

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: نهم (۲۵۰) .....  
 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: ۰۸ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره
۱	کامل کنید: مسافت و جابجایی هر دو از جنس ..... هستند و برحسب ..... اندازه گیری می شوند. نیروهای کنش و واکنش ..... به تنهایی وجود داشته باشند..	۱,۵
۲	صحیح یا غلط: اتم های موجود در نوک مدادی که روی میز شماست، همواره در محل خود نوسان می کنند. اگر خودرویی بخواهد متوقف شود باید در جهت حرکت به آن نیروی خالصی وارد شود. نیروی وزن و نیروی عمودی تکیه گاه کنش و واکنش هستند.	۱,۵
۳	اگر هواپیمایی مسافت ۲۴۰ کیلومتر را در مدت ۲ دقیقه طی کند، تندی متوسط آن را بر حسب متر بر ثانیه و کیلومتر بر ساعت محاسبه کنید.	۱,۵
۴	موتورسیکلتی در امتداد مسیری مستقیم از غرب به شرق در حرکت است و پس از ۴ ساعت حدود ۱۴۴ کیلومتر جابجا می شود. سرعت و تندی متوسط موتورسیکلت برحسب متر بر ثانیه و همچنین کیلومتر بر ساعت چقدر است؟	۲
۵	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
۶	شخصی در یک مسیر مستقیم و رو به شمال، سرعت خود را در مدت ۲۰ ثانیه از ۱۸ کیلومتر بر ساعت به ۹۰ کیلومتر بر ساعت رسانده است. شتاب متوسط این شخص را برحسب متر بر مربع ثانیه حساب کنید.	۲
۷	قانون اول نیوتون را بیان کنید.	۱,۵
۸	یک ماشین اسباب بازی توسط نخ کشیده شده و با شتاب ۴ متر بر مربع ثانیه در حال حرکت به سمت جنوب است. اگر جرم ماشین اسباب بازی ۲ کیلوگرم باشد نیروی خالص وارد بر آن چقدر و در کدام جهت است؟	۲
۹	به جعبه ای به جرم ۳۰۰۰ گرم نیروی خالص ۲۷ 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
۱۰	سیبی از درختی کنده شده و در حال سقوط است. توضیح دهید واکنش نیروی وزن وارد بر سیب چه نیرویی است و به کجا وارد می شود.	۱,۵
۱۱	نیروی اصطکاک ایستایی را توضیح دهید.	۱,۵
۱۲	جرم جسمی روی کره زمین ۱۰ کیلوگرم است. وزن این جسم روی زمین چقدر است؟ جرم و وزن این جسم در کره مریخ چقدر خواهد بود؟	۲



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 ۱۴۰۰-۱۳۹۹

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	طول - متر - نمی توانند.	
۲	صحیح - غلط - غلط	
۳	$S_{av} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = \frac{24000m}{2 \times 60s} = 200 \frac{m}{s}$ $200 \frac{m}{s} \times 3.6 = 720 \frac{km}{h}$	
۴	چون مسیر حرکت مستقیم است تندی و سرعت با هم برابرند. $S_{av} = \frac{144km}{4h} = 36 \frac{km}{h} \rightarrow \div 3.6 = 10 \frac{m}{s}$ $V_{av} = \frac{144km}{4h} = 36 \frac{km}{h} \rightarrow \div 3.6 = 10 \frac{m}{s}$ از غرب به شرق	
۵	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.	
۶	به سمت شمال $\text{تغییرات سرعت} = \frac{km}{h} - \frac{km}{h} = \frac{72}{h} \rightarrow \div 3.6 = 20 \frac{m}{s}$ به سمت شمال $\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان}} = \frac{20}{20} = 1 \frac{m}{s^2}$	
۷	یک جسم حالت سکون یا حرکت یکنواخت روی خط راست خود را حفظ می کند مگر آنکه تحت تأثیر نیرویی مجبور به تغییر آن حالت شود. به این بیان قانون اول نیوتون گویند.	
۸	به سمت جنوب $4 = \frac{F}{2} \rightarrow F = 8N$ نیروی خالص $\rightarrow a = \frac{F}{m}$ شتاب جرم $\rightarrow$	
۹	$a = \frac{27N}{3kg} = 9 \frac{m}{s^2}$ تغییرات سرعت تغییرات سرعت شتاب متوسط $= \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان}} \rightarrow 9 = \frac{11}{11}$ $\rightarrow \text{تغییرات سرعت} = 99 \frac{m}{s}$ $99 \frac{m}{s} = \text{سرعت نهایی} \rightarrow 0 = \text{سرعت اولیه} - \text{سرعت نهایی} = \text{تغییرات سرعت}$	
۱۰	نیروی وزن را زمین به سیب وارد می کند. بنابراین واکنش این نیرو نیرویی است که سیب به زمین وارد می کند.	
۱۱	فرض کنید می خواهیم جسم سنگینی را که روی سطح افقی قرار دارد، جابجا کنیم. اگر آن را با نیروی کمی هل دهیم، جسم به حرکت در نمی آید. در این حالت نیروی اصطکاکی که در خلاف جهت نیروی ما به جسم وارد می شود، مانع حرکت جسم میشود. این نیرو را نیروی اصطکاک ایستایی می نامیم.	
۱۲	$W_{earth} = mg = 10 \times 9.8 = 98N$ $m_{mars} = 10kg$ $W_{mars} = m \times g_{mars} = 10 \times 3.7 = 37N$	