



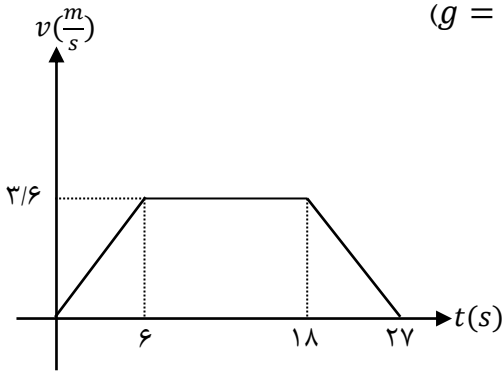
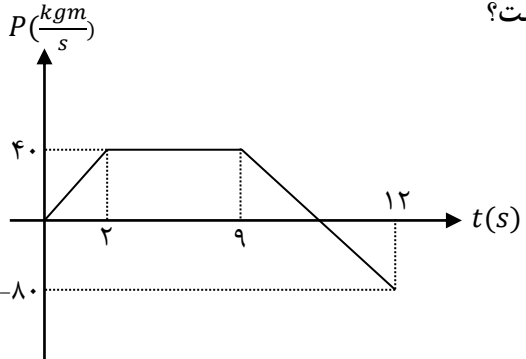
نام درس: فیزیک
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان:

جمهوری اسلامی ایران

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی

نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
ع	الف) سوالات مفهومی				ج
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (هر کدام ۰/۲۵) الف) متحرکی که خلاف جهت محور حرکت تندشونده دارد، علامت شتاب آن (مثبت – منفی) است. ب) در حرکت با شتاب ثابت روی یک محور، نوع حرکت متحرک نمی‌تواند (ابتدا تندشونده سپس کندشونده – ابتدا کندشونده سپس تندشونده) باشد. ج) در حرکت روی یک محور با شتاب ثابت، در نقطه بازگشت علامت (بردار سرعت – بردار مکان) تغییر می‌کند. د) در حرکت روی یک محور اگر متحرک در حال دور شدن از مبدأ مکان باشد بردارهای (سرعت و مکان – سرعت و شتاب) الزاماً هم‌جهت هستند. هـ) از روی نمودار شتاب – زمان یک متحرک (شتاب متوسط – شتاب متوسط) متحرک را می‌توان به‌دست آورد. و) هنگامی که در یک اتوبوس که با سرعت ثابت حرکت می‌کند ایستاده‌اید، اگر راننده ناگهان ترمز بگیرد شما به جلو پرتاب می‌شوید. این قضیه طبق قانون (اول – دوم) نیوتن توجیه پذیر است. ز) طبق قانون سوم نیوتن، عمل و عکس‌العمل خلاف جهت هم هستند، بنابراین یکدیگر را (خنثی می‌کنند – خنثی نمی‌کنند) ح) در حرکت کندشونده یک جسم روی یک محور بردارهای شتاب و نیروی خالص وارد بر جسم (هم‌جهت – خلاف جهت) هستند. ت) سطح زیرنمودار نیرو – زمان وارد بر یک جسم برابر با (تکانه – تغییرات تکانه) است. ی) در حرکت یکنواخت روی خط راست نمودار انرژی جنبشی یک جسم نسبت به تکانه آن (نمودار $K - P$) الزاماً (سهمی – خط راست) است. ط) در حرکت نوسانی هماهنگ ساده هنگامی که به نقطه تعادل نزدیک می‌شویم، حرکت جسم (تندشونده – کندشونده) است. ظ) حرکت هماهنگ ساده، یک حرکت (شتاب ثابت – شتاب متغیر) است.				۳
ب) مسائل فصل اول					
۲	متحرکی روی محور x ها از مبدأ مکان با سرعت اولیه $V_0 = 10 \frac{m}{s}$ شروع به حرکت می‌کند و در ابتدا به مدت ۱۰ ثانیه به سرعت خود با شتاب $5 \frac{m}{s^2}$ اضافه می‌کند. سپس ۱۰ ثانیه با سرعت ثابت به حرکت خود در همان جهت ادامه می‌دهد و در نهایت در مدت ۵ ثانیه ترمز می‌کند تا بایستد. الف) نمودار سرعت – زمان آن را رسم کنید. ب) سرعت متوسط متحرک در کل مسیر حرکت را به‌دست آورید.				۰/۷۵ ۱/۲۵
۳	متحرکی از حال سکون روی یک خط راست از نقطه A با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند و در ادامه مسیر حرکت خود در همان جهت به نقاط B و C می‌رسد. اگر این متحرک فاصله ۴۵ متری BC را در مدت ۵ ثانیه حرکت کرده باشد و سرعت متحرک در نقطه‌ی C برابر با $10 \frac{m}{s}$ باشد، فاصله AB چند متر است؟				۲
صفحه ی ۱ از ۳					

ردیف	سؤالات	پایه
۴	جسمی از بالای برجی رها می‌شود. $\frac{1}{5}$ ثانیه بعد جسم دیگری از $\frac{56}{25}$ متر پایین‌تر رها می‌شود. هنگامی که دو جسم به هم می‌رسند: الف) جسم دوم چند ثانیه حرکت کرده است؟ ب) سرعت جسم اول چند متر بر ثانیه است؟	۱ ۱
ج) مسائل فصل دوم		
۵	نمودار سرعت – زمان زیر مربوط به آسانسوری است که از طبقه همکف یک ساختمان شروع به حرکت کرده و در نهایت در طبقه بیستم آن متوقف می‌شود. اگر فنری با ثابت $\frac{1}{5} \frac{N}{cm}$ به سقف آسانسور متصل بوده و یک وزنه $3kg$ از آن آویزان باشد، اختلاف طول یک فنر در طبقات سوم و هفدهم چند سانتی‌متر است؟ (حرکت آسانسور بین طبقات پنجم تا پانزدهم با سرعت ثابت انجام شده است.) ($g = 9/8 \frac{m}{s^2}$) 	۲
۶	شکل زیر نمودار تکانه – زمان جسمی به جرم $5kg$ را نشان می‌دهد که روی یک خط راست در حال حرکت است. الف) نیروی خالص وارد بر جسم در مدتی که حرکت کندشونده دارد چند نیوتن است؟ ب) تندی متوسط جسم در کل مسیر حرکت چند متر بر ثانیه است؟ 	۱ ۱
۷	جسمی به جرم 200 گرم روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک‌های 0.8 و 0.5 از حال سکون با نیروی افقی $F = 6N$ کشیده می‌شود. 5 ثانیه بعد ناگهان نیروی F قطع می‌شود و جسم پس از مدتی متوقف می‌شود. الف) حداکثر سرعت جسم در طول مسیر حرکت چند متر بر ثانیه است؟ ب) حرکت کندشونده جسم چند ثانیه طول می‌کشد؟ ج) کل مسیر حرکت چند متر است؟	$0/5$ $0/5$ $0/5$
۸	یک توپ فوتبال به جرم 1200 گرم با سرعت $20 \frac{m}{s}$ به پای یک فوتبالیست می‌رسد. فوتبالیست توپ را با سرعت 25 در همان راستا در جهت مخالف بر می‌گرداند. اگر نیروی پای فوتبالیست 100 نیوتن باشد، چند ثانیه طول می‌کشد تا فوتبالیست به توپ ضربه بزند؟	۱