

نمونه سوال فصل دوم

جاهای خالی را در جمله های زیر با کلمه های مناسب پر کنید: (دی ۹۹)
 الف) اگر نیروی خالص وارد بر یک جسم بزرگتر شود، شتاب حاصل می شود.
 ب) نیروی کنش و واکنش هم اندازه و هم راستا هستند و جهت آنها است.
 پ) نیروی مقاومت شاره در برابر حرکت یک جسم، به و تندی آن بستگی دارد.
 ت) نیروی کشسانی فنر با اندازه تغییر طول آن، نسبت دارد

الف) بیشتر (ب) در خلاف یکدیگر (پ) بزرگی جسم (ت) مستقیم هر مورد (۰/۲۵)



در شکل روبه رو هنگامی که شخص با نیروی ثابت ۳۲۰ نیوتن، جسم ۸۰ کیلوگرمی را هل می دهد، جسم در آستانه حرکت قرار می گیرد. ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح چقدر است؟
 $(g = 10 \text{ N/kg})$ (مرداد ۹۸)

$$F_{net} = 0 \quad (۰/۲۵) \quad \rightarrow \quad F = (f_s)_{max} \quad (۰/۲۵) \quad F = \mu_s F_N \quad (۰/۲۵)$$

$$F = \mu_s mg \quad (۰/۲۵) \quad ۳۲۰ = \mu_s \times ۸۰۰ \quad (۰/۲۵) \quad \mu_s = ۰.۴ \quad (۰/۲۵)$$



جسمی به جرم 0.5 kg مطابق شکل روی سطحی با ضریب اصطکاک جنبشی 0.2 در حال حرکت به طرف راست است. اگر نیروی ثابت افقی وارد بر جسم $F = 5 \text{ N}$ باشد؛ شتاب حرکت جسم را بدست

آورید. (شهریور ۹۸) $g = 9.8 \frac{\text{N}}{\text{Kg}}$

$$F_N - mg = 0 \quad (۰/۲۵)$$

$$F_N = mg = 5 \text{ N} \quad (۰/۲۵)$$

$$F - f_k = ma \quad (۰/۲۵)$$

$$F - \mu_k f_N = ma \quad (۰/۲۵)$$

$$۵ - (۰.۲ \times ۵) = ۰.۵a \quad (۰/۲۵)$$

$$a = ۸ \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad (۰/۲۵)$$

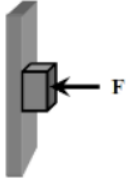
شخصی درون آسانسور ساکن روی ترازوی فنری ایستاده است و ترازو وزن او را ۶۰۰ نیوتون نشان می دهد. در لحظه شروع حرکت آسانسور رو به بالا، ترازو عدد ۷۵۰ نیوتون را نشان می دهد. شتاب حرکت آسانسور در این لحظه چقدر است؟

$g = 10 \frac{\text{N}}{\text{Kg}}$ (خرداد ۹۹ - داخل)

$$F_N - mg = ma \quad (۰/۲۵)$$

$$۷۵۰ = ۶۰(a + ۱۰) \quad (۰/۲۵)$$

$$a = ۲/۵ \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad (۰/۲۵)$$



جسمی به وزن یک نیوتون را مانند شکل ، با نیروی عمودی F به دیوار قائم فشرده و ثابت نگه داشته ایم.

الف) مقدار نیروی اصطکاک چقدر است؟ (دی ۹۹)

ب) اگر نیروی عمودی F را افزایش دهیم . تعیین کنید با این کار اندازه هر یک از نیروهای زیر؛

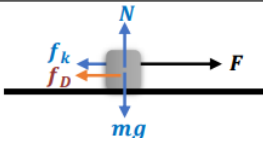
کاهش می یابد . افزایش می یابد یا ثابت می ماند؟

۱) نیروی عمودی سطح (۲) نیروی وزن (۳) نیروی اصطکاک بیشینه (۴) نیروی اصطکاک

الف) (۰/۲۵) $F_s = mg = 1N$ (ب) ۱- افزایش ۲- ثابت ۳- افزایش ۴- ثابت (هر مورد ۰/۲۵) ص ۵۲

جسمی به جرم 200 kg روی زمین قرار دارد. جسم را توسط یک نیروی افقی به طرف راست می کشیم. اگر ضریب اصطکاک جسم با زمین $0/3$ ، نیروی

مقاومت هوا در برابر حرکت 300 نیوتن و شتاب حرکت جسم 2 m/s^2 باشد، نیروی افقی چند نیوتن است؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)، (مرداد ۹۸)



$$f_k = \mu_k N = \mu_k mg = 0.3 \times 2000 = 600\text{ N} \quad (0.5)$$

$$F - f_D - f_k = ma \quad (0.25) \rightarrow F = ma + f_D + f_k$$

$$F = 400 + 300 + 600 = 1300\text{ N} \quad (0.25)$$