

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: نهم (گروه ۳)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران
 آزمون نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: فیزیک ۳
 نام دبیر: رضا فرجی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۰۸
 ساعت امتحان: ۰۰: ۸: صبح / عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره
۱	کامل کنید: به مجموع طول های پیموده شده طی یک مسیر گفته می شود. جهت شتاب همواره با جهت برابند نیروها است.	۱,۵
۲	صحیح یا غلط: زمین علاوه بر آنکه در هر شبانه روز یک بار به دور خود می چرخد، در هر ثانیه مسافتی برابر ۳۰ کیلومتر را دور خورشید می پیماید. نیروی وزن و نیروی عمودی تکیه گاه کنش و واکنش هستند. اگر بخواهیم جسمی را به حرکت درآوریم یا سرعت آن را تغییر دهیم نباید به آن نیرو وارد کنیم.	۱,۵
۳	شکل زیر مسیر پیموده شده توسط یک دوندۀ را نشان می دهد. مسافت و بردار جابجایی دوندۀ را روی شکل مشخص کنید. 	۱
۴	اگر اتومبیلی مسافت ۶ کیلومتر را در مدت ۵ دقیقه طی کند، تندی متوسط آن را بر حسب متر بر ثانیه و کیلومتر بر ساعت محاسبه کنید.	۲
۵	اسبی در امتداد مسیری مستقیم از شرق به غرب در حرکت است و پس از ۳ ساعت حدود ۲۱۶ کیلومتر جابجا می شود. سرعت و تندی متوسط اسب بر حسب متر بر ثانیه و همچنین کیلومتر بر ساعت چقدر است؟	۲
۶	دو کشتی در هوای مه آلود در حال نزدیک شدن به یکدیگر هستند. از بین کمیت های سرعت لحظه ای، سرعت متوسط، تندی لحظه ای و تندی متوسط بهتر است کدام کمیت را به دیگری اعلام کنند. چرا؟	۱,۵
۷	پرنده ای در یک مسیر مستقیم و رو به غرب، سرعت خود را در مدت ۱۵ ثانیه از ۳۶ کیلومتر بر ساعت به ۱۴۴ کیلومتر بر ساعت رسانده است. شتاب متوسط پرنده را بر حسب متر بر مربع ثانیه حساب کنید.	۲
۸	اگر نیروهای وارد بر یک جسم متوازن باشند چه اتفاقی رخ می دهد؟	۱,۵
۹	یک جعبه توسط طنابی کشیده شده و با شتاب ۲ متر بر مربع ثانیه در حال حرکت به سمت شرق است. اگر جرم جعبه ۷ کیلوگرم باشد نیروی خالص وارد بر آن چقدر و در کدام جهت است؟	۲
صفحه ی ۱ از ۲		

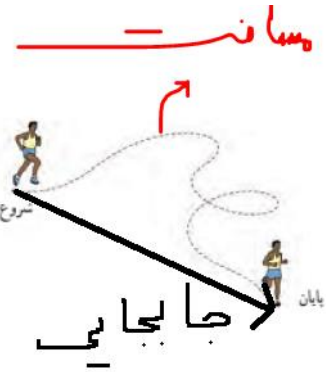
ردیف	ادامه سؤالات	نمره
۱,۵	به سنگی به جرم ۷۰۰۰ گرم نیروی خالص ۳۵ نیوتون وارد می‌شود و سنگ از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. سرعت جعبه پس از ۱۱ ثانیه چقدر خواهد بود؟	۱۰
۲	جرم جسمی روی کره زمین ۱۰ کیلوگرم است. وزن این جسم روی زمین چقدر است؟ جرم و وزن این جسم در کره ماه چقدر خواهد بود؟	۱۱
۱,۵	قانون دوم نیوتون را بیان کنید.	۱۲
صفحه ی ۲ از ۲		

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران
کلید سؤالات نیمسال اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: فیزیک ۳
نام دبیر: رضا فرجی
تاریخ امتحان: ۸ / ۱۰ / ۱۳۹۹
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	مسافت طی شده - یکسان	
۲	صحیح - غلط - غلط	
۳		
۴	$S_{av} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = \frac{600m}{5 \times 60s} = 20 \frac{m}{s}$ $20 \frac{m}{s} \times 3.6 = 72 \frac{km}{h}$	
۵	چون مسیر حرکت مستقیم است تندی و سرعت با هم برابرند. $S_{av} = \frac{216km}{3h} = 72 \frac{km}{h} \rightarrow \div 3.6 = 20 \frac{m}{s}$ $V_{av} = \frac{216km}{3h} = 72 \frac{km}{h} \rightarrow \div 3.6 = 20 \frac{m}{s} \quad \text{از شرق به غرب}$	
۶	بهتر است سرعت لحظه ای خود را دائما به هم اعلام کنند تا بتوانند از برخورد جلوگیری کنند. سرعت لحظه ای از آن جهت کمیت بهتری است که علاوه بر گزارش مقدار سرعت در هر لحظه، جهت آن را نیز به ما می دهد.	
۷	به سمت غرب $\text{تغییرات} = 144 \frac{km}{h} - 36 \frac{km}{h} = 108 \frac{km}{h} \rightarrow \div 3.6 = 30 \frac{m}{s}$ به سمت غرب $\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان}} = \frac{30}{15} = 2 \frac{m}{s^2}$	
۸	اگر بر جسمی چند نیرو به طور هم زمان اثر کند و این نیروها اثر یکدیگر را خنثی کنند، می گوییم نیروهای وارد بر جسم متوازن اند. به عبارت دیگر اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر باشد، نیروهای وارد بر جسم متوازن اند. آزمایش نشان می دهد، تا زمانی که نیروهای وارد بر جسم متوازن باشند جسم ساکن، همچنان ساکن باقی می ماند و اگر در حال حرکت باشد همچنان به حرکت خود ادامه خواهد داد و تغییری در نحوه حرکت آن ایجاد نخواهد شد؛ یعنی سرعت آن تغییر نخواهد کرد.	
۹	به سمت شرق $2 = \frac{F}{\gamma} \rightarrow F = 14N$ نیروی خالص $\rightarrow \frac{F}{m} \leftarrow \text{شتاب}$ جرم $\rightarrow$	

نیروی خالص $\rightarrow a = \frac{F}{m}$ $\leftarrow$ شتاب جرم $a = \frac{۳۵N}{۷kg} = ۵ \frac{m}{s^۲}$	تغییرات سرعت $\rightarrow ۵ = \frac{تغییرات\ سرعت}{زمان}$ $\frac{m}{s} = ۵۵$ تغییرات سرعت $\rightarrow$ $\frac{m}{s} = ۵۵$ سرعت نهایی $\rightarrow ۰ -$ سرعت نهایی $= ۵۵ \rightarrow$ سرعت اولیه $-$ سرعت نهایی $=$ تغییرات سرعت	۱۰
$w_{earth} = mg = ۱۰ \times ۹.۸ = ۹۸N$ $m_{moon} = ۱۰kg$ $w_{moon} = m \times g_{moon} = ۱۰ \times ۱.۶ = ۱۶N$	۱۱	
هرگاه بر جسمی نیروی خالصی وارد شود، جسم تحت تأثیر آن نیرو شتاب می گیرد که این شتاب نسبت مستقیم با نیروی وارد بر جسم دارد و در همان جهت نیرو است و با جرم جسم نسبت وارون دارد.	۱۲	