



به نام خدا

اداره امتحانات

دانشکده صنایع

سئوالات امتحانی پایان ترم نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۰-۹۱
دانشکده مهندسی صنایع واحد تهران - جنوب

نام درس: فیزیک (۱)

نام استاد: همه اساتید

کد درس: ۳۰۸۰

گروه آموزشی: فیزیک

تاریخ امتحان: ۹۰/۶/۱۰

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

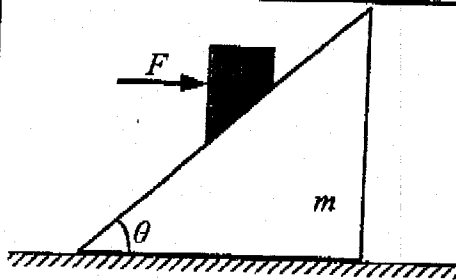
نحوه امتحان: جزوه باز جزوه بسته

استفاده از ماشین حساب معمولی: مجاز غیرمجاز است.

به پیوست هیچ برگ فرمول ضمیمه است نیست

نوع سئوالات

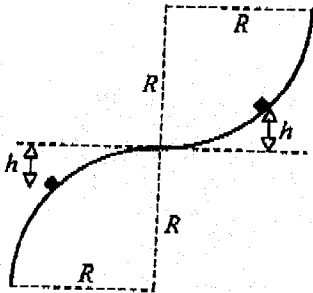
نوع سئوالات



۱. جسمی به جرم m بر روی گوه‌ای به جرم m و زاویه شیب θ قرار دارد (مطابق شکل روبرو) از کلیه اصطکاک‌ها صرف‌نظر کنید. نیروی F به‌طور افقی به جرم m که بر روی گوه قرار دارد وارد می‌شود. حداکثر نیروی F چقدر باشد تا جرم m نسبت به گوه حرکت نکند ($\theta = 45^\circ$).

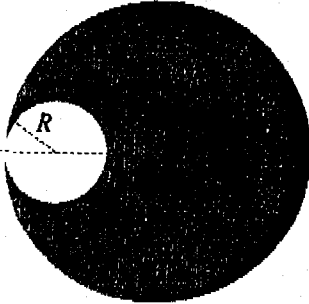
www.Pasokh.org

نوع سئوالات



۲. مسیر نشان داده شده در شکل روبرو شامل دو ربع دایره به شعاع R می‌باشد. جسمی به جرم m را از چه ارتفاعی نسبت به سطح افق بدون سرعت اولیه رها کنیم تا در همان ارتفاع اما زیر سطح افق از سطح ربع دایره دوم جدا شود. جواب را بر حسب شعاع R به دست آورید. (از کلیه اصطکاک‌ها صرف‌نظر کنید.)

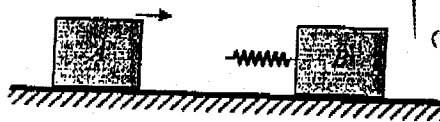
نوع سئوالات



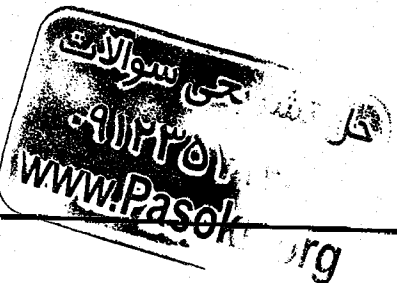
۳. شکل روبرو یک دیسک یکنواخت به شعاع $2R$ را نشان می‌دهد که دیسک کوچکی به شعاع R از درون آن خارج شده است. مختصات مرکز جرم این مجموعه را به دست آورید.

۰۹۱۲۳۵۷۱۲۰۴
تربیتی نصری

نوع سئوالات



۴. قطعه‌های A (به جرم 2kg) و B (به جرم 1.0kg) روی سطح افقی و بی‌اصطکاکی در حرکت‌اند. قطعه B در آغاز ساکن است و قطعه A با تندی 2m/s به سوی آن حرکت می‌کند. فنر ایده‌آلی (به ضریب سختی 6.0N/m) به جرم B متصل است (مطابق شکل روبرو). هنگام برخورد فنر حداکثر چقدر فشرده می‌شود و سرعت مجموعه در این هنگام چقدر است؟



صفحة (۱)



به نام خدا

سئوالات امتحانی پایان ترم نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۳۸۹-۹۰

دانشکده مهندسی صنایع واحد تهران - جنوب

نام درس: فیزیک (۱)

نام استاد: همه اساتید

تاریخ امتحان: ۹۰/۶/۱۰

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

کد درس: ۳۰۸۰

گروه آموزشی: فیزیک

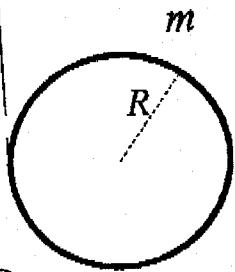
بارم سئوالات

نحوه امتحان: جزوه باز جزوه بسته

استفاده از ماشین حساب معمولی: مجاز غیرمجاز است.

به پیوست هیچ برگ فرمول ضمیمه است نیست

۵. ریسمانی سبک چندین دور روی لبه حلقه کوچکی به شعاع R و جرم m پیچیده شده است. سر آزاد ریسمان در جای خود ثابت نگه داشته شده (مطابق شکل روبرو). پس از آن که حلقه رها شد و به اندازه h پایین آمد، (الف) تندی زاویه‌ای (ω) حلقه چرخان و (ب) تندی مرکز جرم (V_{cm}) حلقه را محاسبه کنید.



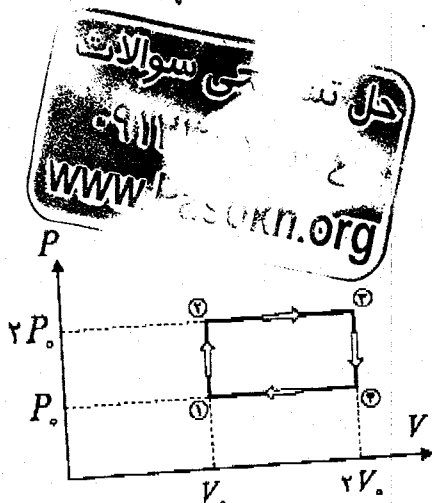
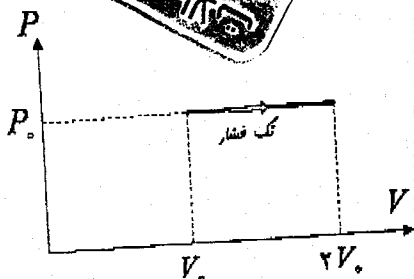
۶. نشان دهید در فرآیند بی‌دررو کار از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$W = \frac{(P_1 V_1 - P_2 V_2)}{\gamma - 1}$$

۷. یک مول گاز کامل تک اتمی در فشار ثابت به آرامی تا دو برابر حجم اولیه‌اش منبسط می‌شود و در این فرآیند ۳۰۰ J کار انجام می‌گیرد. (الف) گرمای داده شده و تغییر انرژی درونی گاز را محاسبه کنید، (ب) تغییر آنتروپی را در این فرآیند به دست آورید.

$$(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}, c_p = \frac{5}{2} R = 20 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}, \ln(2) = 0.7)$$

۸. بازده ماشین گرمایی که با گرفتن n مول گاز کامل دو اتمی در طی چرخه شکل روبرو کار انجام می‌دهد را به دست آورید ($\gamma = 1.4$).



موفق باشید

حل تشریحی سئوالات
۰۹۱۲۳۵۷۱۲۰۴

www.Pasokh.org