

بسمه تعالی	آزمون فیزیک دوازدهم ریاضی (۲)	نام و نام خانوادگی :
۱	درستی یا نادرستی هریک از جمله‌های زیر را با واژه «درست» یا «نادرست» مشخص کنید. الف) با پاره شدن کابل آسانسور و سقوط آن در خلأ، شتاب حرکت آسانسور صفر خواهد شد. ب) با افزایش تندی یک جسم با ابعاد معین در داخل یک شاره، نیروی مقاومت شاره بیشتر می‌شود. پ) در حرکت خودرو بر روی پیچ مسطح افقی (بدون لغزش)، نیروی اصطکاک جنبشی، نقش نیروی مرکز گرا را ایفا می‌کند. ت) برای متوقف کردن یک جسم در زمان معین، هر چه تکانه بیشتر باشد باید نیروی بیشتری به آن وارد کرد. ث) دوره تناوب افراد واقع بر یک دیسک گردان در فاصله‌های متفاوت از مرکز دیسک یکسان است. ج) در نمودار نیروی کشسانی بر حسب اندازه تغییر طول، هر چه ثابت فنر کم‌تر باشد، شیب نمودار بیشتر است.	۳
۲	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید. الف) چرا در ترمزهای ناگهانی، سرنشینان خودرو رو به جلو پرتاب می‌شوند؟ ب) در چه شرایطی، چتربازی که در حال سقوط است، به تندی حدی می‌رسد؟ پ) دو عامل مؤثر بر ضریب اصطکاک جنبشی را بنویسید. ت) در شکل مقابل، نمودار نیرو بر حسب تغییر طول را برای دو فنر A و B مشاهده می‌کنید. ثابت فنر کدام یک بیشتر است؟ ث) نمودار نیروی گرانشی وارد بر یک ماهواره را بر حسب فاصله از سطح زمین به طور کیفی رسم کنید. ه) دو عامل مؤثر بر اندازه نیروی مقاومت شاره را بنویسید.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۳	هنگامی که با چکش به میخ ضربه می‌زنیم، حرکت چکش کند می‌شود. علت چیست؟	۱
۴	قایق را در نظر بگیرید که در حال حرکت در آب است. نیروهای وارد بر قایق را رسم کنید و تعیین کنید واکنش هر یک از این نیروها به چه اجسامی وارد می‌شود؟	۲
۵	در شکل روبه‌رو وقتی وزنه ۶۰ N را به فنر آویزان می‌کنیم، طول فنر ۱۶ cm می‌شود و وقتی وزنه را به فنر آویزان می‌کنیم، طول فنر ۱۸ cm می‌شود. طول عادی فنر (بدون وزنه) چند سانتی‌متر است؟	۱/۵

۱/۵	۶	خودرویی در یک میدان به شعاع 160 m با تندی $72\frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حال دور زدن است. شتاب مرکز گرای خودرو را محاسبه کنید.
۱/۵	۷	در شکل مقابل جسمی به جرم 5 kg بر روی دیوار قائم با کمک نیروی افقی $F = 20\text{ N}$ در آستانه حرکت قرار دارد. الف) ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و دیوار را به دست آورید. ب) اگر نیروی افقی $F = 30\text{ N}$ بر جسم وارد شود نیروهای وارد بر جسم را نشان دهید.
۲/۵	۸	دو نیروی F_1 و F_2 مانند شکل به جسم ساکنی به جرم $2/5\text{ kg}$ اثر می کند و جسم روی سطح افقی حرکت خود را آغاز کرده و در 4 ثانیه اول حرکت خود 48 متر جابه جا می شود. اگر اندازه نیروی وارد بر جسم از طرف سطح افقی 75 نیوتون باشد، اندازه نیروی F_1 چند نیوتن است؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)
۲	۹	وزن جسمی در فاصله R_e از سطح زمین 720 N است. وزن این جسم روی سطح سیاره ای که جرم آن 2 برابر جرم زمین و شعاع آن 3 برابر شعاع زمین است، چند نیوتن است؟ (R_e شعاع زمین است.)
۲	۱۰	نمودار تکانه بر حسب زمان جسمی که در راستای محور x حرکت می کند به صورت سهمی مقابل است. نیروی خالص متوسط از مبدا زمان تا لحظه ای که جهت حرکت آن تغییر می کند چقدر است؟

