

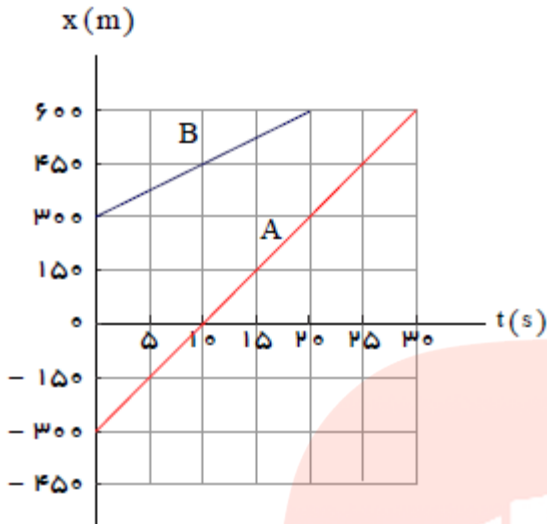
نام و نام خانوادگی:		باسمه تعالی		تاریخ آزمون: ۹۹/۱۰/۱۸ مدت امتحان: 120 دقیقه	
سوال‌های امتحان درس: فیزیک		آزمون نوبت اول سال تحصیلی 1399-1400			
پایه: دوازدهم		تعداد صفحه: ۳		تعداد سوال: ۱۴	
رشته: تجربی					
نام دبیر: خانم نیکوروش					
تاریخ تصحیح: 99/ /		نمره: با عدد () نمره با حروف: ()		امضای دبیر:	
ردیف	شرح سوالات	بارم			
۱	جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید در حرکت بر روی و بدون تغییر جهت، مسافت با جابه جایی برابر است. بردار شتاب متوسط همواره هم جهت با بردار است. نیروی مقاومت شاره مانند هوا، به و تندی آن بستگی دارد. چرخش سیاره زهره به دور خورشید به واسطه نیروی وارد بر آن است.	۱			
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. اگر ثابت فنر را افزایش دهیم، دوره نوسان ها نیز افزایش می یابد. بیشینه تندی مربوط به دو انتهای مسیر ($x = \pm A$) است.	۰,۵			
۳	هر یک از پدیده های زیر در اثر کدام یک از قوانین نیوتن توجیه می شود؟ به اختصار توضیح دهید. الف) عقب رفتن تفنگ هنگام شلیک گلوله به طرف جلو. ب) اتومبیلی که در حال حرکت است ناگهان ترمز می کند و مسافران به جلو پرتاب می شوند. پ) حرکت خودرویی که میدانی را با تندی ثابت طی می کند، شتابدار است؟	۱,۵			
۴	نیروی اصطکاک به چه عواملی بستگی دارد؟ و به چه علت به وجود می آید؟	۱			
۵	جسمی با سرعت ثابت بر مسیری مستقیم در حرکت است. اگر جسم در لحظه $t_1 = 5 \text{ s}$ در مکان $x_1 = 6 \text{ m}$ و در لحظه $t_2 = 20 \text{ s}$ در مکان $x_2 = 36 \text{ m}$ باشد: الف) معادله مکان - زمان جسم را بنویسید. ب) نمودار مکان - زمان جسم را رسم کنید.	۱,۵			

شکل زیر نمودار مکان زمان - دو خودرو را نشان می دهد که روی یک خط راست حرکت می کنند.

الف) معادله حرکت هر یک از آنها را بنویسید.

ب) اگر خودروها با همین سرعت حرکت کنند، در چه زمانی و مکانی به هم می رسند؟

۱,۷۵



۶

معادله حرکت متحرکی بر خط راست $x = -2t^2 + 2t + 2$ می باشد.

الف) در چه لحظه ای متحرک تغییر جهت می دهد؟

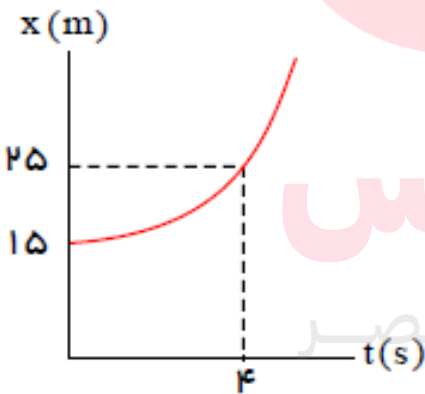
ب) نوع حرکت آن را از نظر تندشونده بودن و کند شونده بودن بررسی کنید؟ (برای تحلیل بهتر است نمودار سرعت - زمان را رسم کنید)

۲

۷

نیروی ثابت F بر جسمی به جرم 4 Kg اثر می کند. نمودار مکان - زمان حرکت جسم برای مدت 4 s مطابق شکل است. اندازه نیروی F کدام است؟

۱,۵



۸

راننده خودرویی که با سرعت 72 Km/s در یک مسیر مستقیم در حال حرکت است، با دیدن مانعی اقدام به ترمز می کند و خودرو پس از طی مسافت 20 m متوقف می شود.

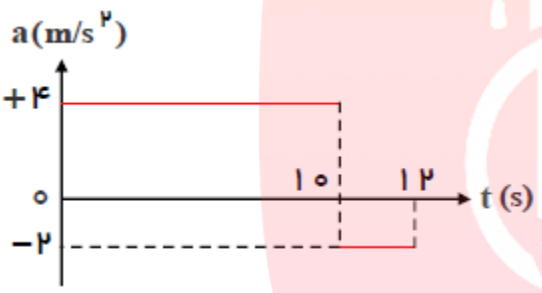
الف) شتاب خودرو در مدت ترمز چقدر است؟

ب) از لحظه ترمز تا توقف کامل خودرو، چقدر طول می کشد؟

پ) نیروی اصطکاک بین لاستیک ها و سطح چقدر است؟

۱,۵

۹

۱,۲۵	<p>جسمی به جرم 2 kg درون آسانسور به فنری با ثابت 100 N/m آویزان شده است. اگر آسانسور با شتاب 5 m/s^2 رو به بالا شروع به حرکت کند، تغییر طول فنر چند سانتی متر خواهد بود؟</p>	۱۰
۱	<p>ورزشکاری به جرم 60 kg در پرش با نیزه، با تندی 6 m/s به تشک برخورد می کند و از لحظه برخورد پس از 2 ثانیه متوقف می شود. اندازه نیروی متوسطی که به ورزشکار از طرف تشک وارد می شود را به دست آورید.</p>	۱۱
۲	<p>نمودار شتاب - زمان متحرکی که سرعتش در مبدا زمان $5\text{ m/s} +$ است، به صورت شکل زیر می باشد، سرعت متوسط متحرک در این 12 ثانیه، چند متر بر ثانیه است؟</p> 	۱۲
۱,۵	<p>جرم خودرویی همراه با سرنشینان آن 4000 kg است. این خودرو روی چهار فنر با ثابت $4 \times 10^4\text{ N/m}$ سوار شده است. دوره تناوب، بسامد و سرعت زاویه ای ارتعاش خودرو وقتی از چاله ای می گذرد، چقدر است؟ فرض کنید وزن خودرو به طور یکنواخت روی فنرهای چهار چرخ توزیع شده است. ($\pi^2 = 10$)</p>	۱۳
۲	<p>دامنه نوسان یک حرکت هماهنگ ساده $3 \times 10^{-2}\text{ m}$ و بسامد آن 5 Hz است. معادله حرکت این نوسانگر را نوشته و نمودار مکان - زمان آن را در یک دوره رسم کنید.</p> <p style="text-align: center;">www.my-dars.ir</p> <p style="text-align: center;">موفق باشید.</p>	۱۴