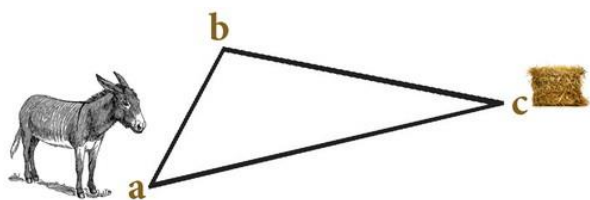
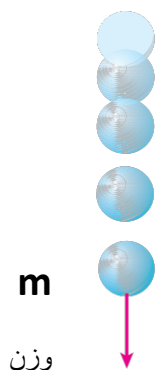


نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال:	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	نام درس: فیزیک نهم نام دبیر: آقای احمدی شعار تاریخ امتحان:/...../۱۳..... ساعت امتحان:صبح/ عصر مدت امتحان: دقیقه
ردیف	سؤالات «	ردیف
۲	الف) جاهای خالی را پر کنید: ۱) 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. ۲) عددی که کیلومترشمار اتومبیل نشان می دهد، را بیان می کند. ۳) هر چه دو جسم بیش تر فشرده شوند، نیروی اصطکاک می یابد.	
۲	ب) صحیح و غلط (در صورتی که علت نادرست بودن گزینه ها نوشته شود، ۰/۲۵ به نمره اضافه می شود): ۱) متحرکی که با سرعت ثابت در مسیری دایره ای در حال چرخش است، حرکتی شتاب دار است. ۲) در حرکتی یکنواخت، مستقیم بودن یا نبودن آن تأثیری در نوع حرکت ندارد. ۳) اندازه ی نیروی اصطکاک ایستایی همواره از اندازه ی نیروی اصطکاک جنبشی بزرگ تر است.	
۲	۴) در زندگی روزمره اصطکاک همواره مضر است. ج) مفاهیم زیر را تعریف کنید: ۱) قانون سوم نیوتن (۱ نمره) ۲) نیروهای متوازن (۵/۰ نمره) ۳) حرکت یکنواخت (۵/۰ نمره)	
۱	د) پاسخ دهید: ۱) برای دو شغل زیر کدام یک از موارد مسافت طی شده و جابه جایی اهمیت بیش تری دارد؟ پیک موتوری: راننده ی تاکسی که بر اساس تاکسی متر کار می کند.	

- ۲) قضیه‌ای در ریاضی وجود دارد که بیان می‌کند «مجموع دو ضلع از یک مثلث از طول ضلع سوم بیش‌تر است». این قضیه چگونه می‌تواند مقایسه مسافت‌ طی شده و جابه‌جایی را نشان دهد؟



- ۳) از شکل زیر که نشان‌گر سقوط آزاد یک گلوله از ارتفاع مشخصی است، چه استنباطی می‌کنید؟



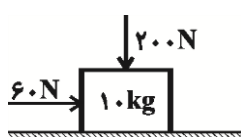
- ۴) نشان دهید که چرا اتومبیل‌های مسابقه با قدرت بالا و سبک طراحی می‌شوند؟ (به طور کامل توضیح دهید)

- ۵) با یک مثال، نیروی کنش و واکنش را نشان دهید؟

- ۶) نیروی اصطکاک بین دو جسم به چه علتی است؟

- ۷) متحرکی به جرم ۵ کیلوگرم با سرعت ثابت ۱۰ متربر 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؟

- ۸) در شکل زیر نیروی عمودی سطح را به دست آورید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)



۰,۵	۹) 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؟ ($\pi = ۳$)
۱	۱۰) 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).
۱	۱۱) متحرکی نیمی از مسیر مستقیم ۱۰۰ متری را با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه و نیم دیگر را در ۱۵ ثانیه طی می‌کند. سرعت متوسط متحرک چند متر بر ثانیه است؟

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته: نهم متوسطه

نام پدر:

شماره داوطلب:

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

مدیریت منطقه ۲

دبیرستان دوره اول پسرانه  مرزداران

امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

نام درس: فیزیک نهم

تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱۱

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح

مدت امتحان: دقیقه.

ردیف	سوالات	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:	
بارم						

الف)

- (۱) هنگامی که مسافت طی شده و اندازه‌ی جابه‌جایی یک متحرک با هم برابر باشد، این متحرک حرکت می‌کند و تغییر نمی‌کند. **در مسیر مستقیم-جهت**
- (۲) عددی که کیلومترشمار اتومبیل نشان می‌دهد، را بیان می‌کند. **تندی لحظه‌ای**
- (۳) هر چه دو جسم بیش‌تر فشرده شوند، نیروی اصطکاک می‌یابد. **بیش تر**

ب)

- (۱) متحرکی که با سرعت ثابت در مسیری دایره‌ای در حال چرخش است، حرکتی شتاب‌دار است. **درست-تغییر در سرعت و تغییر جهت سبب می‌شود که حرکت جسم مورد نظر شتاب‌دار باشد.**
- (۲) در حرکتی یکنواخت، مستقیم بودن یا نبودن آن تأثیری در نوع حرکت ندارد. **درست-حرکت یکنواخت هم می‌تواند در مسیر مستقیم و هم در مسیر غیر مستقیم اتفاق بیافتد.**
- (۳) اندازه‌ی نیروی اصطکاک ایستایی همواره از اندازه‌ی نیروی اصطکاک جنبشی بزرگ‌تر است. **نادرست- اندازه‌ی نیروی اصطکاک ایستایی ماکزیمم همواره از اندازه‌ی نیروی اصطکاک جنبشی بزرگ‌تر است و ما می‌توانیم حالتی را داشته باشیم که نیروی اصطکاک ایستایی از اندازه‌ی نیروی اصطکاک جنبشی کوچک‌تر باشد است.**
- (۴) در زندگی روزمره اصطکاک همواره مضر است. **نادرست- به طور مثال برای حرکت روی یخ نیاز به اصطکاک داریم.**

ج)

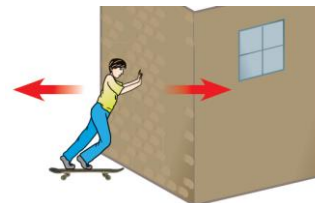
- (۱) قانون سوم نیوتن (۱ نمره)
- هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم‌اندازه ولی در خلاف جهت وارد می‌کند. **نیروهای متوازن (۵/۰ نمره)**
- اگر بر جسمی چند نیرو به طور هم‌زمان اثر کند و این نیروها اثر یکدیگر را خنثی کنند، می‌گوییم نیروهای وارد بر جسم متوازن‌اند. **حرکت یکنواخت (۵/۰ نمره)**
- حرکتی که در آن تندی متوسط و تندی لحظه‌ای با هم برابر باشد. **(۵)**

- (۱) برای دو شغل زیر کدام‌یک از موارد مسافت‌طی شده و جابه‌جایی اهمیت بیش‌تری دارد؟ **پیک موتوری: جابه‌جایی**
- راننده‌ی تاکسی که بر اساس تاکسی‌متر کار می‌کند: **مسافت‌طی‌شده**
- (۲) قضیه‌ای در ریاضی وجود دارد که بیان می‌کند «مجموع دو ضلع از یک مثلث از طول ضلع سوم بیش‌تر است». این قضیه چگونه می‌تواند مقایسه مسافت‌طی شده و جابه‌جایی را نشان دهد؟ **همان‌گونه که مشخص است الاغ برای رسیدن به علوفه دو مسیر را پیش رو دارد. یکی مسیر abc و دیگری مسیر ac. مسیر abc می‌تواند نشان‌گر مسافت طی شده و مسیر ac می‌تواند نشان‌گر جابه‌جایی باشد. از طرفی کاملاً مشخص است که اندازه‌ی مسافت‌طی‌شده از اندازه‌ی جابه‌جایی بیش‌تر است.**

۳) از شکل زیر که نشان گر سقوط آزاد یک گلوله از ارتفاع مشخصی است، چه استنباطی می کنید؟
در حرکت سقوط آزاد با گذشت زمان سرعت متحرک بیش تر شده و در نتیجه ی آن طولی که متحرک در زمان های یکسان طی می کند در حال افزایش است.

۴) نشان دهید که چرا اتومبیل های مسابقه با قدرت بالا و سبک طراحی می شوند؟ (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 می یابد.

۵) با یک مثال، نیروی کنش و واکنش را نشان دهید؟



۶) نیروی اصطکاک بین دو جسم به چه علتی است؟
به علت ناهمواری هایی است که به صورت میکروسکوپی بین دو جسم وجود دارد و با چشم غیر مسلح قابل رؤیت نیست.

۷) 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؟

$$a = \frac{0 - 10}{5} = -2 \text{ m/s}^2$$

$$F = ma = 2 \times 5 = 10 \text{ N}$$

۸) در شکل زیر نیروی عمودی سطح را به دست آورید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)

$$N = 200 + mg = 200 + 100 = 300 \text{ N}$$

۹) 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؟ ($\pi = 3$)
مسافت طی شده:

$$= \frac{3}{4} \times 2\pi r = \frac{3}{4} \times 2 \times 3 \times 10 = 45 \text{ cm}$$

جابه جایی:

$$= \sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{2} \times 10$$

۱۰) 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).

$$a = \frac{20 - 10}{5} = 2 \text{ m/s}^2$$

$$F = ma = 2 \times 20 = 40 \text{ N}$$

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:

$$t = \frac{x}{v} = \frac{100}{10} = 10 \text{ s}$$

$$v = \frac{100}{10 + 15} = \frac{100}{25} = 4 \text{ m/s}$$