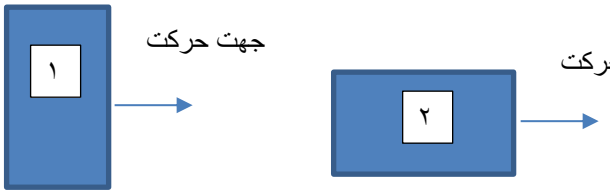
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت آزمون **پایان** ترم **نوبت اول** سال تحصیلی **۱۴۰۰-۱۳۹۹**	نام درس: علوم (فیزیک) نام دبیر: شعله گل محمدی تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/ ۰۸ ساعت امتحان: ۱۰ : ۰۰ صبح مدت امتحان : ۷۰ دقیقه
مقطع و رشته: نهم		
نام پدر:		
شماره داوطلب:		
تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه		

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد: نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر: تاریخ و امضاء:	

ردیف	سؤالات	بارم
۱	فرض کنید کیمیا و هلیا در مقابل هم قرار گرفته اند و کفش های اسکیت به پا دارند. کیمیا به هلیا نیرویی ۲۰۰ نیوتنی وارد می کند و هر دوی آنها شتاب می گیرند و در خلاف جهت یکدیگر به حرکت در می آیند. الف) با کدام یک از قوانین فیزیک می توانید این اتفاق را توصیف کنید. آن قانون را کامل توضیح دهید. ب) چرا اندازه شتاب حرکت کیمیا بیشتر از هلیا است؟ با کدام قانون و رابطه این مسئله را می توان تحلیل کرد؟ آن قانون را کامل توضیح دهید.	۳
۲	اتومبیلی به جرم ۱۵۰۰ کیلوگرم تحت تاثیر نیروی پیشران که توسط موتورش تامین می شود با شتاب ثابت ۰/۷۵ متر بر مربع ثانیه در مسیری مستقیم حرکت می کند. اندازه نیروی خالص وارد بر این اتومبیل چقدر است؟	۱
۳	دو هواپیما همزمان با هم شروع به حرکت کردند. یکی از هواپیماها فاصله دو شهر را با سرعت ثابت به اندازه ۱۰۰۰km/h درمدت ۲ ساعت طی می کند. هواپیمای دیگری فاصله همین دو شهر را با سرعت ۸۰۰ km/h طی می کند. الف) هواپیماها با چه فاصله زمانی به مقصد رسیده اند؟ (اختلاف زمانی رسیدن هواپیماها به مقصد) ب) بیش ترین فاصله این دو هواپیما در طول مسیر چند متر می باشد؟	۲
۴	در شکل زیر ، جعبه ای را در دو حالت ۱ و ۲ روی یک سطح افقی با سرعت ثابت می کشیم. اندازه نیروی اصطکاک در کدام حالت بیش تر است؟ چرا؟  	۱
۵	مسافت و جا به جایی را با استفاده از یک شکل توضیح دهید و تفاوت آنها را بیان کنید.	۱,۵

limoonad.com <- فیلم‌های آموزش درسی در blog.limoonad.com <- نمونه سوال امتحانی بیشتر در

۶	وزن جسمی در سطح سیاره مریخ برابر با ۴۰۰ نیوتن است. اگر این جسم را از سیاره مریخ به کره ماه منتقل کنیم، مطلوبست جرم و وزن این جسم در سطح کره ماه. **(شتاب جاذبه روی سیاره مریخ ۴ N/Kg و روی کره ماه ۱/۶ N/Kg)**	۲
۷	موتورسواری در امتداد بزرگراهی مستقیم با سرعت ۳۶ km/h از شمال به جنوب در حال حرکت است. در مدت زمان ۳ دقیقه سرعت خود را به ۴ برابر می رساند. اندازه شتاب متوسط موتورسوار چند متر بر مربع ثانیه است؟	۱,۵
۸	علی به جعبه ای ۱۰۰ کیلوگرمی که روی سطح افقی قرار دارد، با نیروی افقی به بزرگی ۱۵۰ نیوتن هل می دهد و آن را به حرکت در می آورد. اگر بزرگی نیروی اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح افقی برابر با ۲۰ نیوتن باشد، مطلوبست محاسبه ی: الف) اندازه نیروی خالص وارد بر جعبه ب) اندازه شتاب حرکت جسم پ) اندازه نیروی عمودی تکیه گاه **(شتاب گرانش زمین (g) برابر با ۱۰ N/Kg فرض شود.)**	۳
۹	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) اگر نیروهای وارد بر یک جسم ساکن، نیروهای ..... باشند، یعنی اندازه نیروی خالص .....باشد، آن جسم ساکن می ماند. ب) اگر در پرواز هواپیما نیروی .....کمتر از ..... باشد ، **ارتفاع هواپیما** کاهش می یابد. پ) اگر در ارتفاعی معین نیروی .....و نیروی .....برابر باشند ، هواپیما در راستا افقی با سرعت ثابت حرکت می کند. ت) ..... و .....و ..... از اثرات اعمال نیرو به یک جسم است. ث) .....عامل شتاب است.	۵
	موفق باشید	

جمع بارم : ۲۰ نمره
limoonad.com <- فیلم‌های آموزش درسی در blog.limoonad.com <- نمونه سوال امتحانی بیشتر در

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: علوم (فیزیک)
نام دبیر: شعله گل محمدی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۰۸
ساعت امتحان: ۱۰ : ۰۰ صبح
مدت امتحان : ۷۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) قانون سوم نیوتن،(قانون کنش و واکنش) هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اوّل نیرویی هم اندازه ولی در خلاف جهت وارد می کند. طبق این قانون باید نیرویی بابر و حلاف جهت وارد شده به کیمیا توجیه شود. ب) قانون دوم نیوتن، هرگاه بر جسم نیروی خالصی وارد شود، جسم تحت تأثیر آن نیرو شتاب م یگیرد که این شتاب نسبت مستقیم با نیروی وارد بر جسم دارد و در همان جهت نیرو است و با جرم جسم نسبت وارون دارد. توصیف رابطه a=f/m شتاب کیمیا به این دلیل از هلیا بیشتر است که جرم کیمیا کمتر ازجرم هلیا است.	
۲	F=ma=1500*0.75=1125 N	
3	هواپیمای اول: فاصله بین دو شهر $\bar{v}=\frac{\Delta x}{\Delta t},\ \Delta x=\bar{v}\times\Delta t=1000\times 2=2000km$ هواپیمای دوم: مدت زمان پرواز هواپیمای دوم $\bar{v}=\frac{\Delta x}{\Delta t},\ \Delta t=\frac{\Delta x}{\bar{v}}=\frac{2000}{800}=2.5h$ **الف)** فاصله زمانی دو هواپیما = 2.5h-2h **فاصله زمانی دو هواپیما =نیم ساعت= ۳۰ دقیقه** **ب)** بیشترین فاصله زمانی زمانی اتفاق می افتد که یکی از هواپیماها به مقصد برسد، یعنی زمانیکه هواپیمای سریعتر به مقصد رسیده است. یعنی هواپیمای اول ۱۸۰۰ کیلومتر را در دو ساعت طی کرده است و به مقصد رسیده است. حالا هواپیمای دوم را بررسی میکنیم که در این دو ساعتی که هواپیمای اول به مقصد رسیده، هواپیمای دوم چه مقدار جابه جا شده است؟ $\bar{v}=\frac{\Delta x}{\Delta t},\ \Delta x=\bar{v}\times\Delta t=800\times 2=1600km$ بیشترین فاصله دو هواپیما = 2000km-1600km بیشترین فاصله دو هواپیما = 400km	
۴	نیروی اصطکاک در هر دو حالت برابر است چون نیروی اصطکاک جنبشی بهه طور محسوسی به مساحت سطح تماس دو جسم بستگی ندارد.	
۵	مسافت: کل مسیر طی شده توسط متحرک از لحظه شروع تا پایان حرکت را مسافت پیموده شده می‌نامند. مسافت کمیتی نرده ای است و از جنس طول و واحد آن در SI متر می‌باشد. مسافت به مسیر حرکت بستگی دارد واز جمع عددی پیروی می کند. جابه جایی: به فاصله مستقیم میان نقطه شروع تا پایان حرکت، جا به جایی گفته می‌شود. جابه جایی کمیتی برداری است و از جنس طول و واحد آن در SI متر می‌باشد. مسافت به مسیر حرکت بستگی ندارد واز جمع برداری پیروی می کند. اندازه جا به جایی و مسافت یا با هم برابر است و یا جا به جایی از مسافت طی شده کمتر است.	
۶	$Mars:\ w=mg_{Mars}\Rightarrow m=\frac{w}{g}=\frac{400}{4}=100kg$ $Moon:\ m=100kg,\ w=mg_{Moon}=100\times 1.6=160N$	

limoonad.com <- فیلم‌های آموزش درسی در blog.limoonad.com <- نمونه سوال امتحانی بیشتر در

7	سرعت اولیه: $۳۶\ km/h = \frac{36}{3.6} = \mathbf{10m/s}$ سرعت پس از ۲ دقیقه : $۴ \times ۳۶\ km/h = ۱۴۴\ km/h = \frac{144}{3.6} = \mathbf{40m/s}$ تغییرات سرعت = **40m/s -10m/s** تغییرات سرعت=Δv= **30m/s** $\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{30}{90} = \frac{1}{3}\left(\frac{m}{s^2}\right)$
8	نیروی خالص =۱۵۰-۲۰=۱۳۰ N $\bar{a} = \frac{F}{m} = \frac{130}{100} = 1.3N/kg$ $F_N - W = 0$ $F_N = W = mg = 100 \times 10 = 1000N$
۹	لف) اگر نیروهای وارد بر یک جسم ساکن، نیروهای **متوازن** باشند، یعنی اندازه نیروی خالص .**صفر** .باشد، آن جسم ساکن می ماند. ب) اگر در پرواز هواپیما نیروی **بالابری** کمتر از **نیروی وزن** باشد ، **ارتفاع هواپیما** کاهش می یابد. پ) اگر در ارتفاعی معین نیروی **پیشران** و نیروی مقاومت هوا .برابر باشند ، هواپیما در راستا افقی با سرعت ثابت حرکت می کند. ت) **تغییر شکل جسم و تغییر سرعت (کند و تند شدن، توقف و شروع حرکت).و تغییر جهت حرکت** از اثرات اعمال نیرو به یک جسم است. ث) **نیروی خالص**..عامل شتاب است.

جمع بارم : ۲۰ نمره	**نام و نام خانوادگی مصحح :**	**امضاء:**

limoonad Education For All

limoonad.com <- فیلم‌های آموزش درسی در blog.limoonad.com <- نمونه سوال امتحانی بیشتر در