

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: نهم (گروه) .....  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۱ 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 برداری که نقطه شروع حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل می کند، بردار ..... گفته می شود. یکای شتاب ..... و ..... است.	۱,۵
۲	صحیح یا غلط: نیروی وزن و نیروی عمودی تکیه گاه کنش و واکنش هستند. الکترونهاى هر اتم، همواره به دور هسته می چرخند. نیروی خالص وارد بر یک جسم سبب تغییر سرعت آن می شود.	۱,۵
۳	یک جسم باید چگونه حرکت کند تا مسافت طی شده توسط آن با اندازه بردار جابجایی اش یکسان باشد؟	۱,۵
۴	اگر پرنده ای مسافت ۱۲۰ کیلومتر را در مدت ۱۰۰ دقیقه طی کند، تندی متوسط آن را بر حسب متر بر ثانیه و کیلومتر بر ساعت محاسبه کنید.	۱,۵
۵	قایق تندرویی در امتداد مسیری مستقیم از شمال به جنوب در حرکت است و پس از ۲ ساعت حدود ۱۴۴ کیلومتر جابجا می شود. سرعت و تندی متوسط قایق 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	راننده ای در یک مسیر مستقیم و رو به شرق، سرعت خودرویی را در مدت ۵ ثانیه از ۱۸ کیلومتر بر ساعت به ۳۶ کیلومتر بر ساعت رسانده است. شتاب متوسط خودرو را بر حسب متر بر مربع ثانیه حساب کنید.	۲
۸	چه موقع می گوئیم نیروهای وارد بر یک جسم متوازن اند؟ توضیح دهید.	۱,۵
۹	ارابه ای توسط طنابی کشیده شده و با شتاب ۵ متر بر مربع ثانیه در حال حرکت به سمت غرب است. اگر جرم ارابه ۱۲۰ کیلوگرم باشد نیروی خالص وارد بر آن چقدر و در کدام جهت است؟	۲
۱۰	قانون سوم نیوتون را بیان کنید.	۱,۵
۱۱	جرم جسمی روی کره زمین ۵ کیلوگرم است. وزن این جسم روی زمین چقدر است؟ جرم و وزن این جسم در کره ماه چقدر خواهد بود؟	۲
۱۲	به جعبه ای به جرم ۴۰۰۰ گرم نیروی خالص ۲۴ نیوتون وارد می شود و جعبه از حال سکون شروع به حرکت می کند. سرعت جعبه پس از ۱۱ ثانیه چقدر خواهد بود؟	۱,۵

صفحه ی ۱ از ۱

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	جابجایی - متر بر مربع ثانیه - نیوتون بر متر	
۲	غلط - صحیح - صحیح	
۳	باید در یک مسیر مستقیم و بدون تغییر جهت از مبدا به مقصد برود.	
۴	$S_{av} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = \frac{۱۲۰۰۰۰m}{۱۰۰ \times ۶۰s} = ۲۰ \frac{m}{s}$ $۲۰ \frac{m}{s} \times ۳.۶ = ۷۲ \frac{km}{h}$	
۵	چون مسیر حرکت مستقیم است تندی و سرعت با هم برابرند. $S_{av} = \frac{۱۴۴km}{۲h} = ۷۲ \frac{km}{h} \rightarrow \div ۳.۶ = ۲۰ \frac{m}{s}$ $V_{av} = \frac{۱۴۴km}{۲h} = ۷۲ \frac{km}{h} \rightarrow \div ۳.۶ = ۲۰ \frac{m}{s}$ از شمال به جنوب	
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 شرق $\text{تغییرات سرعت} = ۳۶ \frac{km}{h} - ۱۸ \frac{km}{h} = ۱۸ \frac{km}{h} \rightarrow \div ۳.۶ = ۵ \frac{m}{s}$ $\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان}} = \frac{۵}{۵} = ۱ \frac{m}{s^2}$ به سمت شرق	
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.	
۹	$\Delta = \frac{F}{۱۲۰} \rightarrow F = ۶۰۰N$ به سمت غرب $a = \frac{F}{m} \rightarrow \text{شتاب}$ نیروی خالص $\rightarrow$ جرم	
۱۰	هر گاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم اندازه ولی در خلاف جهت وارد می کند. بیان بالا معروف به قانون سوم نیوتون است.	
۱۱	$W_{earth} = mg = ۵ \times ۹.۸ = ۴۹N$ $m_{moon} = ۵kg$ $W_{moon} = m \times g_{moon} = ۵ \times ۱.۶ = ۸N$	
۱۲	$a = \frac{۲۴N}{۴kg} = ۶ \frac{m}{s^2}$ $\text{تغییرات سرعت} = ۶۶ \frac{m}{s}$ $\text{تغییرات سرعت} = ۶۶ \frac{m}{s} \rightarrow \text{تغییرات سرعت} = ۰ - \text{سرعت نهایی} = ۶۶ \rightarrow \text{سرعت اولیه} - \text{سرعت نهایی} = \text{تغییرات سرعت}$	