



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. اگر نیروهای وارد بر جسم متوازن باشند، جسم ساکن قطعاً شروع به حرکت می‌کند. ۲. یکای شتاب، متر بر مربع ثانیه (m/s^2) است. ۳. نیروهای کنش و واکنش هم‌اندازه و در یک جهت هستند. ۴. نیروی اصطکاک همیشه در خلاف جهت حرکت جسم بر آن وارد می‌شود.	۲
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: ۱. عامل تغییر سرعت اجسام، نیروی است. ۲. اگر جرم جسم ثابت باشد، شتاب جسم با نیروی وارد بر آن رابطه دارد. ۳. نیرویی که از طرف زمین به جرم ۱۰ کیلوگرمی وارد می‌شود، حدود نیوتون است (با فرض $g=10$). ۴. نیرویی که سطح تکیه‌گاه بر جسم و عمود بر سطح وارد می‌کند، نیروی نام دارد. ۵. طبق قانون سوم نیوتون، هر کنشی را است. ۶. برای کاهش اصطکاک در اسکی، سطح چوب‌ها را می‌کنند.	۲
۳	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: ۱. قانون اول نیوتون را تعریف کنید. ۲. فرمول محاسبه شتاب (قانون دوم نیوتون) را بنویسید. ۳. دو جسم که در به وجود آمدن نیرو مشارکت دارند چه نامیده می‌شوند؟ ۴. نیروی اصطکاک ایستایی چیست؟	۶



ردیف	شرح سوالات	بارم
	۵. چرا وقتی با دست دیوار را هل می‌دهیم، خودمان به عقب می‌رویم؟	
۴	پاسخ کامل دهید: ۱. جسمی به جرم ۵ کیلوگرم تحت تأثیر نیروی خالص ۲۰ نیوتونی قرار دارد. شتاب حرکت این جسم چقدر است؟ ۲. تفاوت جرم و وزن را بنویسید (دو مورد). ۳. با توجه به قانون سوم نیوتون، توضیح دهید یک قایق پارویی چگونه حرکت می‌کند؟ ۴. اتومبیلی در جاده کفی با سرعت ثابت در حال حرکت است. نیروهای وارد بر آن را تحلیل کنید. ۵. چرا در مسابقات اتومبیلرانی تلاش می‌کنند جرم خودروها را تا حد امکان کم کنند؟	۱۰
	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. غلط ۲. صحیح ۳. غلط (در خلاف جهت) ۴. صحیح	۲
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: ۱. خالص ۲. مستقیم ۳. ۱۰۰ ۴. عمودی سطح ۵. واکنشی ۶. صیقلی (لیز)	۲
۳	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: ۱. یک جسم حالت سکون یا حرکت یکنواخت روی خط راست خود را حفظ می‌کند مگر آنکه تحت تأثیر نیروی خالصی مجبور به تغییر آن حالت شود ۲. $a = \frac{F}{m}$ یا شتاب = نیرو تقسیم بر جرم ۳. کنش و واکنش (یا اجسام برهم‌کنش کننده) ۴. نیرویی که مانع حرکت جسم در لحظه شروع حرکت می‌شود (وقتی جسم ساکن است و هل می‌دهیم اما حرکت نمی‌کند) ۵. زیرا طبق قانون سوم نیوتون، دیوار نیز نیرویی هم‌اندازه و در خلاف جهت به دست ما وارد می‌کند (واکنش).	۶
۴	پاسخ کامل دهید:	۱۰



ردیف	راهنمای حل سوالات (تهیه شده توسط تیم مای درس)	بارم
	۱. طبق فرمول $a = \frac{F}{m}$ داریم: $a = \frac{۲۰}{۵} = ۴ \text{ m/s}^2$ ۲. جرم مقدار ماده تشکیل دهنده است و یکای آن کیلوگرم است، اما وزن نیروی جاذبه است و یکای آن نیوتون است. (وزن با تغییر مکان تغییر می‌کند اما جرم ثابت است). ۳. پارو آب را به عقب هل می‌دهد (کنش) و آب نیرویی هم‌اندازه و رو به جلو به پارو و قایق وارد می‌کند (واکنش) که باعث حرکت می‌شود. ۴. چون سرعت ثابت است، نیروها متوازن‌اند. نیروی پیشران موتور با نیروی اصطکاک و مقاومت هوا برابر است و نیروی وزن با نیروی عمودی سطح برابر است. ۵. طبق قانون دوم نیوتون، شتاب با جرم رابطه وارون دارد. هرچه جرم کمتر باشد، با نیروی موتور ثابت، شتاب خودرو بیشتر خواهد بود.	
	جمع نمرات	۲۰