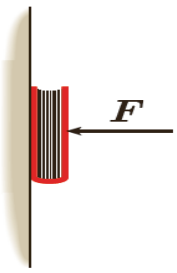
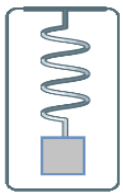
نام ونام خانوادگی: نام پدر: کلاس: دوازدهم تجربی نوبت امتحانی: نیمسال اول نام درس: فیزیک دوازدهم تاریخ امتحان: ۱۶ / ۱۰ / ۱۴۰۲	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان نجف آبا دبیرستان غیر دولتی نخبگان ساعت شروع امتحان: سوالات در: ۴ صفحه می باشد زمان: ۱۱۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی دبیر: نمره به عدد: نمره به حروف: تاریخ و امضاء دبیر:

ردیف	سوال	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب داخل پرانتز کامل نمایید : الف) هر چه تندی جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره ..... (کمتر - بیشتر) خواهد بود . ب) مساحت ایجاد شده بین نمودار شتاب-زمان و محور زمان برابر تغییرات ..... (مکان - سرعت) است . ج) اگر دامنه یک نوسانگرهماهنگ ساده سه برابر شود انرژی مکانیکی آن .....(۳-۹) برابر می شود. . د) نیروی اصطکاک ..... (جنبشی – ایستایی) باعث راه رفتن رو به جلوی شخص، روی زمین می شود .	۱
۲	مفاهیم زیر را تعریف نمایید : الف) بردار مکان : ب) قانون گرانش عمومی :	۲
۳	عبارت صحیح را با (ص) و عبارت غلط را با (غ) مشخص کنید : الف) نیروی کنش و واکنش نیروهایی مساوی و در خلاف جهت هم هستند و برآیند آن ها صفر است . (.....) ب) در یک حرکت، همواره نیروی خالص هم جهت با شتابی است که جسم می گیرد . (.....) ج) اگر طول یکآونگ ساده را دوبرابر کنیم بسامد نوسانهای (.....)برابر می شود. د) هرچه فنر سخت تر باشد، شیب نمودار نیروی کشسانی بر حسب تغییرات طول فنر، کمتر خواهد بود . (.....)	۱
۴	الف)سیبی از درخت جدا می شود. نیروهای وارد بر سیب را در هنگام سقوط رسم کنید. مشخص کنید واکنش این نیروها به چه اجسامی وارد می شوند؟ ب) نقش کیسه هوا را در کم شدن آسیب در تصادف ها، توضیح دهید. پ) وجود کمربند ایمنی در اتومبیل بر چه اساس علمی از جان سرنشینان محافظت می‌کند؟	۲

۵	نمودار مکان – زمان جسمی به صورت مقابل است : الف) لحظه ای را نام ببرید که جسم از مبدأ مکان گذشته است؟ ب) در کدام لحظه، جهت حرکت جسم عوض شده است؟ پ) تندی متوسط و سرعت متوسط را در ۴۰ ثانیهٔ اوّل حرکت، به دست آورید ؟ 	۱/۵
۶	خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب ۲ $\mathbf{m/s}$ ۳ شروع به حرکت می‌کند. در همین لحظه کامیونی با سرعت ثابت $\mathbf{30m/s}$ از آن سبقت می‌گیرد. الف) در چه لحظه و در چه مکانی خودرو به کامیون می‌رسد؟ ب) سرعت خودرو هنگام رسیدن به کامیون چقدر است ؟ پ) نمودار مکان- زمان را برای خودرو و کامیون در یک دستگاه مختصات رسم کنید .	۲/۲۵
۷	نمودار شتاب – زمان متحرکی که در امتداد محور X در حرکت است ، مطابق شکل است. اگر $v_0 = -10\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$ باشد: الف) نمودار سرعت – زمان متحرک را رسم کنید. ب) تندی متوسط متحرک را در مدتی که به صورت کُند شونده حرکت می کرده محاسبه کنید. 	۱/۵
۸	راننده خودرویی که با سرعت $18\frac{km}{\mathrm{h}}$ در امتداد مسیر مستقیم، از چهار راهی می گذرد، تندی خودرو را با شتاب $1.5\frac{m}{s^2}$ افزایش می دهد. اگر شتاب خودرو ثابت باشد: الف) سرعت خودرو پس از ۲۰۰ متر جابجایی چقدر است؟ ب) مدت زمان این جابجایی چند ثانیه است؟	۱/۵

www.kanoon.ir

۹	جسمی به جرم ۱۰۰ کیلوگرم بر روی سطحی پوشیده از برف به صورت افقی کشیده می شود. اگر ضریب اصطکاک ایستایی ۰/۳ وضریب اصطکاک جنبشی ۰/۱ باشد : الف) چه اندازه نیرو لازم است تا جسم در آستانه حرکت قرار گیرد ؟ ($g=۱۰m/s^۲$) ب) چه اندازه نیرو لازم است تا جسم با سرعت ثابت حرکت کند ؟ پ) در هنگام حرکت، جسم با چه نیرویی کشیده شود تا شتاب آن ۲ متر بر مجذور ثانیه شود ؟	۲/۲۵
۱۰	کتابی را مانند شکل با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم. الف) نیروهای وارد بر کتاب را رسم کنید ؟ ب) اگر جرم کتاب ۳۰kg باشد، اندازه نیروی اصطکاک را به دست آورید ؟ پ) اگر کتاب را بیشتر به دیوار بفشاریم، آیا نیروی اصطکاک تغییر می‌کند؟ با این کار چه نیروهایی افزایش می‌یابد؟ 	۱/۵
۱۱	وزنه‌ای به جرم ۳ kg را به انتهای فنری به طول اولیه ۲۰cm که ثابت آن ۳۰N/cm است می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم. طول نهایی فنر را در حالت های زیر محاسبه کنید : الف) آسانسور با سرعت ثابت ۵m/s رو به پایین در حرکت است ؟ ب) آسانسور با شتاب ثابت ۳ $m/s^۲$ از حال سکون رو به پایین شروع به حرکت کند ؟ 	۲
۱۲	نیروی پیشران خودرویی که از حال سکون در جاده ای مستقیم شروع به حرکت می کند برابر ۴۲۰۰N ونیروی مقاوم در مقابل حرکت آن برابر ۱۲۰۰N است اگر جرم خودرو ۱/۵ تن باشد،جابه جایی خودرو پس از ۴ ثانیه چند متر است؟	۱/۵

۱۳	معادله مکان بر حسب زمان یک نوسانگر باحرکت هماهنگ ساده در SI به صورت $X=۰/۰۳\cos(۱۰\pi t)$ است . الف) چند ثانیه طول می کشد تا نوسانگر بدون تغییر جهت از مکان $X_۱=+۳\ cm$ به مکان $X_۲=-۱/۵\ cm$ سد؟ ب) در لحظه $t=\frac{۱}{۴۰}s$ شتاب نوسانگر را محاسبه کنید. ($\pi^۲=۱۰$)	۱/۵
۱۴	معادله حرکت هماهنگ ساده ای به صورت $X=۰/۰۳\cos(۱۰\pi t)$ است الف)نوسانگر در لحظه، $\frac{۱}{۲۰}$ ثانیه در چه مکانی قرار دارد. ب) در چه لحظه ای برای اولین بار تندی نوسانگر بیشینه است پ) انرژی مکانیکی انرا بدست آورید.(درصورتی که جرم وزنه نوسانگر ۲۰۰گرم باشد)	۱/۵
	<<موفقیت اتفاقی نیست>> جمع کل	۲۰

دبیرستان نخبگان