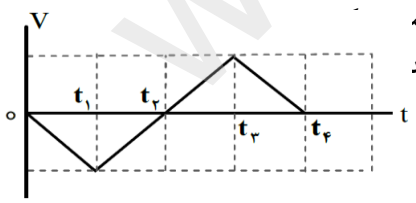
شماره صفحه:	باسمه تعالی	تعدادصفحات:
نام درس: فیزیک ۳	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
پایه: دوازدهم رشته: تجربی	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کرج ناحیه ۳	تاریخ امتحان:
نام و نام خانوادگی:	دبیرستان دوره دوم دخترانه سما	ساعت:
کلاس: دوازدهم نام دبیر : چراغی	نوبت اول – دی دماه ۱۴۰۲	شماره داوطلب:

ردیف	تذکر: پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.	بارم

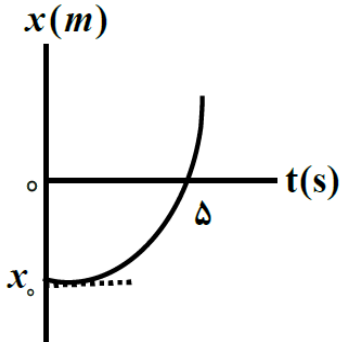
ردیف	سؤالات	بارم
۱	**گزاره‌های زیر را کامل کنید.** **الف) پاره خط جهت‌داری که مکان متحرک را به مبدا مکان وصل می‌کند، بردار .....نامیده می‌شود.** **ب) شیب خط مماس بر نمودار مکان-زمان در هر لحظهٔ دلخواه t ، برابر .....در آن لحظه است.** **پ) حرکت متحرکی رو به شرق و کند شونده است. جهت بردار شتاب این متحرک رو به .....است.** **ت) در حرکت.....، سرعت متوسط در هر بازهٔ زمانی دلخواه با سرعت لحظه‌ای آن برابر است.**	۱
۲	**درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید.** **الف) عقربهٔ تندی سنج خودروها، تندی لحظه‌ای خودرو را نشان می‌دهد.** **ب) شتاب در یک حرکت، فقط به دلیل تغییر در اندازهٔ بردار سرعت ایجاد می‌شود.** **پ) بردار سرعت در هر نقطه از مسیر، بر مسیر حرکت عمود است.** **ت) در حرکت بر روی خط راست و بدون تغییر جهت، تندی متوسط و سرعت متوسط برابر است.**	۱
۳	**در هر یک از پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.** **الف) به خاصیتی در اجسام گفته می‌شود که جسم می‌خواهد حالت اولیه خود را حفظ کند.** **☐ گرانش ☐ عکس العمل ☐ لختی ☐ نیروی خالص** **ب) شخصی درون آسانسور روی ترازوی فنری ایستاده است. در کدام حالت عددی که ترازو نشان می‌دهد از وزن شخص بیشتر است؟** **☐ آسانسور ساکن باشد. ☐ آسانسور به طرف بالا شروع به حرکت کند .** **☐ آسانسور به طرف پایین شروع به حرکت کند. ☐ آسانسور هنگام بالا رفتن متوقف شود.** **پ) شخصی در حال هل دادن جعبه‌ای روی سطح افقی به سمت شرق است جهت نیروی اصطکاکی که به جعبه و شخص وارد می‌شود به ترتیب از راست به چپ کدام است؟** **☐ غرب-غرب ☐ شرق-غرب ☐ غرب-شرق ☐ شرق-شرق** **ت)جسمی روی یک میز افق قرار دارد واکنش نیروی عمودی سطح وارد بر جسم به ..... وارد می‌شود.** **☐ سطح زمین ☐ سطح جسم ☐ سطح میز ☐ مرکز زمین**	۱
۴	**شکل زیر، نمودار سرعت- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x حرکت**  **الف) در کدام بازهٔ زمانی متحرک در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند و حرکتش تند** **ب) در کدام بازه زمانی شتاب متوسط متحرک در جهت محورx هاست؟** **پ) در کدام لحظه جهت حرکت عوض شده است؟** **ت) سرعت متوسط متحرک در کل زمان حرکت چقدر است؟**	۱
۵	**چتر بازی در هوای ارام در امتداد قائم در حال سقوط است:** **الف) چه نیروهایی بر چتر باز وارد می‌شود.** **ب)در چه صورت تندی چتر باز به تندی حدی می‌رسد؟**	۱

www.karnoon.ir

شماره صفحه:	باسمه تعالی	تعدادصفحات:
نام درس: فیزیک ۳	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
پایه: دوازدهم رشته: تجربی	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کرج ناحیه ۳	تاریخ امتحان:
نام و نام خانوادگی:	دبیرستان دوره دوم دخترانه سما	ساعت:
کلاس: دوازدهم نام دبیر : چراغی	نوبت اول – دی دماه ۱۴۰۲	شماره داوطلب:

ردیف	تذکر: پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.	بارم

۶ شکل روبرو نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با شتاب ثابت $۲\ \frac{m}{s^۲}$ در امتداد محور x شروع به حرکت می‌کند.



الف) مکان متحرک در لحظهٔ $t = ۰\ s$ چند متر است؟ — ۱

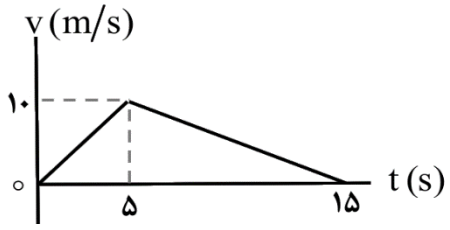
ب) سرعت متحرک در لحظهٔ $t = ۵\ s$ چند $\frac{m}{s}$ است؟ — ۱

۷ معادلهٔ حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند در SI به صورت $x = -۲t^۲ + ۸t + ۵$ است.

الف) شتاب متحرک، مکان اولیه و سرعت اولیهٔ این متحرک چقدر است؟ — ۰/۷۵

ب) جسم در چه لحظه‌ای تغییر جهت داده است؟ — ۰/ ۷۵

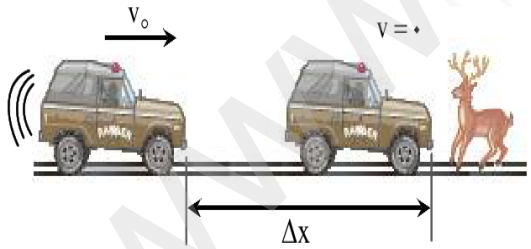
۸ نمودار سرعت- زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند مطابق شکل



الف) سرعت متوسط متحرک در کل زمان حرکت چند $\frac{m}{s}$ است؟ — ۰/۷۵

ب) نمودار شتاب- زمان متحرک را رسم کنید. — ۰/۷۵

۹ مطابق شکل محیط‌بان با سرعت $۲۰\ \frac{m}{s}$ در حال حرکت است که ناگهان گوزنی را در فاصلهٔ ۴۵ متری خود می‌بیند و ترمز می‌کند و پس از ۴ s متوقف می‌شود:



الف) شتاب کند شونده خودرو را حساب کنید. — ۰/۷۵

ب) خودرو در چه فاصله‌ای از گوزن متوقف می‌شود؟ — ۰/۷۵

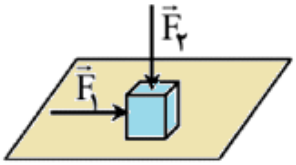
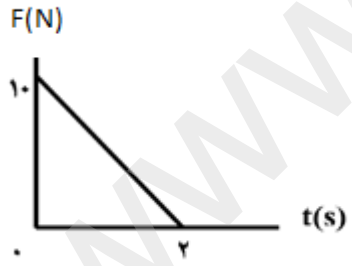
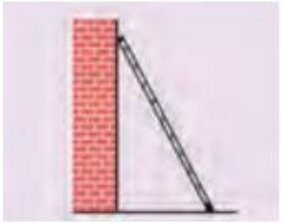
۱۰ متحرکی در جهت مثبت محور x با شتاب ثابت در حال حرکت است. در مکان $x = +۱۰m$ سرعت متحرک $۴\frac{m}{s}$ و در مکان $x = +۲۰m$ سرعت متحرک $۸\frac{m}{s}$ است.

الف) حرکت متحرک تند شونده است یا کند شونده؟ چرا؟ — ۰/۵

ب) سرعت متوسط متحرک در این جابه‌جایی چند متر بر ثانیه است؟ — ۰/۵

www.kanoon.ir

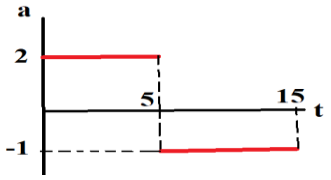
شماره صفحه:	باسمه تعالی	تعدادصفحات:
نام درس: فیزیک ۳	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
پایه: دوازدهم رشته: تجربی	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کرج ناحیه ۳	تاریخ امتحان:
نام و نام خانوادگی:	دبیرستان دوره دوم دخترانه سما	ساعت:
کلاس: دوازدهم نام دبیر : چراغی	نوبت اول – دی دماه ۱۴۰۲	شماره داوطلب:

ردیف	تذکر: پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.	بارم
۱۱	شکل مقابل شخصی را نشان می‌دهد که در حال کشیدن یک جعبهٔ $۸۰kg$ با نیروی افقی $۴۰۰N$ بر روی سطح افقی است و جسم در حال حرکت است. اگر ضریب اصطکاک جنبشی $۰/۴$ باشد، شتاب حرکت جعبه را حساب کنید. $(g=۱۰\frac{m}{s^۲})$ 	۱/۵
۱۲	مطابق شکل نیروی افقی برجعبه وارد می‌شود اما جعبه هم‌چنان ساکن است. اگر در همین حالت بزرگی نیروی قائم از صفر شروع به افزایش کند، کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کنند؟ (کاهش-افزایش-بدون تغییر) الف) اندازه نیروی عمودی سطح ب) اندازه نیرو اصطکاک ایستایی پ) اندازه بیشینهٔ نیروی اصطکاک ایستایی ت) نیروی خالص وارد بر جسم. 	۱
۱۳	وزنه‌ای به جرم $۲kg$ را به فنری به طول $۱۵cm$ که ثابت آن $۱۰\frac{N}{cm}$ است می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور می‌آویزیم اگر آسانسور در حالی که به طرف پایین حرکت می‌کند با شتاب $۲\frac{m}{s^۲}$ متوقف شود، طول فنر چند سانتی متر می‌شود؟	۲
۱۴	نمودار نیرو بر حسب زمان متحرکی در SI مطابق شکل روبروست. اندازهٔ نیروی خالص متوسط وارد بر این متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا $۲S$ چند نیوتون است؟ 	۱/۵
۱۵	در شکل روبه‌رو نردبانی به جرم $۲/۰kg$ به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده شده است. ضریب اصطکاک ایستایی بین زمین و پای نردبان $۰/۴۶۰$ است. در آستانهٔ سُرخوردن نردبان، الف) زمین به نردبان چه نیرویی وارد می‌کند؟ ب) چه نیرویی از دیوار به نردبان وارد می‌شود؟ 	1/5

با آرزوی پیروزی برای شما آینده سازان

www.kanoon.ir

پاسخنامه تشریحی دوازدهم تجربی دخترانه سما

۱	الف) مکان ب) سرعت پ) غرب ت) سرعت ثابت
۲	الف) درست ب) نادرست پ) نادرست ت) درست
۳	.الف)لختی ب) آسانسور به طرف بالا شروع به حرکت کند پ) غرب-شرق ت) میز
۴	**الف)** $(۰-t_۱)$ **ب)** $(t_۱-t_۳)$ **پ)** $t_۲$ **ت) صفر**
۵	**الف)** نیروی مقاومت هوا رو به بالا و نیروی وزن رو به پایین ب) هرگاه نیروی مقاومت شاره و نیروی وزن هم اندازه شوند .
۶	**الف)** $x=\frac{۱}{۲}at^۲+v_۰t+x_۰ \rightarrow ۰=\frac{۱}{۲}\times ۲\times ۲۵+۰\times ۵+x_۰ \rightarrow x_۰=-۲۵m$ **ب)** $v=at+v_۰ \rightarrow v=۲\times ۵+۰=۱۰\frac{m}{s}$
۷	**الف)** $a=-۴\frac{m}{s^۲}, v_۰=۸\frac{m}{s}, x_۰=۵m$ **ب)** $v=at+v_۰ \rightarrow ۰=-۴t+۸ \rightarrow t=۲s$
۸	الف) $v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow v_{av}=\frac{\frac{۱۵\times ۱۰}{۲}}{۱۵-۰}=۵\frac{m}{s}$ ب) 
۹	**الف)** $a_{av}=\frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow a_{av}=\frac{۰-۲۰}{۴}=-۵\frac{m}{s^۲}$ **ب)** $v^۲-v_۰^۲=۲a\times \Delta x \rightarrow ۰-۴۰۰=۲\times -۵\times \Delta x \rightarrow \Delta x=۴۰m \rightarrow ۴۵-۴۰=۵m$
۱۰	الف) تند شونده زیرا اندازه سرعت متحرک افزایش یافته است. ب) $v_{av}=\frac{v_۱+v_۲}{۲} \rightarrow v_{av}=\frac{۴+۸}{۲}=۶\frac{m}{s}$
۱۱	$F-f_k=ma \rightarrow ۴۰۰-۰/۴\times ۸۰\times ۱۰=۸۰a \rightarrow ۸۰=۸۰a \rightarrow a=۱\frac{m}{s^۲}$
۱۲	الف) افزایش ب) بدون تغییر پ) افزایش ت) بدون تغییر

www.kanoon.ir

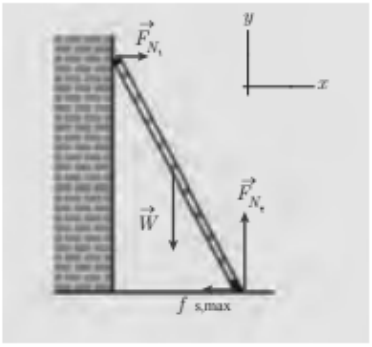
۱۳

$$mg - F_e = ma \rightarrow x = \frac{m(g-a)}{k} = \frac{۲(۱۰-(-۲))}{۱۰} = ۲/۴cm \rightarrow l = l_۰ + x = ۱۵ + ۲/۴ = ۱۷/۴cm$$

۱۴

$$\Delta P = \frac{۲\times۱۰}{۲} = ۱۰\frac{kg.m}{s} \rightarrow F_{netav} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{۱۰}{۲} = ۵N$$

۱۵



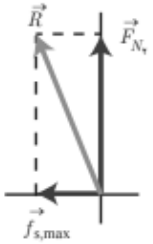
یک دستگاه مختصات انتخاب می‌کنیم.

در آستانهٔ حرکت، نردبان همچنان در حال تعادل است. بنابراین نیروی خالص در راستای قائم و افقی صفر است.

$$F_{N_۲} - W = ۰ \Rightarrow F_{N_۲} = W = mg = (۲۰/۰\text{kg})(۹/۸۰\text{N/kg}) = ۱۹۶\text{N}$$

$$f_{s,\max} = \mu_s F_{N_۲} = (۰/۴۶۰)\times(۱۹۶\text{N}) = ۹۰/۲\text{N}$$

از طرف زمین بر نردبان دو نیروی عمودی $F_{N_۲}$ و افقی $f_{s,\max}$ وارد می‌شود. بنابراین برایند این دو نیرو که آن را با $\vec{R}$ نشان می‌دهیم، نیرویی است که سطح زمین بر نردبان وارد می‌کند :



$$\vec{R} = \vec{F}_{N_۲} + \vec{f}_{s,\max}$$

که بزرگی آن برابر است با

$$R = \sqrt{F_{N_۲}^۲ + f_{s,\max}^۲} = \sqrt{(۱۹۶\text{N})^۲ + (۹۰/۲\text{N})^۲} = ۲۱۶\text{N}$$

ب) برایند نیروهای افقی وارد بر نردبان صفر است؛ پس :

$$F_{N_۱} - f_{s,\max} = ۰ \Rightarrow F_{N_۱} = f_{s,\max} = ۹۰/۲\text{N}$$

در نبود نیروی اصطکاک بین نردبان و دیوار، نیروی $F_{N_۱}$ همان نیروی وارد از دیوار به نردبان است.