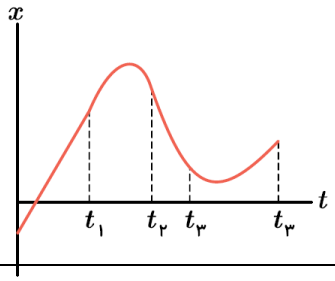
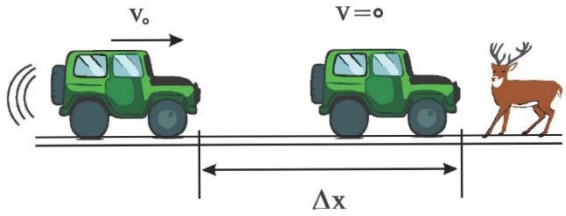
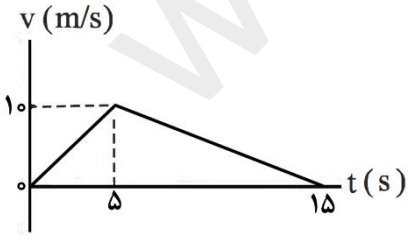
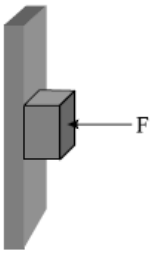
شماره صفحه: ۱	باسمه تعالی	تعداد صفحات: ۳
نام درس: فیزیک	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
پایه: دوازدهم	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان/ناحیه یک کرج	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰
رشته: ریاضی و تجربی	متوسطه دوره دوم غیردولتی بهارستان	ساعت: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	امتحانات نوبت اول (دی ماه ۱۴۰۲)	شماره داوطلب:
کلاس:	نام دبیر :	

ردیف	سؤالات	بارم
۱	نمودار مکان- زمان متحرکی که روی محور X در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. (شیب خط در بازه‌ی صفر تا t_1، ثابت است)  الف) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟ ب) حرکت متحرک در بازه زمانی t_2 تا t_3 در کدام جهت است؟ پ) نوع حرکت متحرک در بازه صفر تا t_1 را بنویسید. ت) علامت شتاب متحرک در بازه زمانی t_3 تا t_4 مثبت است یا منفی؟	۱
۲	مطابق شکل، محیط‌بان با سرعت $20\frac{m}{s}$ در حال حرکت است که ناگهان گوزنی را در فاصله ۴۵ متری خود می‌بیند و ترمز می‌گیرد. خودرو پس از ۴ ثانیه می‌ایستد.  الف) شتاب کندشونده خودرو را حساب کنید. ب) جابه‌جایی خودرو تا توقف چقدر است؟ پ) آیا خودرو به گوزن برخورد می‌کند؟ چرا؟	۱/۵
۳	در هر یک از گزاره‌های زیر، واژه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید. الف) اگر سرعت متحرک در جهت محور x، به تدریج **(افزایش - کاهش)** یابد، شتاب آن در خلاف جهت محور x است. ب) بردار سرعت متوسط متحرک در حرکت روی محور x، **(خلاف جهت - هم‌جهت)** با بردار جابه‌جایی است. پ) در حرکت با شتاب ثابت روی محور x، سرعت متوسط بین دو لحظه t_1 و t_2، برابر میانگین **(سرعت- شتاب)** متحرک مربوط به این دو لحظه است. ت) در حرکت روی محور x، وقتی متحرک به مکان آغازین حرکتش بازمی‌گردد **(مسافت طی شده – سرعت متوسط)** متحرک صفر است.	۱
۴	نمودار سرعت – زمان متحرکی که در امتداد محور x، حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است.  الف) جابه‌جایی متحرک در کل زمان حرکت چند متر است؟ ب) شتاب متوسط متحرک در بازه ۵s تا ۱۵s چقدر است؟	۱
۵	درستی یا نادرستی جملات زیر را با علامت‌های (د) یا (ن) مشخص کنید. الف) شتاب متوسط، یک کمیت برداری و همواره هم‌جهت با بردار تغییر سرعت است. ب) شیب خط مماس بر نمودار مکان- زمان، برابر شتاب لحظه‌ای متحرک است. پ) در حرکت تندشونده، جهت بردارهای سرعت و شتاب مخالف یکدیگر است. ت) تنها نیروی وارد بر جسم در حرکت سقوط آزاد، نیروی گرانشی است.	۱

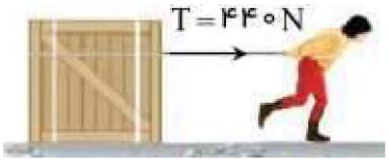
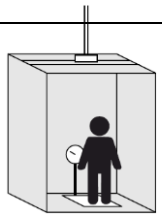
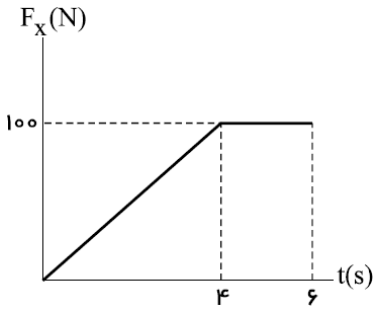
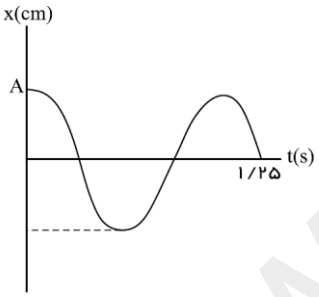
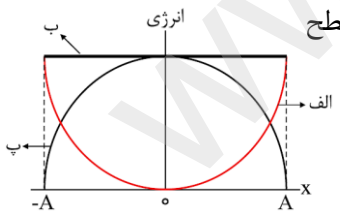
ادامه سؤالات در صفحه دوم

www.kanoon.ir

۶	هر یک از گزاره‌های زیر، به کدام‌یک از قانون‌های نیوتن مربوط می‌شود؟ الف) هر گاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم‌اندازه و هم‌راستا در خلاف جهت وارد می‌کند. ب) یک جسم، حالت سکون یا حرکت با سرعت ثابت خود را حفظ می‌کند مگر آنکه نیروی خالص غیر صفری به آن وارد شود.	۰/۵
۷	در هر یک از پرسش‌های زیر، گزینه درست را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید. الف) ثابت فنر (k) به کدام‌یک از عوامل زیر بستگی ندارد؟ ۱) تغییر طول فنر ۲) شکل فنر ۳) اندازه فنر ب) هر چه فاصله ماهواره از سطح زمین بیشتر شود، نیروی گرانشی وارد بر ماهواره ..... ۱) افزایش می‌یابد ۲) کاهش می‌یابد ۳) تغییر نمی‌یابد پ) مساحت سطح زیر نمودار نیرو - زمان برابر ..... است. ۱) تغییر تندی ۲) تغییر نیرو ۳) تغییر تکانه ت) کدام‌یک از روابط زیر در مورد اندازه نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه، درست است؟ ۱) $f_{s,max} = \mu_s F_N$ ۲) $f_{s,max} > \mu_s F_N$ ۳) $f_{s,max} < f_s$	۱
۸	جسمی به وزن یک نیوتون را مانند شکل، با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم.  الف) مقدار نیروی اصطکاک چقدر است؟ ب) اگر نیروی عمودی F را افزایش دهیم، تعیین کنید با این کار اندازه‌ی هر یک از نیروهای زیر، کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد و یا ثابت می‌ماند؟ ۱) نیروی عمودی سطح ۲) نیروی وزن ۳) نیروی اصطکاک بیشینه ۴) نیروی اصطکاک	۱
۹	جاهای خالی را در جمله‌های زیر با کلمه‌های مناسب پر کنید. الف) اگر نیروی خالص وارد بر یک جسم بزرگتر شود، شتاب حاصل ..... می‌شود. ب) نیروی کنش و واکنش هم‌اندازه و هم‌راستا هستند و جهت آنها ..... است. پ) نیروی مقاومت شاره در برابر حرکت یک جسم، به ..... و تندی آن بستگی دارد. ت) نیروی کشسانی فنر با اندازه تغییر طول آن، نسبت ..... دارد.	۱
۱۰	در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف) شتاب ایجاد شده در جسم، با **(نیروی خالص وارد بر - جرم)** جسم، نسبت مستقیم دارد. ب) نیروی وزن اجسام در مکان‌های مختلف **(ثابت است – فرق می‌کند)**. پ) برای اعمال نیرو بین دو جسم، **(باید – لازم نیست)** دو جسم در تماس با هم باشند. ت) هر جسم متحرک، برای ادامه حرکت نیاز به نیرو **(دارد – ندارد)**.	۱/۲۵

ادامه سؤالات در صفحه سوم

www-kanoon-ir

۱۱	در شکل روبه‌رو، شخصی با یک طناب افقی جعبه ۱۰۰ کیلوگرمی را می‌کشد. اگر ضریب اصطکاک ایستایی و جنبش بین جعبه و سطح به ترتیب ۰/۴ و ۰/۳ باشد:  الف) با محاسبه نشان دهید چرا جعبه شروع به حرکت می‌کند؟$(g = ۱۰ \frac{m}{s^۲})$ ب) شتاب جعبه را پس از حرکت حساب کنید.$(g = ۱۰ \frac{m}{s^۲})$	۱/۵
۱۲	شخصی به جرم ۵۰kg درون آسانسوری ساکن، روی یک ترازوی فنری ایستاده است.  وقتی آسانسور شتاب رو به پایین$\frac{m}{s^۲}$ ۲ دارد، ترازو چه عددی را نشان می‌دهد؟$(g = ۱۰ \frac{m}{s^۲})$	۱
۱۳	شکل مقابل نمودار نیروی خالص بر حسب زمان برای جسمی به جرم ۱۰۰kg که در لحظه t=۰s بر سطح افقی، در حال سکون است را نشان می‌دهد. جسم پس از اعمال نیرو، روی محور x شروع به حرکت می‌کند. اندازه سرعت آن در لحظه t=۶s چند متر بر ثانیه است؟ 	۱
۱۴	به پرسش‌های زیر در مورد حرکت هماهنگ ساده پاسخ کوتاه دهید. الف) تعداد چرخه‌ها در مدت یک ثانیه را چه می‌گویند؟ ب) انرژی جنبشی نوسانگر در دو انتهای مسیر چقدر است؟ پ) به کمک کدام وسیله می‌توان شتاب گرانشی یک محل را اندازه گرفت؟	۱/۵
۱۵	نمودار مکان- زمان حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر به شکل مقابل است.  الف) در چه مکانی تندی نوسانگر بیشینه است؟ ب) بسامد زاویه‌ای این نوسانگر را حساب کنید.	۱
۱۶	شکل زیر، نمودار تبدیل انرژی در حین حرکت هماهنگ ساده یک سامانه جرم- فنر روی سطح افقی (بدون اصطکاک) را نشان می‌دهد.  نام هر یک از انرژی‌های (الف، ب و پ) را در پاسخنامه بنویسید.	۱/۵
۱۷	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = ۰/۴ \cos ۱۰\pi t$ می‌باشد. الف) بسامد نوسان را حساب کنید. ب) تندی بیشینه نوسانگر را حساب کنید. پ) اگر جرم نوسانگر ۴۰۰g باشد، انرژی مکانیکی آن را حساب کنید.$(\pi = ۳)$	۱
۱۸	جاهای خالی جمله‌های زیر را در مورد یک سامانه جرم – فنر، با کلمه‌های مناسب تکمیل کنید. الف) اگر به ازاء جرم معین، ثابت فنر را کاهش دهیم، دوره نوسان‌ها ..... می‌یابد. ب) وقتی سطح اصطکاک ندارد، انرژی مکانیکی سامانه ..... می‌ماند. پ) انرژی جنبشی نوسانگر در ....., صفر است.	۰/۷۵

جمع نمره: ۲۰

www-kanoon.ir