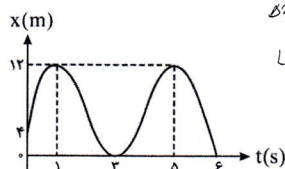
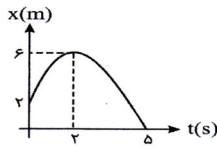
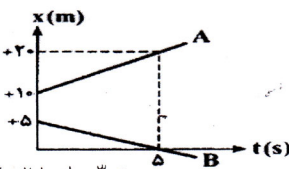
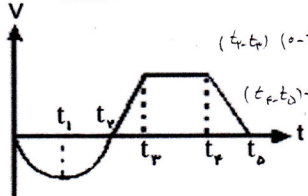
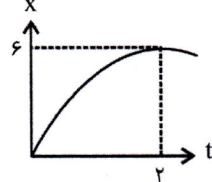


نام و نام خانوادگی : سؤالات امتحان درس: فیزیک پایه : دوازدهم رشته : تجربی نام دبیر : نیکوروش		باسمة تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۹ تعداد صفحه : تعداد سؤال :		تاریخ آزمون: ۹۸/ ۱۰/ ۱۲ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه نیاز به پاسخنامه دارد ☐ ندارد ☐ شماره صندلی:		مهر آموزشگاه
تاریخ تصحیح: ۹۸/ / نمره: با عدد () نمره با حروف: () آقاضای دبیر:						
ردیف	شرح سؤالات					بارم
۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید: الف) سطح زیرنمودار شتاب- زمان برابر تغییرات سرعت است. ✓ ب) کیلومتر شمار اتومبیل سرعت لحظه‌ای را نشان می‌دهد. ✓ پ) اگر بر جسمی نیرو وارد نشود، آن جسم ساکن می‌ماند یا به حرکت یکنواخت خود روی خط راست ادامه می‌دهد. ✓ ت) معمولاً ضریب اصطکاک ایستایی بین دو سطح کمتر از ضریب اصطکاک جنبشی بین آن دو سطح است. ✓ ث) در حرکت هماهنگ ساده انرژی مکانیکی جسم در تمام نقاط ثابت است. ✓					۱,۲۵
۲	از داخل پراتنز عبارت مناسب را انتخاب کنید الف) در حرکت یک بعدی بدون تغییر جهت، مسافت طی شده (برابر با- بزرگ‌تر از) جابه‌جایی است. ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت- زمان نشان‌دهنده‌ی شتاب (لحظه‌ای- متوسط) است. پ) نیروی مقاومت شاره همواره در (جهت- خلاف جهت) حرکت یک جسم است. ت) تعداد نوسان‌های یک جسم در یک ثانیه برابر با (دوره- بسامد) است.					۱
۳	با توجه به نمودار مکان- زمان داده شده، مسافت و جابه‌جایی در بازه‌ی زمانی صفر تا ۶s را به‌دست آورید. $\Delta x = 0 - 4 = -4m$ $L = 8 + 12 + 12 + 12 = 44m$ 					۱
۴	در شکل روبرو تندی متوسط و سرعت متوسط را در ۵s اول حرکت بیابید. $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-2}{5} = -0.4 m/s$ $s_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{10}{5} = 2 m/s$ 					۱

۱	نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B مطابق شکل است. در لحظه $t = 10\text{ s}$ فاصله‌ی دو متحرک از یکدیگر چند متر است؟  $V_A = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{3 - 1}{10} = \frac{2}{10} = 0.2 \text{ m/s}$ $x_A = Vt + x_0 \rightarrow x_A = 2t + 1$ $V_B = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-1 - 1}{10} = -0.2 \text{ m/s}$ $x_B = Vt + x_0 \rightarrow x_B = -2t + 1$ در $t = 10\text{ s}$: $x_A = 2(10) + 1 = 21\text{ m}$ $x_B = -2(10) + 1 = -19\text{ m}$ فاصله = $21 - (-19) = 40\text{ m}$	۵
۱,۲۵	با توجه به نمودار شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید:  (الف) در کدام بازه یا بازه‌های زمانی حرکت تند شونده است؟ $(t_1 - t_2)$ (ب) در کدام بازه یا بازه‌های زمانی حرکت کند شونده است؟ $(t_4 - t_5)$ (پ) در کدام بازه‌ی زمانی حرکت جسم یکنواخت با سرعت ثابت است؟ $(t_3 - t_4)$ (ت) در چه زمانی شتاب متحرک صفر می‌شود؟ t_1 و t_5	۶
۱,۵	بیشینه‌ی شتاب اتومبیلی در حین ترمز کردن در جاده‌ی خشک 5 m/s^2 است. اگر اتومبیل با سرعت 72 km/h در حرکت باشد و راننده ناگهان مانعی را در فاصله‌ی ۴۵ متری خود ببیند، آیا می‌تواند اتومبیل را به موقع متوقف کند؟ (زمان واکنش را 0.5 s در نظر بگیرید.) $\Delta x_1 = Vt = 20 \times 0.5 = 10\text{ m}$ $V_f^2 - V_i^2 = 2a\Delta x \rightarrow 0 - 20^2 = 2(-5)\Delta x \rightarrow \Delta x = 40\text{ m}$ $\Delta x_2 = \Delta x_1 + \Delta x_f = 10 + 40 = 50\text{ m}$ $\Delta x = 45\text{ m}$ (نیاز به ۵۰ متر است)	۷
۱,۵	نمودار مکان- زمان یک متحرک یک سهمی به شکل مقابل است.  (الف) سرعت اولیه‌ی متحرک را به دست آورید. $\Delta x = \frac{V_0 + V}{2} t$ $6 = \frac{0 + V}{2} \times 7 \rightarrow V = \frac{12}{7} \text{ m/s}$ (ب) شتاب حرکت متحرک را تعیین کنید. $V_f^2 - V_i^2 = 2a\Delta x$ $(\frac{12}{7})^2 - 0 = 2a \times 6 \rightarrow a = \frac{1}{7} \text{ m/s}^2$	۸

به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید:



الف) چرا حرکت سریع مقوا در شکل سبب افتادن سکه در لیوان می‌شود؟

سبب این حرکت سریع مقوا در شکل سبب افتادن سکه در لیوان می‌شود. زیرا سکه به دلیل جرم زیاد و اصطکاک کم، نتوانست با مقوا همگام شود و در نتیجه به پایین افتاد.

ب) چرا هنگام بلند کردن چمدان، دست شما به طرف پایین کشیده می‌شود؟

چرا هنگام بلند کردن چمدان، دست شما به طرف پایین کشیده می‌شود؟ زیرا هنگام بلند کردن چمدان، دست شما به طرف پایین کشیده می‌شود. زیرا سگمنت‌های بدن شما در جهت بالا حرکت می‌کنند و دست شما به طرف پایین کشیده می‌شود تا تعادل را حفظ کند.

جسمی به جرم 8 kg در کف یک آسانسور در حال حرکت، روی یک ترازو قرار گرفته است. آسانسور ابتدا با شتاب

4 m/s^2 تندشونده بالا می‌رود و سپس با شتاب 5 m/s^2 کند شونده متوقف می‌شود. اختلاف وزنی که ترازو در این دو

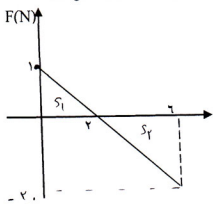
حالت نشان می‌دهد چند نیوتن است؟

$$F_N = m(g+a) \rightarrow F_N = 8(10+4) = 112 \text{ N}$$

$$F_N = m(g-a) = 8(10-5) = 40 \text{ N}$$

$$\Delta F_N = 112 - 40 = 72 \text{ N}$$

نمودار نیرو - زمان جسمی به جرم 2 kg که از حال سکون روی خط راست به راه می‌افتد مطابق شکل زیر است:



$$P_1 = 0$$

الف- تکانه جسم در لحظه $t=6 \text{ s}$ را به دست آورید.

ب- تندی جسم در لحظه $t=2 \text{ s}$ را به دست آورید.

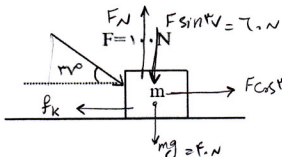
$$S_1 = \frac{2 \times 10}{2} = 10$$

$$S_2 = \frac{2 \times 20}{2} = 20$$

$$\Delta P = P_2 - P_1 \rightarrow -20 = P_2 - 0 \rightarrow P_2 = -20 \text{ kg m/s}$$

$$\Delta P = m \Delta v \rightarrow \Delta P = m(v_2 - v_1) \rightarrow 10 = 2(v_2 - 0) \rightarrow v_2 = 5 \text{ m/s}$$

در شکل مقابل نیروی $F=100 \text{ N}$ بر جسمی به جرم 4 kg اثر کرده و آن را به حرکت در می‌آورد. شتاب حرکت جسم



$$\Sigma F = ma$$

$$F \cos 37 - f_k = ma$$

$$80 - 70 = 4a$$

$$10 = 4a \rightarrow a = 2.5 \text{ m/s}^2$$

$$(\mu_k = 0.6, \sin 37 = 0.6, \cos 37 = 0.8, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

$$F_N = 160 + 60 = 220 \text{ N}$$

$$f_k = \mu_k \cdot F_N \rightarrow f_k = 0.6 \times 220 = 132 \text{ N}$$

۱۵	هنگامی که به یک فنر وزنه ۱۰g آویزان می کنیم، طول آن ۱۰ cm و هنگامی که به آن وزنه ۳۰g آویزان می کنیم طول آن ۱۲cm می شود. الف) اگر به این فنر یک وزنه ۳۵g آویزان کنیم، طول آن چند سانتی متر می شود؟ ب) ضریب ثابت فنر چقدر است؟ ۱۳	۱۲cm ۱۰g ۳۵g ۱۰cm ۱۲cm ۱۳
۱	در چه ارتفاعی از سطح زمین، وزن یک شخص به $\frac{1}{4}$ مقدار خود در سطح زمین می رسد؟ ۱۴	۱۴ ۱۴
۲۵	گلوله ای به جرم ۵۰۰g به فتری افقی با ثابت فنر ۲N/cm متصل است. فنر به اندازه ۸cm فشرده و سپس رها می شود. سپس جسم روس سطح افقی شروع به نوسان می کند. با چشم پوشی از اصطکاک: الف) دامنه نوسان و تندی بیشینه جسم چقدر است؟ ب) اگر تندی جسم ۲m/s باشد، انرژی پتانسیل کشسانی آن را به دست آورید. ۱۵	۸cm ۲N/cm ۵۰۰g ۲m/s ۱۵
۱	طول یک آونگ ساده کم دامنه چند متر باشد تا در هر دقیقه ۳۰ نوسان کامل انجام دهد؟ ($g \approx \pi^2$) ۱۶	۳۰ ۱۶
۲۰	موفق باشید	