

امتحان درس : فیزیک ۳	اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی	تاریخ : ۹۹ / ۱۰ / ۱۶
نام :	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ ارومیه	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه
نام خانوادگی :	دیرستان : .....	ساعت شروع : ۱۱ : ۳۰ صبح

۱/۵ نمره

۱- از عبارات زیر کدام درست و کدام نادرست می باشد .

- الف- تندى متوسط، کمیتی نرده ای و سرعت متوسط، کمیتی برداری است .  
 ب- شتاب لحظه ای برابر شیب خط مماس بر نمودار مکان زمان در آن لحظه است .  
 پ - مساحت زیر نمودار شتاب زمان برابر است با تغییرات مکان جسم متحرک .  
 ت- قانون اول نیوتن را قانون ماند ( لختی ) نیز می گویند .  
 ث- برآیند نیروهای کنش و واکنش همواره صفر است .  
 ج- جسمی روی سطح افقی کشیده میشود ؛ جسم روی سطح ساکن می ماند نیروی اصطاک ایستایی در این حالت از رابطه  $f_s = \mu F_N$  بدست می آید .

۲/۲۵ نمره

۲- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید :

- الف ( متحرکی که خلاف جهت محور حرکت تندشونده دارد، علامت شتاب آن..... ( مثبت - منفی ) است.  
 ب ( در حرکت روی یک محور با شتاب ثابت، در نقطه بازگشت علامت ..... ( بردار سرعت - بردار مکان ) تغییر می کند.  
 پ ( در حرکت روی یک محور اگر متحرک در حال دور شدن از مبدأ مکان باشد بردارهای..... ( سرعت و مکان - سرعت و شتاب ) الزاماً هم جهت هستند.  
 ت ( از روی نمودار شتاب زمان یک متحرک ..... ( سرعت متوسط - شتاب متوسط ) متحرک را می توان به دست آورد.  
 ث ( هنگامی که در یک اتوبوس که با سرعت ثابت حرکت می کند ایستاده اید، اگر راننده ناگهان ترمز بگیرد شما به جلو پرتاب می شوید. این قضیه طبق قانون..... ( اول - دوم ) نیوتن توجیه پذیر است.  
 ج ( طبق قانون سوم نیوتن، عمل و عکس العمل خلاف جهت هم هستند، بنابراین یکدیگر را..... ( خنثی می کنند - خنثی نمی کنند )  
 چ ( در حرکت کندشونده متحرک روی محور بردارهای شتاب و نیروی خالص وارد بر جسم..... ( هم جهت - خلاف جهت ) هستند.  
 ح ( سطح زیرنمودار نیرو زمان وارد بر یک جسم برابر با..... ( تکانه - تغییرات تکانه ) است.  
 خ ( در حرکت یکنواخت روی خط راست نمودار انرژی جنبشی یک جسم نسبت به تکانه آن ( نمودار k-p ) الزاماً..... ( سهمی - خط راست ) است .

۳- مفاهیم زیر را تعریف کنید : ۲ نمره

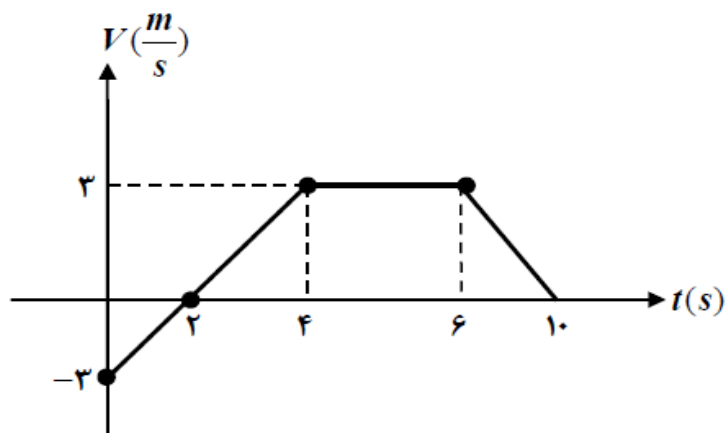
الف- دوره :

ب- قانون گرانش نیوتن :

پ- دامنه نوسان :

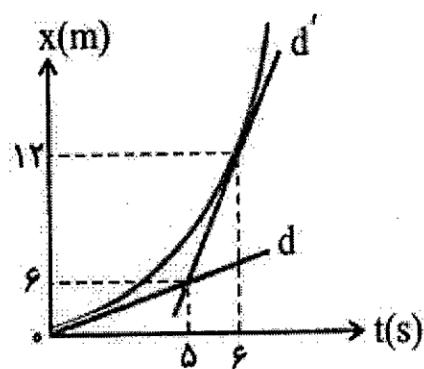
ت- شتاب متوسط :

۴- در شکل زیر مسافت پیموده شده و جابه‌جایی و سرعت متوسط و تندی متوسط را در کل حرکت (از لحظه شروع تا لحظه  $t = 10$ ) را بدست آورید.



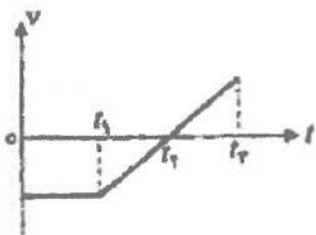
نمره ۲/۷۵

۵- در نمودار مکان- زمان شکل مقابل،  $d'$  و  $d$  خط‌های مماس بر نمودار در لحظات  $t = 0$  و  $t = 6$  s می‌باشند، سرعت اولیه و سرعت در لحظه  $t = 6$  s را به دست آورید.



نمره ۱/۲۵

۶- نمودار سرعت - زمان جسمی که بر خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل است. با توجه به نمودار، خانه‌های خالی جدول زیر را کامل کرده و جدول کامل شده را به پاسخ نامه انتقال دهید.



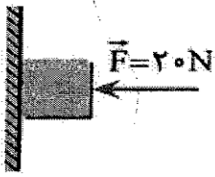
بازه زمانی	جهت حرکت	نوع حرکت	علامت شتاب
از ۰ تا $t_1$			
از $t_1$ تا $t_2$	-X		
از $t_2$ تا $t_3$		تند شونده	

نمره ۱/۲۵

۷- وزنه ای توسط یک نیروسنج از سقف یک آسانسور آویزان است. در حالت اول آسانسور با شتاب  $2 \text{ m/s}^2$  تندشونده بالا می‌رود و نیروسنج  $F_1$  را نشان می‌دهد. در حالت دوم آسانسور با شتاب  $2 \text{ m/s}^2$  تندشونده پایین می‌رود و نیروسنج  $F_2$  را نشان می‌دهد. نسبت  $\frac{F_2}{F_1}$  چقدر است؟ ( $g = 10 \text{ N/kg}$ )

نمره ۱/۲۵

مطابق شکل جسمی به جرم  $0.5 \text{ kg}$  را با نیروی افقی  $F = 20 \text{ N}$  به دیوار قائمی فشرده‌ایم و جسم در آستانه حرکت رو به پایین است. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

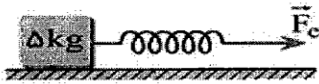


آ) ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و دیوار چقدر است؟

ب) نیروی قائم رو به بالای  $F_1$  که باید بر جسم وارد شود تا جسم را در آستانه حرکت رو به بالا قرار دهد، چند نیوتون است؟

۲ نمره

مطابق شکل توسط فنری جسم را با سرعت ثابت بر سطح افقی می‌کشیم. اگر  $\mu_k = 0.2$  و افزایش طول فنر  $5 \text{ cm}$  باشد، ثابت فنر را به دست آورید. ( $g = 10 \text{ N/kg}$ )



۱/۵ نمره

۱۰- چتر بازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است. نیروهای وارد بر جسم را مشخص کنید. واکنش هر یک از نیروها به چه جسمی وارد می‌شود؟ ۱ نمره

۱۱- یک توپ فوتبال به جرم  $1200 \text{ g}$  با سرعت  $20 \frac{m}{s}$  به پای یک فوتبالیست می‌رسد. فوتبالیست توپ را با سرعت  $25 \frac{m}{s}$  در همان راستا در جهت مخالف بر می‌گرداند. اگر نیروی پای فوتبالیست  $100 \text{ N}$  نیوتن باشد، چند ثانیه طول می‌کشد تا فوتبالیست به توپ ضربه بزند؟

۱ نمره

۱۲- در چه ارتفاعی از سطح زمین، وزن یک شخص به  $\frac{1}{16}$  مقدار خود در سطح زمین می‌رسد؟ (بر حسب  $R_e$ ) ۱ نمره

۱۳- معادله مکان-زمان یک حرکت نوسانی ساده در سیستم SI به صورت  $x = 0.02 \cos 20\pi t$  است. تعیین کنید:

الف) دامنه حرکت.

ب) دوره حرکت.

پ) در لحظه  $\frac{1}{120}$  ثانیه نوسانگر در چه مکانی قرار دارد؟

۱/۲۵ نمره

موفق و موید باشد - عادل