تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۲

مدّت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

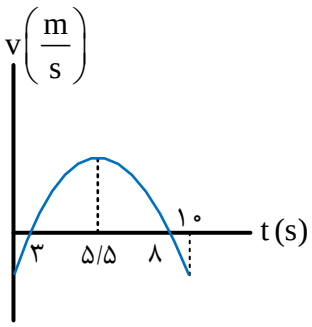
بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک تبریز

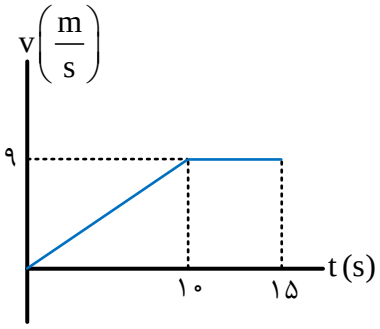
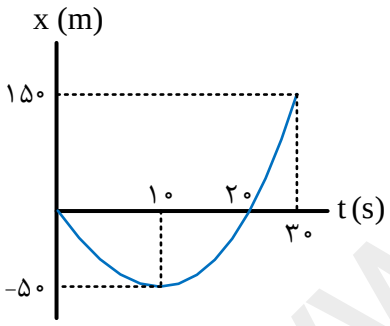
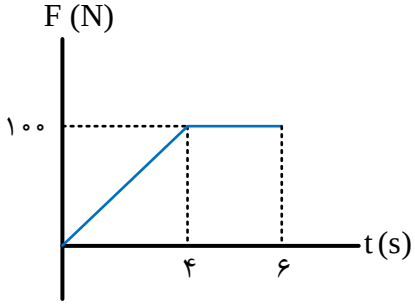
شماره صندلی:

دبیرستان پسرانه غیر دولتی ابتکار علم - دوره دوم

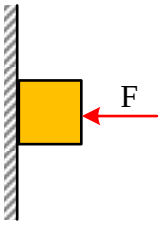
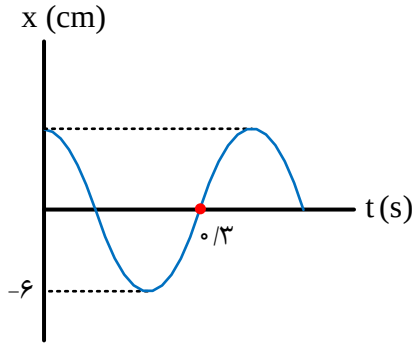
نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: دوازدهم تجربی موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر: احمدپور

ردیف	سؤالات	بارم
۱	در جمله‌های زیر عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف) در حرکت (کندشونده – تُندشونده) بُردارهای سرعت و شتاب در خلاف جهت هم هستند. ب) معمولاً ضریب اصطکاک جنبشی میان دو سطح (کم‌تر - بیش‌تر) از ضریب اصطکاک ایستایی است. پ) وقتی نوسانگر به نقطه تعادل نزدیک می‌شود انرژی جنبشی آن (افزایش – کاهش) می‌یابد. ت) تُندی انتشار امواج صوتی در مایعات (بیش‌تر - کم‌تر) از تندی انتشار امواج صوتی در جامدات است.	۱
۲	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت‌های (د) یا (ن) مشخص کنید. الف) پاره‌خط جهت‌داری که مکان آغازین را به مکان پایانی حرکت وصل کند بردار مکان نام دارد. ب) اگر به اندازه شعاع زمین از سطح زمین دور شویم شتاب گرانشی نصف می‌شود. پ) در حرکت یک جسم بردار تکانه همواره بر مسیر حرکت مماس است. ت) در لحظه‌ای که متحرک از مبدأ مکان عبور می‌کند جهت بردار مکان تغییر می‌کند. ث) در حرکت بر روی خط راست اگر شتاب حرکت ثابت بماند اندازه سرعت نیز ثابت می‌ماند.	۱/۲۵
۳	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) اگر چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط باشد در چه صورت تندی آن به تندی حد می‌رسد؟ ب) چرا مسافران در پیچ جادّه به طرف خارج پیچ منحرف می‌شوند؟ پ) چرا شناگر وقتی با دست‌هایش آب را به عقب می‌زند خودش به جلو رانده می‌شود؟ ت) ثابت هر فنر به چه عامل‌هایی بستگی دارد؟ (دو مورد) ث) دو تفاوت بین تُندی متوسط و سرعت متوسط را بیان کنید.	۲/۵
۴	آزمایشی را طراحی کنید که با آن بتوانید ضریب اصطکاک ایستایی بین یک قطعه چوب و میز اُفقی را اندازه بگیرید.	۱
۵	با توجه به نمودار سرعت – زمان مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) در چه بازه زمانی، متحرک در جهت محور x حرکت می‌کند؟ ب) در چه بازه‌های زمانی حرکت تندشونده است؟ پ) در چه بازه زمانی شتاب در جهت محور x است؟ ت) در چه لحظه‌هایی متحرک تغییر جهت می‌دهد؟ 	۱/۵

www.karnoon.ir

ردیف	ادامهٔ سؤالات	بارم
۶	نمودار سرعت – زمان متحرکی مطابق شکل مقابل است. الف) سرعت متوسط متحرک را در مدت ۱۵ ثانیه حساب کنید؟ ب) نمودار شتاب – زمان متحرک را رسم کنید. 	۱/۵
۷	دو اتومبیل با سرعت‌های ثابت $۴۰\frac{m}{s}$ و $۶۰\frac{m}{s}$ از فاصله ۱۰۰۰ متری به سمت هم حرکت می‌کنند. در چه لحظه‌ای برای اولین بار فاصلهٔ دو اتومبیل از هم ۲۰۰ متر می‌شود؟	۱
۸	متحرکی در مدت زمان ۸ ثانیه از مکان $\vec{d}_۱=(-۴m)\vec{i}$ به مکان $\vec{d}_۲=(+۴m)\vec{i}$ می‌رسد. الف) جهت حرکت متحرک را تعیین کنید. ب) تندی متوسط متحرک در مدت زمان ۸s چند متر بر ثانیه است؟	۱
۹	نمودار مکان – زمان متحرکی که در امتداد محور x با شتاب ثابت در حرکت است به‌صورت سهمی شکل مقابل می‌باشد. الف) مقادیر $v_۰$ و a را محاسبه کنید. ب) معادلات مکان – زمان و سرعت – زمان را بنویسید. 	۲
۱۰	شخصی به جرم ۶۰ کیلوگرم درون یک آسانسور بر روی نیروسنجی ایستاده است. الف) اگر آسانسور با سرعت ثابت در حال حرکت باشد نیروسنج چه عددی را نشان می‌دهد؟ چرا؟ ب) اگر آسانسور با شتاب $۲\frac{m}{s^۲}$ رو به بالا شروع به حرکت کند نیروسنج چه عددی را نشان می‌دهد؟ $g=۱۰\frac{m}{s^۲}$	۱/۲۵
۱۱	شکل مقابل نمودار نیروی خالص برحسب زمان برای جسمی به جرم ۱۰۰ کیلوگرم که در لحظهٔ $t=۰$ بر سطح افقی در حال سکون است را نشان می‌دهد. چسم پس از اعمال نیرو، روی محور x شروع به حرکت می‌کند. اندازه سرعت آن در لحظهٔ $t=۶s$ چند متر بر ثانیه است؟ 	۱

www-kanoon-ir

ردیف	ادامهٔ سؤالات	بارم
۱۲	شخصی با یک طناب افقی جعبه ۷۵ کیلوگرمی را با نیروی F می‌کشد. $g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$ الف) اگر جعبه در ابتدا ساکن بوده و ضریب اصطکاک ایستایی بین جعبه و سطح برابر ۰/۶ باشد حداقل نیروی F برای این‌که در آستانه حرکت قرار گیرد چند نیوتن است؟ ب) اگر شخص، نیروی $F = ۵۰۰N$ وارد کرده و ضریب اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح ۰/۵ باشد شتاب حرکت جعبه را پس از حرکت حساب کنید؟ توجه: رسم نیروها الزامی است.	۱/۵
۱۳	مطابق شکل روبه‌رو، جسمی را با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم. با افزایش نیروی F هریک از کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کنند؟ الف) اندازه نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جسم. ب) اندازه نیروی عمودی سطح. 	۰/۵
۱۴	نمودار مکان – زمان نوسانگری مطابق شکل مقابل می‌باشد. الف) معادله حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید. ب) در چه لحظه‌ای انرژی جنبشی برای نخستین بار بیشینه می‌شود؟ 	۱/۲۵
۱۵	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به‌صورت $x = ۰/۴\cos ۱۰\pi t$ است. الف) تندی بیشینه نوسانگر راحساب کنید؟ ب) اگر جرم نوسانگر ۴۰۰ گرم باشد انرژی مکانیکی آن را حساب کنید. $(\pi = ۳)$	۱
۱۶	دورهٔ تناوب آونگ ساده‌ای به طول ۰/۲ متر در مکانی که $g = ۹/۸ \frac{m}{s^۲}$ است چند ثانیه است؟	۰/۷۵

نام و نام خانوادگی مصحح: نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده: نمره ورقه به عدد: .....

محل امضا محل امضا نمره ورقه به حروف: .....