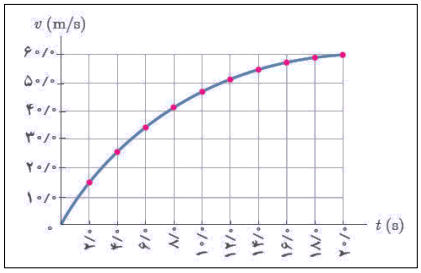
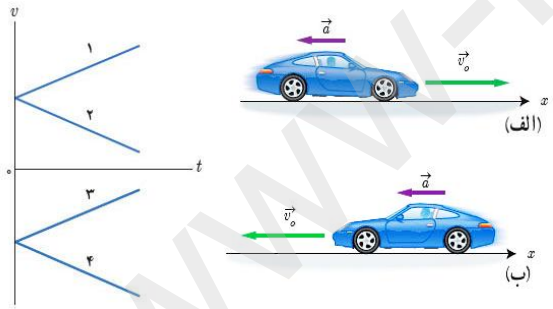
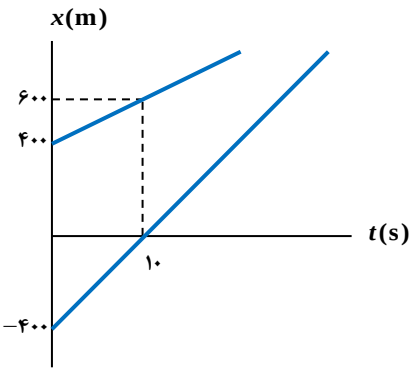
باسمه تعالی

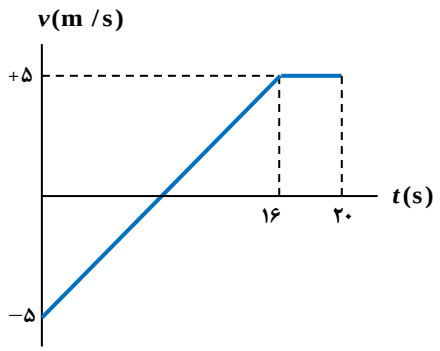
مجتمع فرهنگی آموزشی امام صادق علیه‌السلام

معاونت آموزش

نام و نام خانوادگی:		**تاریخ آزمون:** ۱۴۰۲/۱۰/۹
دوره متوسطه دوم		**ساعت برگزاری:** ۸ صبح
نام درس: فیزیک ۳		**مدت آزمون:** ۱۱۰ دقیقه
پایه دوازدهم رشته: تجربی	**امتحانات هماهنگ نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲**	**تعداد صفحه:** ۴ صفحه

ردیف	دانش آموز عزیز پاسخ سوالات را به صورت کامل در پاسخبرگ بنویسید.	بارم
۱	درستی یا نادرستی هرکدام از عبارت‌های زیر را در پاسخ برگ مشخص کنید: الف) در حرکت روی خط راست، در لحظات تغییر جهت شتاب جسم صفر می‌شود و جهت بردار سرعت آن تغییر می‌کند. ب) عقربهٔ تندی سنج خودروها، تندی لحظه‌ای خودرو را نشان می‌دهند. پ) هر حرکت در مسیر منحنی، الزاماً حرکتی شتاب‌دار است. ت) در حرکت با شتاب ثابت، شتاب متوسط در تمامی بازه‌های زمانی مختلف، یکسان است.	۱
۲	نمودار سرعت ـ زمان خودرویی که در راستای محور x حرکت می‌کند، در بازهٔ زمانی صفر تا $20\,s$ مطابق شکل روبه‌رو است.  الف) شتاب متوسط خودرو در این بازهٔ زمانی چند متر بر مربع ثانیه است؟ ب) بزرگی شتاب خودرو در لحظهٔ $t = 6\,s$ را به‌طور تقریبی تعیین کنید.	۱
۳	در شکل‌های زیر، خودروها در امتداد محور x و با شتاب ثابت در حرکت‌اند.  الف) حرکت هر یک از خودروها، توسط کدام یک از نمودارهای سرعت ـ زمان توصیف می‌شود؟ (شمارهٔ نمودار را در محل مشخص شده در پاسخبرگ بنویسید.) ب) نوع حرکت هرکدام از خودروها را مشخص کنید.	۱
۴	شکل زیر نمودار مکان ـ زمان دو خودرو را نشان می‌دهد که روی خط راست حرکت می‌کنند.  الف) معادلهٔ حرکت هر یک از آنها را در SI بنویسید. ب) اگر خودروها با همین سرعت حرکت کنند، در چه فاصله‌ای از مبداء مختصات به یکدیگر می‌رسند؟	۱/۲۵

www-kanoon-ir

۵	آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان شتاب گرانش زمین را تعیین کرد. (لوازم مورد نیاز، رابطه و شرح آزمایش ذکر شود.)	۱/۲۵
۶	نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل روبه‌رو است. اگر متحرک در $t = ۰s$ در مکان $x_۰ = ۰$ قرار داشته باشد، با انجام محاسبات و توضیح کافی، نمودار مکان ـ زمان را برای آن رسم نمایید. 	۱/۲۵
۷	خودرویی پشت چراغ قرمز یک چهارراه ایستاده است. با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب $۲/۴\frac{m}{s^۲}$ شروع به حرکت می‌کند. در همین لحظه، کامیونی با سرعت ثابت $۹۰\frac{km}{h}$ و هم جهت با خودرو، از ۱۲۵ متری جلوی چهارراه می‌گذرد. در چه فاصله‌ای از چهارراه خودرو به کامیون می‌رسد؟	۱/۲۵
۸	نردبانی به جرم $۲۴kg$ به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده شده است. اگر ضریب اصطکاک ایستایی بین پای نردبان و زمین ۰/۷۵ و نردبان در آستانهٔ سُرخوردن باشد، ... ($g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$) الف) نیروهای وارد بر نردبان را رسم کنید تعیین کنید. ب) نیرویی که سطح زمین به نردبان می‌کند، چند نیوتون است؟	۱/۲۵
۹	شکل روبه‌رو صحنه‌ای از یک آزمون تصادف را نشان می‌دهد که در آن خودرویی به جرم $۱۲۰۰kg$ به دیواری برخورد کرده و سپس برمی‌گردد. اگر تندی اولیه و نهایی خودرو به ترتیب $۵۴\frac{km}{h}$ و $۹\frac{km}{h}$ باشد و تصادف $۰/۱۵s$ طول بکشد، اندازهٔ نیروی متوسط وارد بر خودرو چند نیوتون است؟ 	۱
۱۰	شکل مقابل شخصی را نشان می دهد که در حال کشیدن یک جعبهٔ ۷۵ کیلوگرمی با نیروی $۳۱۵N$ روی سطح افقی است. نیرویی که شخص به جعبه وارد می‌کند افقی و جعبه در حال حرکت است. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین سطح و جعبه ۰/۴ باشد، ... ($g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$) الف) نیروی اصطکاک جنبشی وارد به جعبه چقدر است؟ ب) شتاب جعبه در این حالت چقدر است؟ 	۱/۲۵
۱۱	وزنه‌ای به جرم $۲kg$ را به انتهای فنری به طول $۱۲cm$ و ثابت $۲۰\frac{N}{cm}$ می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم. اگر آسانسور با سرعت $۱/۲\frac{m}{s}$ در حال حرکت به طرف بالا باشد و با شتاب ثابت $۲\frac{m}{s^۲}$ توقف کند، طول فنر چند سانتی‌متر می‌شود؟ ($g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$)	۱/۲۵

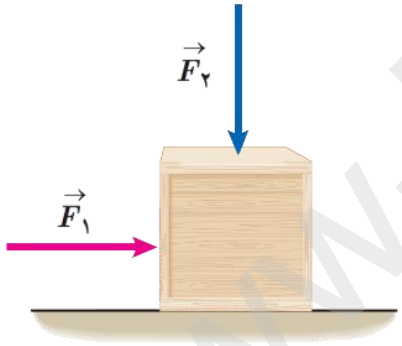
www.kanoon.ir

باسمه تعالی

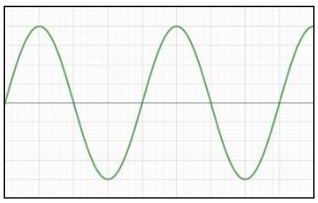
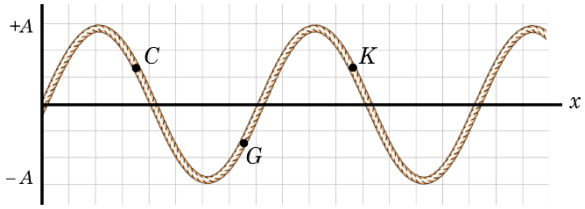
مجتمع فرهنگی آموزشی امام صادق (ع)

معاونت آموزش

نام و نام خانوادگی:		**تاریـخ آزمون:** ۱۴۰۲/۱۰/۹
دوره متوسطه دوم		**ساعت برگزاری:** ۸ صبح
نام درس: فیزیک ۳		**مدت آزمون:** ۱۱۰ دقیقه
پایه دوازدهم رشته: تجربی	**امتحانات هماهنگ نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲**	**تعداد صفحه:** ۴ صفحه

۱۲	شخصی به جرم ۶۰ کیلوگرم درون آسانسوری که به طرف بالا حرکت می‌کند، روی یک ترازوی فنری ایستاده و ترازو وزن شخص را ۴۸۰ نیوتون نشان می‌دهد. بزرگی و جهت شتاب حرکت آسانسور را تعیین کنید. ($g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$)	۱
۱۳	در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید: الف) هر جسم در حال حرکتی برای ادامهٔ حرکت خود حتماً به نیرو نیاز ..... (دارد/ ندارد). ب) برای اعمال نیرو بین دو جسم، ..... (باید / نیازی نیست) دو جسم در تماس با هم باشند. پ) آزمایش نشان می‌دهد نیروی اصطکاک جنبشی، به مساحت سطح تماس دو جسم بستگی ..... (دارد/ ندارد).	۰/۷۵
۱۴	در شکل روبه‌رو، نیروی $\vec{F}_۱$ بر جعبه وارد شده اما جعبه همچنان ساکن است. اگر در همین حالت بزرگی نیروی قائم $\vec{F}_۲$، از صفر شروع به افزایش کند، کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کنند؟ الف) اندازهٔ نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه. ب) نیروی خالص وارد بر جسم. 	۰/۵
۱۵	اگر جرم جسم A، ۵ برابر جرم جسم B و انرژی جنبشی آن ۲۰ درصد کمتر از انرژی جنبشی جسم B باشد، تکانهٔ جسم A چند برابر تکانهٔ جسم B است؟	۰/۵
۱۶	به پرسش‌های زیر در مورد حرکت هماهنگ ساده، پاسخ کوتاه دهید: الف) تعداد چرخه ها در مدت یک ثانیه را چه می‌گویند؟ ب) کدام‌یک از انرژی‌های جنبشی یا پتانسیل نوسانگر، در وسط مسیر نوسان (نقطهٔ تعادل) بیشینه است؟ پ) نوسانگرها با اعمال یک نیروی خارجی، می‌توانند چنین نوسان‌هایی انجام دهند.	۰/۷۵

www-kanoon.ir

۱۷	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) در چه صورت بردار شتاب دو خودرو که بر خط راست و در جهت مخالف یکدیگر حرکت می‌کنند، می‌تواند یکسان باشد؟ ب) شخصی روی آب آرام یک دریاچه درون قایقی نشسته است. واکنش (عکس العمل) نیروهای وارد بر شخص، به چه جسم‌هایی وارد می‌شود؟ پ) در هنگام ترمز ناگهانی، در اثر چه خاصیتی به جلو پرتاب می‌شویم؟ ت) با افزایش دما، یک ساعت آونگ‌دار (با آونگ ساده) جلو می‌افتد یا عقب؟	۱/۵
۱۸	جرم خودرویی همراه با سرنشینان آن $\mathbf{۲۰۰۰kg}$ است و این خودرو روی چهار فنر با ثابت $\mathbf{۲\times۱۰^۴\ \frac{N}{m}}$ سوار شده است. دورهٔ تناوب ارتعاش خودرو وقتی از چاله‌ای می‌گذرد، چند ثانیه است؟ فرض کنید وزن خودرو به طور یکنواخت روی فنرهای چهار چرخ توزیع شده است. ($\pi^۲ = ۱۰$)	۱
۱۹	شکل مقابل، تصویر موجی را نشان می‌دهد که درون یک ریسمان در حال انتشار است. موجی با دامنه و بسامد نصف موج نشان داده شده را در پاسخ برگ رسم کنید. 	۰/۵
۲۰	شکل مقابل تصویر موجی را نشان می‌دهد که در جهت محور x در حرکت است. با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید:  الف) ذرهٔ C به کدام طرف حرکت می‌کند؟ ب) حرکت ذرهٔ G تندشونده است یا کندشونده؟ پ) شتاب ذرهٔ K مثبت است یا منفی؟	۰/۷۵
	مجموع بارم	۲۰

موفق باشید.