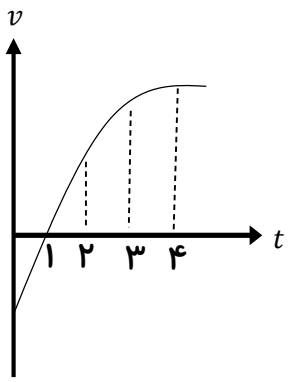
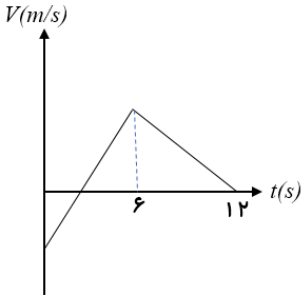
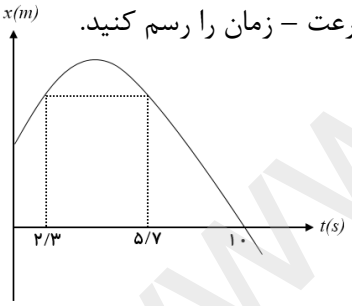
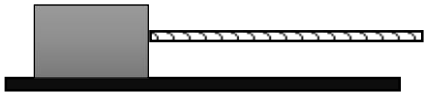
نام و نام خانوادگی:	وزارت آموزش و پرورش مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش‌آموزان جوان دبیرستان شهید دکتر چمران	نمره به عدد: نمره به حروف:
نام درس: فیزیک ۳ تجربی		امضا دبیر:
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۲۷	امتحانات دیماه	نمره تجدید نظر:
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	امضا:
نام دبیر:	شماره صندلی:	کلاس:

۱	ارزش هر یک از گزاره های زیر را با کلمات "درست" یا " نادرست" مشخص نمایید. الف) تندی متوسط و سرعت متوسط یک متحرک که بر خط راست حرکت می کند همواره اندازه برابری دارند. ب) شتاب یک متحرک میتواند عمود بر جهت حرکت باشد. پ) سطح محصور بین منحنی و محور زمان در نمودار سرعت – زمان برابر با تغییر سرعت است. ت) در حرکت با شتاب ثابت، سرعت متوسط در تمام بازه های زمانی مشابه، برابر است. ث) هرگاه شتاب یک متحرک افزایش یابد حرکت آن تندشونده خواهد بود.	۱/۲۵
۲	نمودار سرعت – زمان متحرکی که روی خط راست (محور x) حرکت می کند مطابق شکل است.  الف. در کدام لحظه متحرک متوقف شده است؟ ب. در کدام بازه حرکت کندشونده است؟ پ) در لحظه $t = ۰/۵$ متحرک در جهت محور x حرکت می کند یا خلاف آن؟ ت) جابجایی در کدام بازه زمانی بیشتر است؟ ث) در چه لحظه ای نیروی خالصی به متحرک وارد نمی شود؟ ج) شتاب متوسط در کل حرکت مثبت است یا منفی؟	۱/۵
۳	معادله حرکت یک متحرک که بر خط راست حرکت می کند در SI بصورت $x = t^۳ - ۴t^۲ + ۵t - ۲$ است. الف) در چه لحظه ای جهت بردار مکان تغییر می کند؟ ب) بردار سرعت متوسط را در دو ثانیه اول تعیین کنید.	۱
۴	دو متحرک A و B با تندی های $۲۵\ m/s$ و $۱۵\ m/s$ در یک مسیر مستقیم به طرف هم در حرکتند. اگر پس از ۲۰ ثانیه فاصله دو متحرک از هم به ۴۰۰ متر برسد فاصله اولیه دو متحرک چقدر بوده است؟	۱

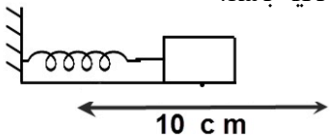
www-kanoon-ir

۵	نمودار سرعت - زمان یک متحرک که بر خط راست حرکت می کند مطابق شکل است. اگر متحرک پس از ۴ ثانیه به مکان اولیه بازگردد و سرعت متوسط آن در ۹ ثانیه اول ۱۵ متر بر ثانیه باشد مسافتی که در کل حرکت پیموده را حساب کنید. 	۱
۶	اتومبیلی با تندی $72\ Km/h$ بر مسیر مستقیم در حرکت است. راننده با دیدن مانعی ترمز کرده و پس از ۵/۵ ثانیه متوقف میشود. اگر شتاب ترمز کردن $4\ \frac{m}{s^2}$ باشد کل مسافتی که اتومبیل پس از دیده شدن مانع توسط راننده پیموده چقدر است؟	۱/۲۵
۷	نمودار مکان – زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور x در حرکت است مطابق شکل زیر است. اگر تندی متحرک در لحظه عبور از مبدا $12\ m/s$ باشد معادله سرعت را نوشته و نمودار سرعت – زمان را رسم کنید. 	۱/۲۵
۸	عبارات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) نیوتون.ثانیه (N.S) یکای ..... است. ب) شتاب گرانش درون یک ستاره با توزیع جرمی یکنواخت با شعاع آن رابطه ..... دارد. پ) نیروی عمودی سطح ناشی از ..... است. ت) نیروی اصطکاک ..... در بعضی مواقع از نیروی محرک جسم کمتر است. ث) در صورتی که نیروی خالص وارد بر یک جسم صفر باشد نیرو ها را ..... می نامند.	۱/۲۵

www-kanoon.ir

۹	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) در چه صورتی یک متحرک با تندی حدی حرکت می کند؟ ب) کمربند ایمنی چگونه به کاهش صدمات در رانندگی کمک می کند؟ پ) عوامل موثر بر ضریب سختی فنر را نام ببرید. ت) در چه صورتی مسافران داخل آسانسور احساس بی وزنی می کنند؟	۲
	دو کره مشابه یکی چوبی و دیگری فلزی در راستای قائم و با سرعتهای مشابه رو به بالا پرتاب می شوند. استدلال کنید کدامیک از این دو کره تا ارتفاع بالاتری حرکت خواهند کرد. نیروی مقاومت هوا برای هر دو کره یکسان است.	۱
	در همه مسائل شتاب گرانش زمین $g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$ است.	
۱۰	مطابق شکل جسمی به جرم ۲ کیلوگرم بوسیله طنابی با جرم ناچیز روی سطح افقی با سرعت ثابت $\frac{m}{s}$ ۴ کشیده می شود اگر نیروی کشش طناب ۱۶ نیوتون باشد:  الف. ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح افقی را حساب کنید. ب. اگر طناب پاره شود جسم پس از چند ثانیه متوقف می شود؟	۱/۵
۱۱	گلوله ای به جرم ۵۰۰ گرم توسط فنری با ثابت ۲۰۰ نیوتون بر متر از سقف یک آسانسور آویزان است. در صورتی که آسانسور با شتاب رو به بالای ۲ متر بر مربع ثانیه به طرف پایین حرکت کند تغییر طول فنر چقدر خواهد شد؟ رسم شکل و نیروها الزامی است.	۱/۲۵

www-kanoon-ir

۱۲	نیروی وزن یک ماهواره ۴۰ کیلوگرمی در ارتفاع ۱۶۰۰ کیلومتری زمین چقدر است؟($R_E = ۶۴۰۰\ Km$)	۱
۱۳	با استفاده از کلمات داخل پرانتز عبارات زیر که در مورد حرکت هماهنگ ساده است را کامل کنید. الف) شتاب نوسانگر در نقطه (تعادل – بازگشتی) برابر صفر است. ب) در مدت زمان (نصف دوره – یک دوره) مسافت طی شده دو برابر دامنه است. پ) هر چه جرم وزنه متصل به فنر بیشتر باشد نوسانگر وزنه – فنر (تندتر - کندتر) نوسان می کند.	۰/۷۵
۱۴	چگونه میتوان به کمک آونگ ساده ، شتاب گرانش زمین را در یک محل تعیین کرد؟	۰/۷۵
۱۵	با توجه به شکل و در صورتی که دوره حرکت هماهنگ ساده دستگاه جرم - فنر ۰/۴ ثانیه باشد:  الف) معادله حرکت نوسانی را بنویسید. ب) کمترین زمان لازم برای آنکه نوسانگر از ۲/۵ cm+ به ۲/۵ cm- برسد چقدر است؟ پ) اگر جرم جسم ۸۰۰ گرم باشد ثابت فنر چقدر است؟($\pi^2 = ۱۰$)	۲/۲۵
	پایان	۲۰