

نام و نام خانوادگی: ..... یکشنبه ۲۳ مرداد ۱۳۹۰، ساعت ۱۱:۰۰، مدت زمان پاسخگویی ۴۵ دقیقه

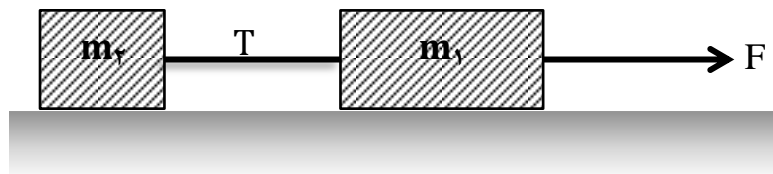
«در صورت نیاز ثابت گرانش زمین  $g = ۱۰,۰ \text{ m/s}^2$  را در نظر بگیرید.»

۱- نیروی ثابت  $F_1 = ۱۱,۰ \text{ N}$  در جهت مثبت و نیروی ثابت  $F_2 = ۷,۰ \text{ N}$  در جهت منفی محور Xها به جسمی به جرم  $۲,۰۰ \text{ kg}$  وارد می شود. شتاب این جسم چقدر و در چه جهتی خواهد بود؟

۲- وزن شخصی روی زمین  $۸۰۰ \text{ N}$  می باشد (الف) جرم این شخص چقدر است؟ (ب) اگر نیروی گرانش زمین دو برابر می شد، جرم و وزن این شخص چقدر تغییر می کرد.

۳- لوستری به جرم  $۵,۰۰ \text{ kg}$  توسط طنابی از سقف آویزان است. (الف) نمودار و شکل نیروها را رسم کنید. (ب) نیروی طناب را محاسبه نمایید.

۴- دو جسم  $m_1$  و  $m_2$  به ترتیب با جرمهای  $۴,۰۰ \text{ kg}$  و  $۱,۰۰ \text{ kg}$  مطابق شکل زیر توسط طنابی به هم وصل شده اند. اگر نیروی  $F = ۲۰,۰ \text{ N}$  به جسم  $m_1$  وارد شود، (الف) شتاب حرکتی این دو جسم و (ب) نیروی کشش طناب را محاسبه نمایید. (از اصطکاک صرف نظر کنید)



۵- جسمی به جرم  $۵,۰ \text{ kg}$  روی سطحی با ضریب اصطکاک  $۰,۳$  با نیروی ثابت  $۴۰ \text{ N}$  در حال حرکت است، شتاب جسم را محاسبه نمایید.

۶- اتومبیلی به سرعت ثابت  $۷۲,۰ \text{ km/h}$  در یک جاده صاف در حال حرکت می باشد. در یک لحظه راننده پدال ترمز را فشار می دهد، اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین تایر و جاده  $۰,۸۰$  باشد. حداقل مسافتی را که این اتومبیل بعد از ترمز طی خواهد نمود را محاسبه نمایید. آیا دانستن جرم اتومبیل برای حل این مسئله نیاز می باشد؟

۷- از کدام قانون نیوتن می توان جرم را تعریف نمود. جواب خود را شرح دهید.