



اداره آموزش و پرورش نام و نام خانوادگی: کلاس/پایه: نهم مدت آزمون:		نام آموزشگاه: تیم مای درس نام درس: علوم (فصل ۵ - نیرو) تاریخ آزمون: ۱۴...../...../..... بارم کل: ۲۰ نمره	
ردیف	شرح سوالات	بارم	
۱	صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید: ۱. در به وجود آمدن نیرو همواره دو جسم مشارکت دارند. ۲. اگر بر جسمی نیروی خالص وارد شود، سرعت آن تغییر نمی‌کند. ۳. شتاب جاذبه در سطح ماه بیشتر از زمین است. ۴. نیروی عمودی سطح همیشه رو به بالا و عمود بر سطح افقی است.	۲	
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: ۱. یکای نیرو در سیستم استاندارد (SI) است. ۲. نیروی کنش و واکنش بر جسم وارد می‌شوند. ۳. شتاب جسم با جرم جسم نسبت دارد. ۴. نیروی جاذبه‌ای که زمین به اجسام وارد می‌کند نام دارد. ۵. وقتی چتر باز با سرعت ثابت پایین می‌آید، نیروی وزن با نیروی برابر است. ۶. علت اصطکاک بین دو جسم، وجود در سطوح تماس است.	۲	
۳	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: ۱. نیروهای متوازن چه ویژگی‌ای دارند؟ ۲. فرمول محاسبه وزن جسم را بنویسید. ۳. مفهوم فیزیکی عبارت $F=ma$ چیست؟ ۴. دو نوع نیروی اصطکاک را نام ببرید. ۵. چرا صخره‌نوردان از کفش‌های با زیره خاص و زیر استفاده می‌کنند؟	۶	
۴	پاسخ کامل دهید:	۱۰	



ردیف	شرح سوالات	بارم
	۱. نیروی خالصی به جسمی به جرم ۲ کیلوگرم شتاب 6 m/s^2 می‌دهد. اندازه این نیرو چند نیوتون است؟ ۲. اگر جرم جسمی روی زمین ۲۰ کیلوگرم باشد: الف) وزن آن روی زمین چقدر است؟ ($g=10$) ب) اگر این جسم به فضا برده شود، جرم آن تغییر می‌کند؟ چرا؟ ۳. در شکل کتاب، پسری سوار بر اسکیت، اسبی (که آن هم روی اسکیت است) را هل می‌دهد. هر دو حرکت می‌کنند. چرا شتاب حرکت پسر بیشتر از اسب است؟ ۴. آزمایشی طراحی کنید که رابطه بین شتاب و نیرو را نشان دهد. ۵. نیروی اصطکاک جنبشی را تعریف کنید.	
	جمع نمرات	۲۰



ردیف	راهنمای حل سوالات (تهیه شده توسط تیم مای درس)	بارم
۱	صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید: ۱. صحیح ۲. غلط ۳. غلط (کمتر است) ۴. صحیح	۲
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: ۱. نیوتون ۲. دو (مختلف) ۳. وارون ۴. وزن ۵. مقاومت هوا ۶. ناهموازی‌ها (برجستگی‌های میکروسکوپی)	۲
۳	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: ۱. اثر یکدیگر را خنثی می‌کنند و برآیند آن‌ها صفر است. ۲. $W = mg$ ۳. نیروی خالص وارد بر جسم برابر است با حاصل ضرب جرم جسم در شتاب آن (قانون دوم نیوتون). ۴. اصطکاک ایستایی و اصطکاک. ۵. برای اینکه نیروی اصطکاک بین کفش و کوه زیاد شود و لیز.	۶
۴	پاسخ کامل دهید: ۱. $F = m \times a \Rightarrow F = 2 \times 6 = 12 \text{ N}$ ۲. الف) $W = m \times g \Rightarrow W = 20 \times 10 = 200 \text{ N}$	۱۰



ردیف	راهنمای حل سوالات (تهیه شده توسط تیم مای درس)	بارم
	ب) خیر، جرم مقدار ماده است و با تغییر مکان تغییر نمی‌کند. ۳. نیرویی که پسر به اسب وارد می‌کند با نیرویی که اسب به پسر وارد می‌کند برابر است (قانون سوم)، اما چون جرم پسر کمتر از اسب است، طبق قانون دوم نیوتون ($a = F / m$)، شتاب پسر بیشتر می‌شود. ۴. یک چهارچرخه را با نخ و قرقره به وزنه‌ای وصل می‌کنیم. با تغییر وزنه‌ها (تغییر نیرو) و اندازه‌گیری زمان حرکت، مشاهده می‌کنیم با افزایش نیرو، شتاب بیشتر می‌شود (شرح آزمایش صفحه ۵۵). ۵. نیرویی که در خلاف جهت حرکت بر جسم در حال حرکت وارد می‌شود و سبب کاهش سرعت یا توقف آن می‌شود.	
	جمع نمرات	۲۰