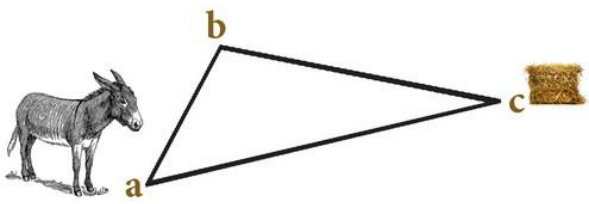
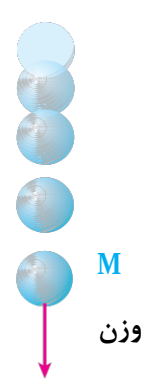


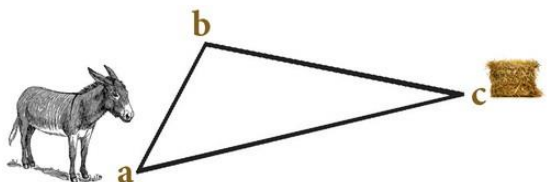
نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: نهم شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال:		جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه حافظ 		نام درس: فیزیک نام دبیر: جواد احمدی شعار تاریخ امتحان: ۱ ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح مدت امتحان: ۶۰ دقیقه	
ردیف	« سؤالات »				نمره
	جاهای خالی				
۱	الف) هنگامی که مسافت طی شده و اندازه ی جابه جایی یک متحرک با هم برابر باشد، این متحرک حرکت می کند و تغییر نمی کند. ب) عددی که کیلومتر شمار اتومبیل نشان می دهد را بیان می کند. ج) هر چه دو جسم بیش تر فشرده شوند، نیروی اصطکاک می یابد.				۲
	صحیح و غلط				
۲	(در صورتی که علت نادرست بودن گزینه ها نوشته شود، ۰/۲۵ به نمره اضافه می شود) الف) متحرکی که با سرعت ثابت در مسیری دایره ای در حال چرخش است، حرکتی شتاب دار است. ص () غ () ب) در حرکتی یکنواخت، مستقیم بودن یا نبودن آن تأثیری در نوع حرکت ندارد. ص () غ () ج) اندازه ی نیروی اصطکاک ایستایی همواره از اندازه ی نیروی اصطکاک جنبشی بزرگ تر است. ص () غ () د) در زندگی روزمره اصطکاک همواره مضر است. ص () غ ()				۲
	مفاهیم زیر را تعریف کنید				
۱	الف) قانون سوم نیوتن (۱ نمره)				
۰,۵	ب) نیروهای متوازن (۰/۵ نمره)				۳
۰,۵	ج) حرکت یکنواخت				

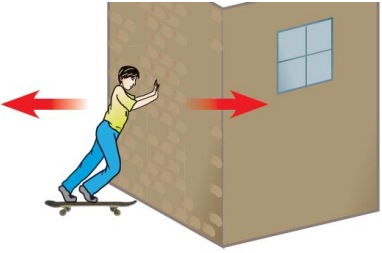
	پاسخ دهید	
	الف) برای دو شغل زیر کدام یک از موارد مسافت طی شده و جابه جایی اهمیت بیش تری دارد؟ پیک موتوری: راننده‌ی تاکسی که بر اساس تاکسی متر کار می کند.	
۴	ب) قضیه‌ای در ریاضی وجود دارد که بیان می کند «مجموع دو ضلع از یک مثلث از طول ضلع سوم بیش تر است». این قضیه چگونه می تواند مقایسه مسافت طی شده و جابه جایی را نشان دهد؟ 	
۵	پ) از شکل زیر که نشان گر سقوط آزاد یک گلوله از ارتفاع مشخصی است، چه استنباطی می کنید؟ 	
۶	نشان دهید که چرا اتومبیل های مسابقه با قدرت بالا و سبک طراحی می شوند؟ (به طور کامل توضیح دهید)	
۷	با یک مثال، نیروی کنش و واکنش را نشان دهید؟	۰,۵
۸	نیروی اصطکاک بین دو جسم به چه علتی است؟	۰,۵

۹	متحرکی به جرم ۵ کیلوگرم با سرعت ثابت ۱۰ متر بر ثانیه در حال حرکت است. ناگهان با دیدن مانعی ترمز می کند و پس از ۵ ثانیه متوقف می شود. اندازه ی شتاب حرکت چه قدر است؟ اندازه ی نیروی اصطکاک چه قدر است؟	۱
۱۰	در شکل زیر نیروی عمودی سطح را به دست آورید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)	۰,۵
۱۱	متحرکی مسیر دایره ای را به شعاع ۱۰ سانتی متر را به اندازه ی ۲۷۰ درجه در ۱۰ ثانیه طی می کند. سرعت متوسط و تندی متوسط متحرک چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)	۰,۵
۱۲	متحرکی با جرم ۲۰ کیلوگرم با سرعت ثابت ۱۰ متر بر ثانیه در حال حرکت است. تحت نیروهای خارجی در مدت ۵ ثانیه سرعت خود را دو برابر می کند. اندازه ی شتاب حرکت و نیروی اعمال شده به جسم چه قدر است. (از نیروی اصطکاک صرف نظر شود).	۱
۱۳	متحرکی نیمی از مسیر مستقیم ۱۰۰ متری را با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه و نیم دیگر را در ۱۵ ثانیه طی می کند. سرعت متوسط متحرک چند متر بر ثانیه است؟	۱

نام درس: فیزیک نهم نام دبیر: جواد احمدی، شعا تاریخ امتحان: ۱ ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۶۰ دقیقه	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه حافظ 	پاسخ نامه سوالات
---	--	-------------------------

بارم	الف) جاهای خالی
۲	الف) هنگامی که مسافت طی شده و اندازه ی جابه جایی یک متحرک با هم برابر باشد، این متحرک حرکت می کند و تغییر نمی کند. در مسیر مستقیم-جهت ب) عددی که کیلومترشمار اتومبیل نشان می دهد، را بیان می کند. تندی لحظه ای ج) هر چه دو جسم بیش تر فشرده شوند، نیروی اصطکاک می یابد. بیش تر
	ب) صحیح و غلط (در صورتی که علت نادرست بودن گزینه ها نوشته شود، ۰/۲۵ به نمره اضافه می شود)
۲	الف) متحرکی که با سرعت ثابت در مسیری دایره ای در حال چرخش است، حرکتی شتاب دار است. درست-تغییر در سرعت و تغییر جهت سبب می شود که حرکت جسم مورد نظر شتاب دار باشد. ب) در حرکتی یکنواخت، مستقیم بودن یا نبودن آن تأثیری در نوع حرکت ندارد. درست-حرکت یکنواخت هم می تواند در مسیر مستقیم و هم در مسیر غیر مستقیم اتفاق بیافتد. ج) اندازه ی نیروی اصطکاک ایستایی همواره از اندازه ی نیروی اصطکاک جنبشی بزرگ تر است. نادرست-اندازه ی نیروی اصطکاک ایستایی ماکزیمم همواره از اندازه ی نیروی اصطکاک جنبشی بزرگ تر است و ما می توانیم حالتی را داشته باشیم که نیروی اصطکاک ایستایی از اندازه ی نیروی اصطکاک جنبشی کوچک تر باشد است. د) در زندگی روزمره اصطکاک همواره مضر است. نادرست-به طور مثال برای حرکت روی یخ نیاز به اصطکاک داریم.
	ج) مفاهیم زیر را تعریف کنید
۲	الف) قانون سوم نیوتن (۱ نمره) هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم اندازه ولی در خلاف جهت وارد می کند. ب) نیروهای متوازن (۰/۵ نمره) 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. ج) حرکت یکنواخت (۰/۵ نمره) حرکتی که در آن تندی متوسط و تندی لحظه ای با هم برابر باشد.
	د) پاسخ دهید
۱	الف) برای دو شغل زیر کدام یک از موارد مسافت طی شده و جابه جایی اهمیت بیش تری دارد؟ پیک موتوری: جابه جایی راننده ی تاکسی که بر اساس تاکسی متر کار می کند: مسافت طی شده
۱	ب) قضیه ای در ریاضی وجود دارد که بیان می کند «مجموع دو ضلع از یک مثلث از طول ضلع سوم بیش تر است». این قضیه چگونه می تواند مقایسه مسافت طی شده و جابه جایی را نشان دهد؟ همان گونه که مشخص است الاغ برای رسیدن به علوفه دو مسیر را پیش رو دارد. یکی مسیر abc و دیگری مسیر ac. مسیر abc می تواند نشان گر مسافت طی شده و مسیر ac می تواند نشان گر جابه جایی باشد. از طرفی کاملاً مشخص است که اندازه ی مسافت طی شده



	از اندازه‌ی جابه‌جایی بیش‌تر است.
۱	پ) از شکل زیر که نشان‌گر سقوط آزاد یک گلوله از ارتفاع مشخصی است، چه استنباطی می‌کنید؟ در حرکت سقوط آزاد با گذشت زمان سرعت متحرک بیش‌تر شده و در نتیجه‌ی آن طولی که متحرک در زمان‌های یکسان طی می‌کند در حال افزایش است.
۱	پ) نشان دهید که چرا اتومبیل‌های مسابقه با قدرت بالا و سبک طراحی می‌شوند؟ (به طور کامل توضیح دهید) شتاب حرکت با جرم جسم نسبت عکس و با نیروی اعمالی به آن رابطه مستقیم دارد ($a = \frac{F}{m}$). بنابراین با بالا بردن قدرت اتومبیل و کاهش جرم آن، شتاب حرکت افزایش می‌یابد.
۰/۵	ت) با یک مثال، نیروی کنش و واکنش را نشان دهید؟ 
۰/۵	ث) نیروی اصطکاک بین دو جسم به چه علتی است؟ به علت ناهمواری‌هایی است که به صورت میکروسکوپی بین دو جسم وجود دارد و با چشم غیر مسلح قابل رؤیت نیست.
۱	ج) متحرکی به جرم ۵ کیلوگرم با سرعت ثابت ۱۰ متر بر ثانیه در حال حرکت است. ناگهان با دیدن مانعی ترمز می‌کند و پس از ۵ ثانیه متوقف می‌شود. اندازه‌ی شتاب حرکت چه قدر است؟ اندازه‌ی نیروی اصطکاک چه قدر است؟ $a = \frac{0 - 10}{5} = -2 \text{ m/s}^2$ $F = ma = 2 \times 5 = 10 \text{ N}$
۰/۵	چ) در شکل زیر نیروی عمودی سطح را به دست آورید. ($g = 10 \text{ N/kg}$) $N = 200 + mg = 200 + 100 = 300 \text{ N}$
۰/۵	ح) متحرکی مسیر دایره‌ای را به شعاع ۱۰ سانتی‌متر را به اندازه‌ی ۲۷۰ درجه در ۱۰ ثانیه طی می‌کند. سرعت متوسط و تندی متوسط متحرک چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$) مسافت طی شده: $= \frac{3}{4} \times 2\pi r = \frac{3}{4} \times 2 \times 3 \times 10 = 45 \text{ cm}$ جابه‌جایی: $= \sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{2} \times 10$
۱	خ) متحرکی با جرم ۲۰ کیلوگرم با سرعت ثابت ۱۰ متر بر ثانیه در حال حرکت است. تحت نیروهای خارجی در مدت ۵ ثانیه سرعت خود را دو برابر می‌کند. اندازه‌ی شتاب حرکت و نیروی اعمال شده به جسم چه قدر است. (از نیروی اصطکاک صرف نظر شود). $a = \frac{20 - 10}{5} = 2 \text{ m/s}^2$ $F = ma = 20 \times 2 = 40 \text{ N}$

نام درس: فیزیک نهم نام دبیر: جواد احمدی شعار تاریخ امتحان: ۱ ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۶۰ دقیقه	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه حافظ 	پاسخ نامه سوالات
---	--	-------------------------

۱	(د) متحرکی نیمی از مسیر مستقیم ۱۰۰ متری را با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه و نیم دیگر را در ۱۵ ثانیه طی می کند. سرعت متوسط متحرک چند متر بر ثانیه است؟ در قسمت اول مسیر حرکت: $t = \frac{x}{v} = \frac{100}{10} = 10 \text{ s}$ $v = \frac{100}{10+15} = \frac{100}{25} = 4 \text{ m/s}$
---	---