

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: نمونه سوالات همگام ۲ فیزیک

تعداد صفحه: ۴



دبیرستان علوی آریاشهر

ردیف	نمونه
۱	جعبه‌ای به جرم 3 kg بر روی سطح افقی مطابق شکل قرار دارد. نیروی افقی F را در هریک از حالت‌های زیر به دست آورید. (آ) جسم با سرعت ثابت حرکت کند. (ب) جسم با شتاب $\frac{m}{s^2}$ حرکت کند.
۲	تندی متوسط موتور سیکلت $72 \frac{km}{h}$ است. تندی متوسط آن را بر حسب $\frac{m}{s}$ به دست آورید.
۳	دونده‌ای از حالت سکون در یک مسیر شروع به حرکت می‌کند و پس از 15 s سرعت آن به $30 \frac{m}{s}$ می‌رسد. شتاب متوسط دونده چند $\frac{m}{s^2}$ است؟
۴	جسمی در سطح زمین 4500 N وزن دارد. جرم جسم را محاسبه کنید. $(g \simeq 10 \frac{N}{kg})$
۵	عبارت «تندی متوسط متحرکی $20 \frac{m}{s}$ است» به چه معنا است؟
۶	یک جسم باید چگونه حرکت کند تا مسافت طی شده توسط آن با اندازه بردار جابه‌جایی‌اش یکسان باشد؟
۷	متحرکی مطابق شکل از نقطه A به B حرکت می‌کند. مسافت و جابه‌جایی جسم چقدر است؟ $(\pi = 3)$
۸	شخصی مسیر بین دو شهر را با قطار در مدت زمان 10 دقیقه طی می‌کند. اگر تندی متوسط آن $72 \frac{km}{h}$ باشد. مسافت بین دو شهر چقدر است؟
۹	جمله‌های زیر را با استفاده از کلمه‌های مناسب داخل پرانتز کامل کنید.
۱۰	(الف) تفاوت بین سرعت و تندی در است. (جهت حرکت - مقدار سرعت) جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل پرانتز، کامل کنید.
۱۱	(الف) اگر هم تندی و هم جهت حرکت جسمی را بدانیم، در واقع آن را می‌دانیم. (شتاب - سرعت) در تصویر زیر دو خودرو در مسیر مستقیم در حال حرکت‌اند، با توجه به نیروهای وارد شده بر هر خودرو:
	(ب) با توجه به نمودارهای سرعت - زمان زیر، کدام نمودار مربوط به حرکت خودرو A است؟ چرا؟

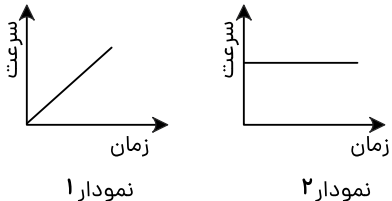
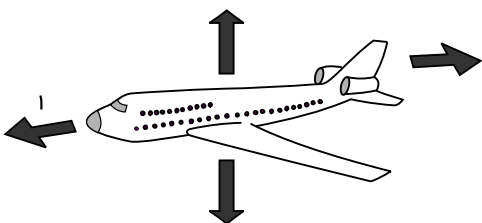


دبیرستان علوی آریاشهر

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: نمونه سوالات همگام ۲ فیزیک

تعداد صفحه: ۴

ردیف	نمره
الف	حرکت کدام خودرو شتابدار است؟ چرا؟
ب	با توجه به نمودارهای سرعت - زمان زیر، کدام نمودار مربوط به حرکت خودرو A است؟ چرا؟
	 نمودار ۱ نمودار ۲
۱۲	یک متحرک ۵ کیلوگرمی با شتاب $1/2 \text{ } N/kg$ حرکت می کند. نیروی خالص وارد بر متحرک چقدر است؟ الف) $60 \text{ } N$ ب) $6 \text{ } N$ ج) $0/24 \text{ } N$ د) $2/4 \text{ } N$
۱۳	با توجه به شکل: الف) نام نیروی شماره ۱ وارده بر هواپیما را بنویسید. ب) در چه صورت هواپیما اوج می گیرد؟ 
۱۴	اگر نیروی خالص وارد شده به یک جسم ۲ کیلوگرمی برابر $10 \text{ } N$ باشد، شتاب آن چقدر است؟ الف) $2 \frac{N}{kg}$ ب) $10 \frac{N}{kg}$ پ) $5 \frac{N}{kg}$ ت) $0/2 \frac{N}{kg}$
۱۵	کدام خودروی زیر دارای حرکت یکنواخت است؟ الف) خودرویی که تندی متوسط آن کمتر از تندی لحظه ای آن است. ب) خودرویی که تندی متوسط آن بیشتر از تندی لحظه ای آن است. پ) خودرویی که سرعت متوسط و سرعت لحظه ای آن برابر است. ت) خودرویی که سرعت لحظه ای آن همواره در حال تغییر است.
۱۶	خودرویی در مسیری مستقیم از شمال به جنوب در حرکت است. در مدت 10 ثانیه سرعتش را از 5 متر بر ثانیه به 25 متر بر ثانیه می رساند. شتاب متوسط این خودرو چند متر بر مربع ثانیه است؟



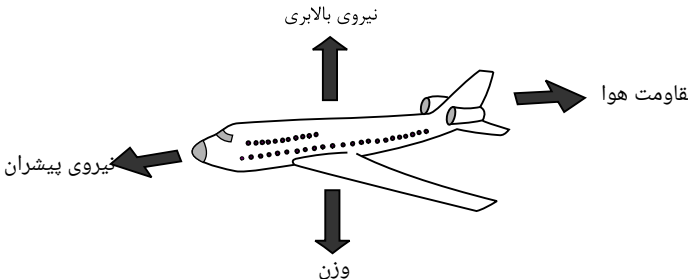
دبیرستان علوی آریاشهر

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: نمونه سوالات همگام ۲ فیزیک

تعداد صفحه: ۴

ردیف	نمره
۱	$F = 0 \Rightarrow F - f_k = 0 \Rightarrow F - 4 = 0 \Rightarrow F = 4N$ $F = ma \Rightarrow F - f_k = ma \Rightarrow F - 4 = 18 \Rightarrow F = 22N$
۲	طبق رابطه به دست آمده برای تبدیل $\frac{m}{s}$ به $\frac{km}{h}$ کافی است تندی را بر عدد 3.6 تقسیم کنیم: $\bar{s} = \frac{72}{3.6} = 20 \frac{m}{s}$
۳	با استفاده از رابطه شتاب متوسط خواهیم داشت: $\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان تغییرات سرعت}} = \frac{30 - 0}{15} = 2 \frac{m}{s^2}$
۴	براساس رابطه نیروی وزن و جرم جسم: $W = mg \Rightarrow 4500 = m \times 10 \Rightarrow m = 450 kg$
۵	یعنی این متحرک در یک ثانیه، ۲۰ متر مسافت را طی کرده است.
۶	هرگاه جسم روی خط راست حرکت کند و هنگام حرکت تغییر جهت ندهد، مسافت پیموده شده و اندازه بردار جابه جایی آن با هم برابرند.
۷	جابه جایی طی شده متحرک برابر قطر نیم دایره، یعنی قطر AB است. اما مسافت طی شده متحرک برابر با محیط نیم دایره است. بنابراین: $\text{جابه جایی} = 2 + 2 = 4 m$ $\text{مسافت طی شده} = \frac{\text{محیط دایره}}{2} = \frac{2\pi r}{2} = 3 \times 2 = 6 m$
۸	ابتدا تندی را از $\frac{km}{h}$ به $\frac{m}{s}$ تبدیل می کنیم: $\text{تندی متوسط} = 72 \frac{km}{hr} \div 3.6 = 20 \frac{m}{s}$ سپس زمان را به ثانیه تبدیل می کنیم: $\text{زمان صرف شده} = 10 \times 60 s = 600 s$ و با استفاده از رابطه $\left(\frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = \text{تندی} \right)$ مقدار مسافت پیموده شده را به دست می آوریم. $\text{مسافت پیموده شده} = \text{تندی متوسط} \times \text{زمان صرف شده} = 20 \times 600 = 12000 m = 12 km$ مسافت بین دو شهر $12 km$ است. * یاد آوری: تبدیل واحد $\frac{km}{h}$ به $\frac{m}{s}$: برای تبدیل واحد $\frac{km}{h}$ به $\frac{m}{s}$ ابتدا km را به متر تبدیل می کنیم که هر کیلومتر، ۱۰۰۰ متر است. سپس h را به s تبدیل می کنیم که هر ساعت برابر ۳۶۰۰ s است. $\frac{m}{s} = \frac{km}{h} \times \frac{1000}{3600} \Rightarrow \frac{m}{s} = \frac{km}{h} \times \frac{1}{3.6} \Rightarrow \frac{m}{s} = \frac{km}{h} \times \frac{1}{3.6}$
۹	
	الف) جهت حرکت
۱۰	
	الف) سرعت

نام و نام خانوادگی: نام آزمون: نمونه سوالات همگام ۲ فیزیک تعداد صفحه: ۴	
ردیف	نمونه
۱۱	۱
الف	خودرو B - زیرا نیروی خالص بر آن وارد می‌شود. (برآیند نیروهای وارد بر آن صفر نیست).
ب	نمودار ۲ - زیرا برآیند نیروهای وارد بر خودرو A صفر است (زیرا خودرو A با سرعت ثابت در حال حرکت است).
۱۲	گزینه (ب): ۶ N $(F = ma = ۵ \times ۱,۲ = ۶)$
۱۳	الف) نیروی پیشران  ب) اگر در پرواز هواپیما، نیروی بالابری بیشتر از وزن هواپیما شود، هواپیما اوج می‌گیرد.
۱۴	گزینه «پ» $F = ma \Rightarrow ۱۰N = ۲kg \times a \Rightarrow a = \frac{۱۰N}{۲kg} = ۵ \frac{N}{kg}$
۱۵	گزینه «پ»
۱۶	$V_1 = ۵ \frac{m}{s}$ $V_2 = ۲۵ \frac{m}{s}$ $t = ۱۰s$ $\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییر سرعت}}{\text{مدت زمان - تغییر سرعت}} = \frac{۲۵ - ۵}{۱۰}$ $a = \frac{۲۰}{۱۰} = ۲ \frac{m}{s^2}$