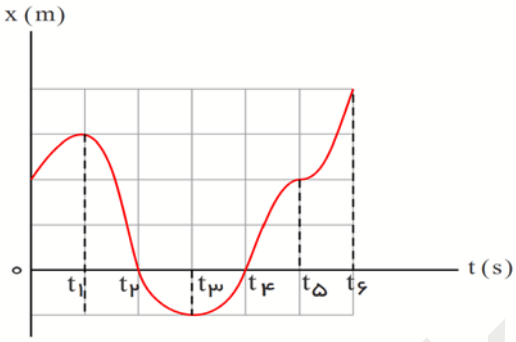
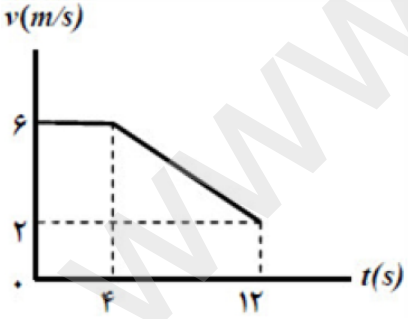
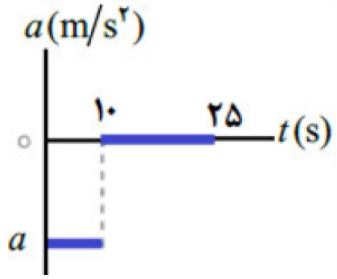
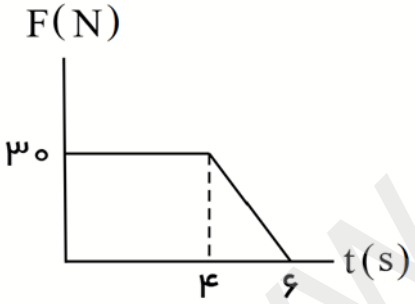
نام و نام خانوادگی :	مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۶	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۲
پایه : دوازدهم	سوالات هماهنگ آزمون نیمسال اول(دی ماه)۱۴۰۳	زمان آزمون: ۱۰۰ دقیقه
رشته : علوم تجربی	سوالات آزمون : فیزیک ۳	تعداد سوال:۱۵

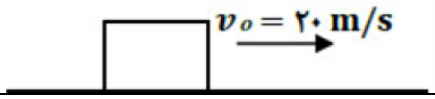
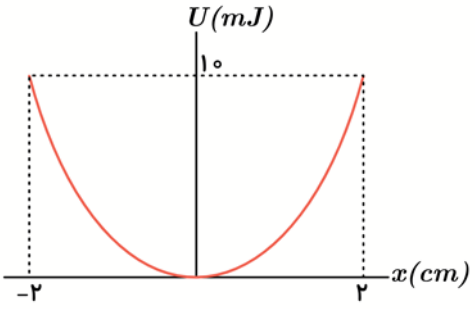
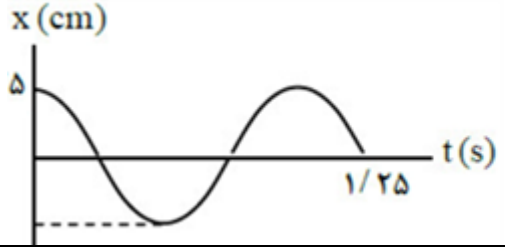
دانش آموز عزیز با توکل به خدا و آرامش خاطر به سوالات زیر پاسخ دهید.

شماره	سوالات	بارم
۱	با توجه به نمودار مکان - زمان شکل روبه‌رو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) متحرک چند بار از مبدأ مکان عبور می‌کند؟ ب) در کدام بازه‌های زمانی متحرک در حال دور شدن از مبدأ است؟ پ) در کدام بازه‌های زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ است؟ ت) جهت حرکت چند بار تغییر کرده است؟ در چه لحظه‌هایی؟ ث) جابه‌جایی کل در جهت محور x است یا خلاف آن؟ 	۱/۲۵
۲	شکل روبه‌رو نمودار سرعت - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کند را نشان می‌دهد. الف) بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازه‌ی زمانی $t_1 = 4s$ تا $t_2 = 12s$ را به دست آورید. ب) اگر این متحرک در لحظه‌ی $t_0 = 0s$ در مکان $x_0 = 2m$ باشد، در لحظه‌ی $t = 2s$ در چند متری مبدأ است؟ 	۱/۲۵
۳	متحرکی در امتداد محور x با سرعت ثابت در حرکت است. اگر این متحرک در $t_1 = 0s$ در مکان $x_1 = -20m$ و در $t_2 = 16s$ در مکان $x_2 = 60m$ باشد، معادله‌ی مکان - زمان متحرک را در SI بنویسید.	۱
۴	خودرویی با سرعت $20\frac{m}{s}$ در حال حرکت است. وقتی به فاصلهٔ $37/5$ متری مانعی می‌رسد، راننده به محض دیدن مانع ترمز می‌گیرد و سرعت خودرو با شتاب ثابت کاهش می‌یابد و با سرعت $10\frac{m}{s}$ به مانع برخورد می‌کند. (زمان واکنش راننده ناچیز فرض شود.) الف) شتاب خودرو پس از ترمز گرفتن چقدر بوده است؟ ب) اندازهٔ سرعت متوسط خودرو از لحظهٔ ترمز گرفتن تا لحظهٔ برخورد به مانع چقدر است؟	۱/۵

www.kanoon.ir

شماره	سوالات	بارم
۵	شکل مقابل نمودار شتاب - زمان یک ماشین را نشان می‌دهد که در امتداد محور x حرکت می‌کند. اگر سرعت اولیهٔ ماشین $۴۰\frac{m}{s}$ و سرعت آن در $t = ۱۰s$ برابر $۲۰\frac{m}{s}$ باشد: الف) شتاب حرکت این ماشین را در ۱۰ ثانیهٔ اول حرکت محاسبه کنید. ب) جابه‌جایی ماشین در بازهٔ زمانی $۱۰s$ تا $۲۵s$ را به دست آورید. 	۲
۶	با توجه به واژه‌های داده شده، گزاره‌های زیر را کامل کنید. (یک واژه اضافه است) «شتاب - جابه‌جایی - کم‌تر - شکل - بیش‌تر» الف) پاره‌خط جهت‌داری که مکان آغازین را به مکان پایانی حرکت وصل می‌کند، بردار ..... نامیده می‌شود. ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه‌ی دلخواه t، برابر ..... در آن لحظه است. پ) نیروی خالص و ثابت وارد بر یک جسم می‌تواند سبب تغییر سرعت جسم یا تغییر ..... جسم شود. ت) معمولاً ضریب اصطکاک جنبشی میان دو سطح ..... از ضریب اصطکاک ایستایی میان آن دو سطح است.	۱
۷	مطابق نمودار روبه‌رو، به جسم ساکنی به جرم $۲kg$ نیروی خالص افقی برحسب زمان وارد می‌شود. نیروی خالص متوسط وارد بر جسم را در مدت $۶s$ به‌دست آورید. 	۱
۸	شکل مقابل شخصی را نشان می‌دهد که بر جعبه ۷۵ کیلوگرمی نیروی افقی F وارد می‌کند. الف) اگر جعبه در ابتدا ساکن باشد، حداقل نیروی لازم برای به حرکت درآوردن جعبه چقدر است؟ ضریب اصطکاک ایستایی بین جعبه و سطح ۰/۶ است. ب) اگر شخص جعبه را با نیروی $F = ۵۰۰N$ به حرکت درآورد و ضریب اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح ۰/۵ باشد، تغییر تکانه آن را ۲ ثانیه پس از شروع حرکت حساب کنید. $\left(g = ۱۰\frac{N}{kg}\right)$ 	۲/۵
۹	به یک فنر قائم با ثابت k یک بار وزنهٔ ۱ نیوتونی و یک بار وزنهٔ ۸ نیوتونی آویزان می‌کنیم. اگر مقدار افزایش طول فنر در حالت دوم ۳/۵ cm بیشتر از حالت اول باشد، ثابت فنر چند نیوتون بر سانتی‌متر است؟ $\left(g = ۱۰\frac{N}{kg}\right)$	۱

www-kanoon.ir

شماره	سوالات	بارم
۱۰	اگر مطابق شکل مکعب چوبی را با تندی $۲۰\frac{m}{s}$ افقی پرتاب کنیم، پس از طی مسافت $۴۰m$ متوقف می‌شود. ضریب اصطکاک جنبشی سطح با جسم چقدر است؟ $\left(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}\right)$ 	۱/۵
۱۱	ماهواره‌ای روی مدار تقریباً دایره‌ای در ارتفاع $h = ۱۶۰۰\ \mathrm{km}$ از سطح زمین، به دور زمین می‌چرخد. شتاب گرانشی وارد بر ماهواره در این فاصله، چند برابر شتاب گرانشی وارد به آن در سطح زمین است؟ $(R_e = ۶۴۰۰\ \mathrm{km})$	۱
۱۲	در یک سامانهٔ جرم - فنر، فنر را به اندازهٔ $۰/۱m$ می‌کشیم و سپس رها می‌کنیم. اگر نوسانگر برای اولین بار در لحظهٔ $t = ۰/۲۵s$ از نقطهٔ تعادل عبور کند، معادلهٔ حرکت آن را بنویسید.	۱
۱۳	نمودار انرژی پتانسیل برحسب مکان یک نوسانگر جرم و فنر، مطابق شکل روبه‌رو است. ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ 	۱
۱۴	معادلهٔ مکان - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده در SI به صورت $x = ۰/۲\ \mathrm{Cos}\ ۲۰\pi t$ است. الف) در لحظهٔ $t = \frac{۱}{۶۰}s$ اندازهٔ شتاب نوسانگر چند متر بر مربع ثانیه است؟ ب) اگر جرم نوسانگر $۲۰g$ باشد، انرژی مکانیکی آن چند ژول است؟ $\left(\mathrm{Cos}\frac{\pi}{۳} = \frac{۱}{۲}, \pi^۲ = ۱۰\right)$	۲
۱۵	نمودار مکان - زمان حرکت هماهنگ سادهٔ یک نوسانگر به شکل مقابل است: الف) بسامد زاویه‌ای این نوسانگر را حساب کنید. ب) در چه مکانی تندی نوسانگر بیشینه است؟ 	۱