



واحد تهران جنوب
دانشکده فنی

بسمه تعالی

سئوالات امتحانی پایان نیمسال

سال تحصیلی

نام درس: فیزیک I (یک) نام استاد: مشرف کد درس: ۳۰۸۰ گروه آموزشی: فیزیک
تاریخ امتحان: ۸۳/۶/۱۸ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه جزوه باز بسته

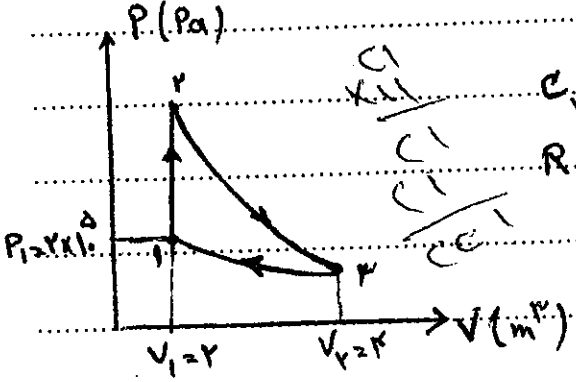
گروه آموزشی مهندسی فضایی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

۳) چرخه آندراکس منوره و بازه آن را بطور کامل بیاورید

۵) بدون ظرفی به حجم ۱ لیتر و آب ۵۰ گرم و آب ۸۰ گرم را در (الف) چرخه آندراکس منوره ۲۰°C - را در آن
داده شد تا در آن تعادل ۵۰°C شود. (ب) تغییرات آنتروپی کل بدهید چقدر خواهد بود.
 $\rho = ۱۰۰۰ \text{ kg/m}^3$ ، $c_p = ۴۱۸۰ \text{ J/kg} \cdot \text{C}$ ، $c_v = ۲۴۸۰ \text{ J/kg} \cdot \text{C}$ ، $R = ۲۰۸ \text{ J/mol} \cdot \text{K}$

۶) برای شیشه ای که در آن صنوبری سیستک حجم آن دقیقاً برابر است با ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب از جیره آن، صنوبری را
پر شده است اگر شیشه و جیره را تا ۱۰۰°C گرم کنند ۱۸۱۰ سانتی متر مکعب جیره از آن بیرون آید. اگر شیشه
و جیره (۱۸۸۱۰°C) باشد (الف) ضریب انبساط حجمی شیشه را بدست آورید. (ب)
ضریب انبساط خطی شیشه را نیز تعیین کنید.
۱۴۷۰
۳۳۰

۷) چرخه زیر که یک مدل گاز کامل کار می کند که در آن یکی از اجزای چرخه را با شیشه ای پر شده است
فراآینده ای تا تک حجم ۲ لیتر در ۳۰۰°C و در ۳ لیتر تا ۱۰۰°C تکمیل می شود. ضریب انبساط برای این گاز ۲۰۰۰ است
مکعبت محاسبه (الف) کار انجام یافته و تغییرات آنتروپی را تعیین کنید و اگر میسر باشد ۵۰ بار چرخه را با شیشه ای
(ب) بازه کل چرخه را نیز بدست آورید.



$$c_v = \frac{5}{2} R$$
$$R = ۸,۳۱ \text{ J/mol} \cdot \text{K}$$

۴۲۰
۳۳۰
۱۰۵۰

حجم گاز ۲ لیتر در ۳۰۰°C (۱۰۰°C)

۱۲ (۶ لیتر)

جمع ۲۰ لیتر

$$W = 418 \times 1.8 = 752$$

گروه آموزشی مهندس فضلی
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندس فضلی
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org

بسمه تعالی

سوالات امتحانی پایان نیمسال

سال تحصیلی

نام درس: فیزیک (مکانیک) نام استاد: شترک کد درس: ۳۰۸۰
 تاریخ امتحان: ۸۴, ۶, ۱۰ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه جزوه
 واحد تهران جنوب دانشکده فنی
 گروه آموزشی: فیزیک باز بسته

۱) گلوله کوچک به جرم m و شعاع r می‌تواند بر سطح سیم (دایره ای) بچرخد. فرض کنید که گلوله در ابتدا ایستاده باشد و از نقطه A واقع بر سمت راست نقطه سیم رها شود. (الف) این گلوله باید از چه ارتفاعی نسبت به پایین ترین نقطه سیم رها شود تا بتواند در بالاترین نقطه حلقه از آن جدا شود. (شعاع حلقه R باشد) فرض کنید که $R \gg r$ است. (ب) اگر گلوله از ارتفاع $4R$ نسبت به پایین ترین نقطه سیم رها شود و بدین ترتیب نیروی طرد بر آن در نقطه Q حلقه (اینرسی گلوله $I = \frac{1}{2} m r^2$ باشد) $g = 10 \text{ m/s}^2$

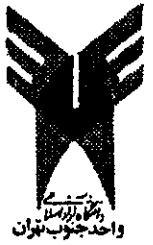
۲) یک گلوله فولادی به جرم $m_1 = 0.1 \text{ kg}$ به سیم به طول $l = 1 \text{ m}$ بسته شده است. وقتی سیم از حالت عمودی رها می‌شود و در پایین ترین نقطه سیم یک قطعه فولاد به جرم $m_2 = 0.3 \text{ kg}$ به حالت سکون در یک سطح به هم می‌رسد و برخورد بر خوردی کشنده (اصطلاحاً) می‌کند. این برخورد الاستیک می‌باشد. محاسبه کنید (الف) سرعت گلوله فولادی درست بعد از برخورد. (ب) سرعت قطعه فولاد درست بعد از برخورد. $g = 10 \text{ m/s}^2$

۳) شخصی به جرم 80 kg در یک سبک تاقی به جرم 400 kg ایستاده است. تاق به سمت 4 m/s در سطح حرکت می‌کند. در اصطکاک قابل اغماض است. این شخص تصمیم می‌گیرد که از سبک تاق جدا شود. آن مرد طول تاق 18 m است و او این کار را با سرعت 2 m/s نسبت به تاق انجام می‌دهد. درست زمانی که شخص جدا شود تاق ایستاده است. تاق چه مسافتی را در سطح طی می‌کند.

نقطه سیم را به سمت چپ

گروه آموزشی مهندس فضلی
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندس فضلی
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org



دانشگاه گیلان

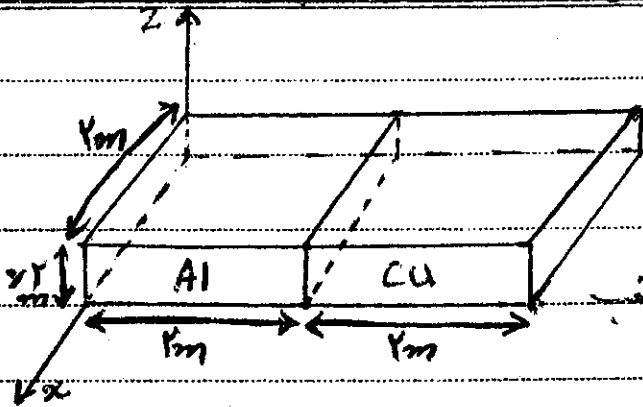
بسمه تعالی

سئوالات امتحانی پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۳-۸۲

نام درس: فلزیاب ۱ | نام استاد: تیم گره نیر | کد درس: ۳۰۸۰ | گروه آموزشی: فلزیاب

بسته باز

تاریخ امتحان: ۲۰۰۲-۸۳ | مدت امتحان در ساعت: جزوه
استفاده از ماشین حساب ممنوع است.



۱- در یک کعب از جنس مس برآورد می‌نمایم

هر کدام با ابعاد $2 \times 2 \times 2$ متر کعب

معلق در یک محلی در کنار یک کعب قرار دارند. اگر فلزاتی مس و

آلومینیوم به ترتیب 2700 و 2890 کیلوگرم بر متر کعب

بهتر وزن جرم آنان در کجا قرار می‌گیرند.

۲- یک واگن با جرم 27000 کیلوگرم با سرعت 8 متر بر ثانیه حرکت می‌کند. واگن دیگری

با جرم 24000 کیلوگرم با سرعت 1 متر بر ثانیه در حال حرکت است. برخورد

مکشند. اگر دو واگن به هم متصل شوند، سرعت آنها را به ازای برخورد و اختلاف انرژی

همیشه وارد زمین می‌شود. برخورد می‌کنند.

ب) اگر برخورد کشنده باشد، واگن‌ها به هم متصل می‌شوند و به ازای برخورد از هم جدا

می‌شوند. در این حالت سرعت آنها چقدر است؟

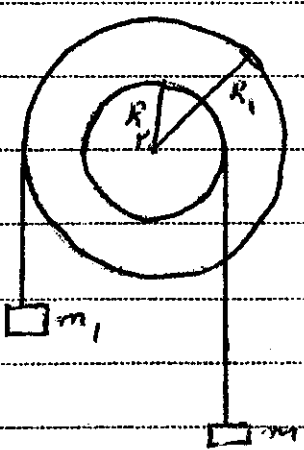
۳- دو جسم با جرم $m_1 = 18$ کیلوگرم و $m_2 = 24$ کیلوگرم مطابق شکل بر روی یک قاره قرار می‌گیرند.

به شعاع $R_1 = 24$ متر و $R_2 = 24$ متر متصل شده‌اند.

قاره منبسط می‌شود و در این حین که از محور متناوب آن می‌گذرد

می‌تواند دوران کند. کشش و در جهت قاره در این

گروه $m_1 = 18$ کیلوگرم و $m_2 = 24$ کیلوگرم



گروه آموزشی مهندسی فضایی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

الف - شتاب زاویه‌ای قاره
ب - شتاب مرکز جرم m_1
ج - کشش نخ ها

جابجایی $T \times 24 = 18 \times 8$

۴- اگر از فلز یک آلیاژی به نام مس در فرآیند به کار رود و ثابت لند



سال تحصیلی

سئوالات امتحانی پایان نیمسال

نام درس: فیزیک I امام استاد کلیم اسامه کد درس: ۳۰۸۰ گروه آموزشی: فیزیک

باز بسته

تاریخ امتحان: ۲۹/۱۰/۸۳ مدت امتحان: رسامیت جزوه اول عصر

۶- فرایندهای چرخه کارنو را شرح دهید و ثابت کنید بازده چرخه کارنو برابر است با

$$e = 1 - \frac{T_c}{T_H}$$

گروه آموزشی مهندسی فیزیکی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

بارم هر سوال ۲.۵ نمره است.

موفق باشید

گروه آموزشی مهندسی فیزیکی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

www.pasokh.org
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
گروه آموزشی مهندسی فیزیکی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی

Handwritten notes and calculations, including the equation $e = 1 - \frac{T_c}{T_H}$ and some illegible text.

سئوالات امتحانی پایان نیمسال

سال تحصیلی

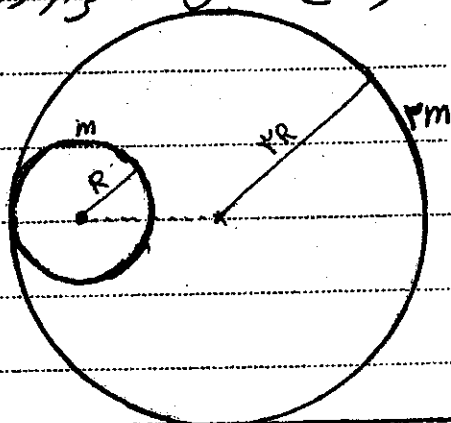
نام درس: فیزیک I نام استاد همه اساتید کد درس: ۳۰۸۰ گروه آموزشی: فیزیک

تاریخ امتحان: ۳۰/۱/۸۲ مدت امتحان دو ساعت جزوه

داشکده فنی

باز بسته

۱- گلوله ای به جرم m و شعاع R در داخل کره توخالی به جرم $2m$ و شعاع داخلی $2R$ قرار دارد.

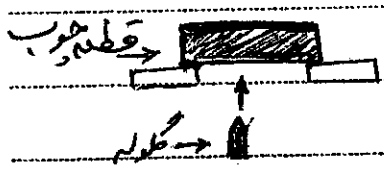


این محرم روی یک سطح بدون اصطکاک مطابق شکل به حال سکون قرار گرفته. گلوله های شرد و در داخل کره توخالی می غلغله و سرانجام در پایین ترین قسمت کره متوقف می شود. در طول این فرایند کره توخالی جهت حرکت می کند.

(۲ نمره)

۲- گلوله ۵ ده گرمی با سرعت 500 m/s مستقیماً بطرف بالا حرکت می کند و مطابق شکل به یک

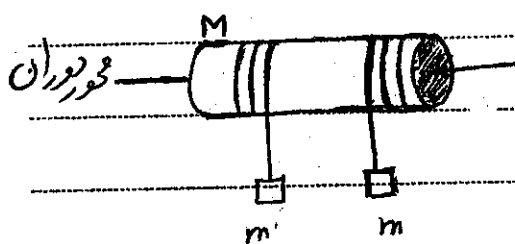
قطعه چوب 5 kg برخورد می کند. اگر گلوله با سرعت 500 m/s از قطعه چوب فارغ شود (ابتدا قطعه چوب ساکن است) و مستقیماً بطرف



بالا حرکت کند. قطعه چوب نسبت به مکان اولیه خود تا چه ارتفاعی بالا می رود. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۲ نمره)

۳- استوانه ای توپر و یکنواخت به جرم M و شعاع R توسط محور افقی بدون اصطکاک مطابق



شکل نگهداری می شود. دو وزنه به جرم m بوسیله ریسمانی که دور استوانه پیچیده شده است آویزان شده اند (الف)

کنش حرکت از ریسمانها جهت راست است. شتاب حرکت از جهت راست است.

$$I_{CM} = \frac{1}{2} MR^2$$

استوانه توپر

(۲ نمره)

۴- مطلوب است حتی دوران استوانه توپر به جرم m و شعاع R حول محور عمودی آن؟

(اثبات نمول)

(۱ نمره)



سال تحصیلی

سئوالات امتحانی پایان نیمسال

نام درس: فیزیک ۱ نام استاد: دکتر محمد اسد کد درس: ۳۰۸۰ گروه آموزشی: فیزیک

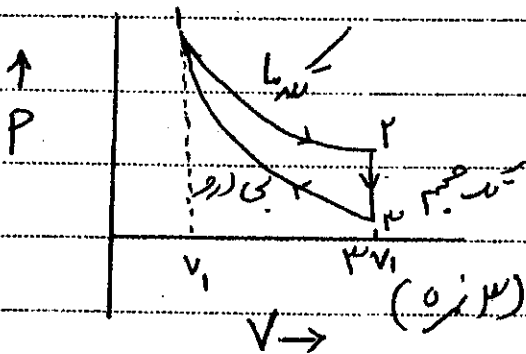
باز بسته

تاریخ امتحان: ۳۰/۱۰/۸۲ مدت امتحان: دو ساعت جزوه

دانشکده فنی

۵- گرمایی به جرم ۳۰ گرم محتوی ۱۰ گرم نخل صفر درجه سانتیگراد است. اگر ۱۰ گرم بخار ۱۰۰°C در فشار ۱ atm به درون گرمایی نخل وارد شود (مطلوب است الف) دمای تعادل گرمایی و محتوای آن؟ ب) تغییر در انرژی بیخ، بخار، گرمایی نخل ج) تغییر در انرژی کل سیستم. $L_v = 2254 \times 10^3 \text{ J/kg}$ $L_f = 334 \times 10^3 \text{ J/kg}$ (نزه ۲)

۶- یک گاز ایده آل دولتی چرخه نشان داده شده در نمودار PV را طی می کند.



الف) مطلوب است P_1, P_2, P_3 و T_1 و T_2

بر حسب T_1, V_1, P_1, R و γ

ب) Q, W و ΔU را برای هر سه

فرایند بدست آورید؟

ج) بازده چرخه را بدست آورید؟

۷- مطلوب است رابطه کار در فرایند بی دررو برای گاز کامل الف) بر حسب

تغییرات دما ب) بر حسب تغییرات حجم و فشار

(نزه ۲)

موفق باشید

گروه آموزشی مهندسی فضای
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندسی فضای
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org



بسمه تعالی

۸۱-۸۲

سئوالات امتحانی پایان نیمسال دوم سال تحصیلی

نام درس: فیزیک ۱ نام استاد: علی آستینه کد درس: ۳۰۸۰ گروه آموزشی: فیزیک

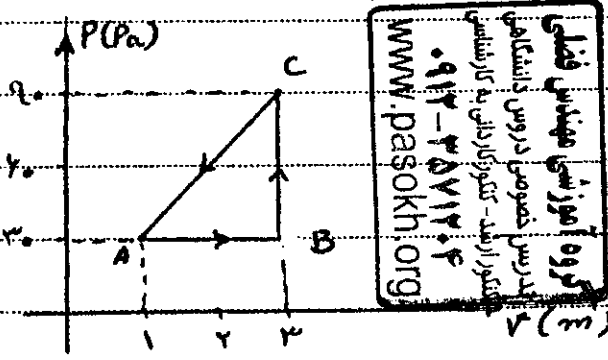
تاریخ امتحان: ۲۰۸۲ مدت امتحان: ۲ ساعت جزوه

دانشگاه فنی

باز بسته

دو استنداره از ماشین های مکانیکی

۱- بازده ماشین کارنو نیز نزدیک عمل بیضالی کارنو را با رسم نمودار P-V محاسبه نمایید.



گروه آموزشی فیزیک
کد درس خصوصی دروس دانشگاهی
تلفن: ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

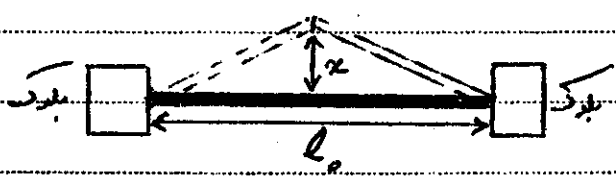
۲- چرخ ABCA را در نقطه A درون گاز در نقطه B در نقطه A $U_A = 0$ و انرژی درونی در نقطه B $U_B = 30$ J و مقدار گرمای داده شده به گاز در فرایند C \rightarrow B $Q = 5$ J باشد

الف- انرژی درونی گاز در نقطه C چقدر است؟

ب- گاز در فرایند A \rightarrow B چه مقدار گرمای دهد یا بگیرد؟

ج- گاز در فرایند C \rightarrow A چه مقدار گرمای دهد یا بگیرد (کار انجام شده در فرایند C \rightarrow A $Q = 12$ است؟

د- مقدار کار خالص انجام شده در چرخ چقدر است؟



۳- میلان به طول l و ضریب انبساط خطی α بین دو بلوک ثابت نگاه داشته شده است. در حال میلان را از θ_1 به θ_2 می رسانیم. میلان از

وسط شکسته شده و نقطه میانی آن مطابق شکل با اندازه x جابجا می شود. بدون آنکه ابعاد بلوک ها در اثر تغییر در دما ثابت بمانند. مقدار x را بدست آورید.

۴- در ظرف مسی ۱ کیلوگرم آب و ۳ کیلوگرم یخ وجود دارد که همگی در دمای ۰ درجه سانتیگراد است. به کمک لوله ۵ کیلوگرم بخار آب از ظرف بگیریم. در آن آب در فشار یک اتمسفر در حال جوشیدن است. به ظرف مسی منتقل کنیم. از تبادل گرما بین ظرف و محلول اطراف صرف نظر شود.

الف- دمای تعادل را بدست آورید. ب- تغییر آنتروپی ظرف مسی، آب یخ و بخار آب چقدر است؟
 $\frac{J}{K} = 212 \times 10^3$ در $\frac{J}{K} = 3.5 \times 10^5$ در $\frac{J}{K} = 400$ در $\frac{J}{K} = 2100$ در $\frac{J}{K} = 4200$ در $\frac{J}{K} = 4200$



دانشگاه صنعتی شاهرود

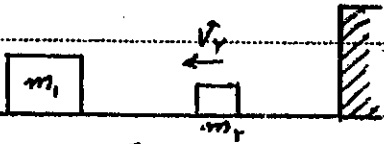
بسمه تعالی

سوالات امتحانی پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۲-۸۱
نام درس: فیزیک ۱، نام استاد: طهری اساتید، کلاس درس: ۸۰۸، گروه آموزشی: فیزیک

باز بسته

تاریخ امتحان: ۱۳۸۲-۰۳-۰۴ مدت امتحان ۲ ساعت جزوه

۵- جسمی به جرم $m_1 = 10 \text{ kg}$ روی یک میز بدون اصطکاک دراز



که یک طرفش به دیوار تکیه است در حالت سکون قرار دارد.

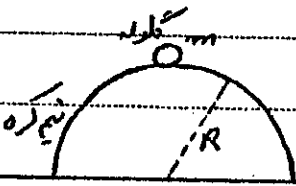
جسم دیگری به جرم m_2 را به این جسم اول و دیوار قرار می دهیم

و آن را با سرعت ثابت v_0 مطابق شکل حرکت می دهیم. با فرض اینکه برش در دو

کاملاً آکست و یک بعدی اند مقدار m_2 چقدر باشد تا بعد از آنکه یک بار با m_1 و یک بار

با دیوار برخورد کرد سرشته هر دو ساکن شود. جرم دیوار را می نماند و در نظر بگیرید.

۶- طول l یک چوب به شعاع r و جرم m مطابق شکل از یک میله به طول



به شعاع R ($r \ll R$) به سمت پایین شروع به غلطیدن می کند.

طول در چه ارتفاعی نسبت به سطح زمین از میله جدا می شود.

گشتاور لغزش که طول نسبت به یک از طرفها می باشد $I = \frac{1}{5} m r^2$

۷- دو اسکیت باز یکی به جرم 50 kg و دیگری به جرم 42 kg بر روی یک زمین اسکیت

و در حالی که طناب به طول ده متر را، که جرم آن قابل صرف نظر کردن است، در دست

دارند، ایستاده اند. اسکیت بازها یکدیگر را در امتداد طناب می کشند تا یکدیگر برسند.

اسکیت باز 42 kg چقدر حرکت می کند تا به فرد مقابلش برسد؟

موفق باشید

گروه آموزشی مهندسی فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

توجه: بازم هر سوالی دوزخه ۵۰۰۰۰

گروه آموزشی مهندسی فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org



دانشگاه گیلان

بسمه تعالی

سئوالات امتحانی پایان نیمسال سال تحصیلی

صفحه اول

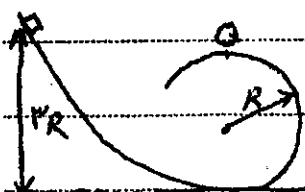
نام درس: فیزیک ۱ | نام استاد گروه فیزیک: کد درس: ۳۰۸۱ | گروه آموزشی: گروه فیزیک

تاریخ امتحان: ۲۴ اردیبهشت ۸۱ | مدت امتحان: ۹۰ دقیقه | بسته باز

گروه آموزشی مهندسی فضایی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

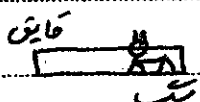
بسمه تعالی

با استفاده از ماشین حساب مجاز است



۱- جسم کوچکی به جرم m بر روی مسیر بدون اصطکاک مطابق شکل در حال لغزیدن است. این جسم از ارتفاع $4R$ نسبت به پایین حلقه رها می شود. سرعت جسم در نقطه Q از طرف سطح بر جسم در نقطه Q بر جسم وارد می شود چقدر است؟

۲- سنگ به جرم 4 kg روی یک قایق سطح آبیته در حال شناور ماندن است.



فاصله دارد. سنگ بر روی قایق به اندازه 2 m به طرف ساحل حرکت می کند و سپس می ایستد. جرم قایق 2 kg است و در آن فرض کرده می توان قایق و آب اصطکاک و جبرونداری در میان حالت فاصله سنگ از ساحل چقدر است؟

۳- دو جسم با جرم و سرعت اولیه مساوی به سمت یک برخورد کاملاً انعطاف پذیر با هم برخورد می کنند. حرکت هر یک از این اجسام را پیدا کنید.

۴- استوانه توپری و کره توپری را هم زمان از ارتفاع 2 m از بالای سطح شیب دار که با افق زاویه 30° می سازد رها می کنیم. هر دو بدون لغزش شروع به غلطیدن به سمت پایین سطح شیب دار می کنند. با هم برخورد می کنند. کدام یک زودتر به پایین سطح شیب دار می رسد؟
 $2 \text{ m} \times \frac{1}{2} = 1 \text{ m}$ استوانه توپری و $2 \text{ m} \times \frac{2}{5} = 0.8 \text{ m}$ کره توپری

۵- دو کیلوگرم آب در ظرف مسی به جرم 3 kg و در دمای 20°C در دمای 10°C در آن می اندازیم. اگر در نهایت دمای آب 20°C باشد و گرمای خارج منتقل نشود. دمای مس چقدر می شود؟ آب - آنر وین کل دستگاه را هم حساب کنید؟

$$C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}} \quad C_{\text{مس}} = 380 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}} \quad L_f = 335 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$



دانشگاه گیلان

بسمه تعالی

سال تحصیلی

سئوالات امتحانی پایان نیمسال

مهندسی

نام درس: فیزیک ۱ نام استاد گروه فیزیک کد درس: ۸۰۰۵ گروه آموزشی: گروه فیزیک

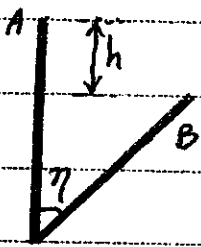
باز بسته

تاریخ امتحان: ۲۴، ۲۵، ۲۶ مدت امتحان: دو ساعت جزوه

۶- درون سیلندر mol از اکسیژن با فشار $2 \times 10^5 Pa$ و دما $300 K$ قرار گرفته است. چسبیتون بر روی آن قرار دارد. گاز را ابتدا با فشار ثابت تا دو برابر حجم اولیه آن منبسط کرده و سپس با فرآیند تکدمای آن را به حجم اولیه می‌رسانند. و بالاخره در حجم ثابت آن را سرد می‌کنند تا فشار آن به مقدار اولیه بازگردد. الف- در هر مرحله 9.7 مقدار انرژی فرآیندها را در هر یک کنید ب- دما در فرآیند تراکم تکدمای چقدر است؟ ج- فشار گاز در هر مرحله را بدست آورید. د- کار انجام شده، گرما در فرآیند و تغییر انرژی داخلی در اولین انبساط را بدست آورید.

$R = 8 \frac{J}{mol \cdot K}$ / $C_p = 29 \frac{J}{mol \cdot K}$ / $C_v = 21 \frac{J}{mol \cdot K}$

۷- چرخه کارنو را رسم کنید و مقدار بازده ماشین کارنو را محاسبه کنید؟



۸- دو سیم با عرض یکسان اما طولی α_A و α_B در دما η قرار دارند. هر دو در یک مسیر یکجانبه در آب طولی α_A و α_B قرار دارند. در حالت تعادل، زاویه بین دو سیم η می‌باشد.

چرا بعد از این بین α_A و α_B و α_A و α_B برقرار باشد؟
تفاضل عمود دو سیم (h) در این تغییر دما، ثابت باشد.

سوفت بایندر گروه فیزیک

گروه آموزشی مهندسی فضا
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندسی فضا
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org



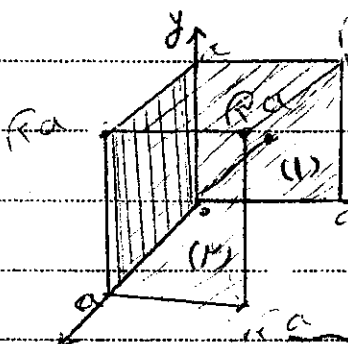
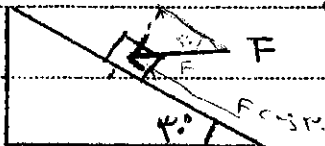
امتحانی پایان نیمسال ۸۱-۸۰ سال تحصیلی

نام درس: فیزیک I نام استاد: حمزه اسد کد درس: ۳۰۸۰ گروه آموزشی: فیزیک

تاریخ امتحان: ۸، ۶، ۸۱ مدت امتحان: ۲ ساعت جزوه باز بسته

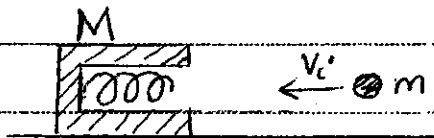
دانشکده فنی

۱- جسی به وزن $180N$ روی سطح شیبدار بدون اصطکاک با زاویه شیب 30° توسط نیروی افقی F به اندازه $3m$ طرف بالا رانده می شود. الف) اگر سرعت این جسم در پائین سطح برابر $14 m/s$ و در بالای سطح برابر $3 m/s$ باشد، نیروی F چه مقدار کار انجام می دهد؟ با انرژی نیروی F چقدر است؟
 ب) فرض کنید سطح بدون اصطکاک نباشد و $\mu = 0.15$ باشد. در این صورت جسم مذکور چه مقدار روی سطح بالا می رود؟

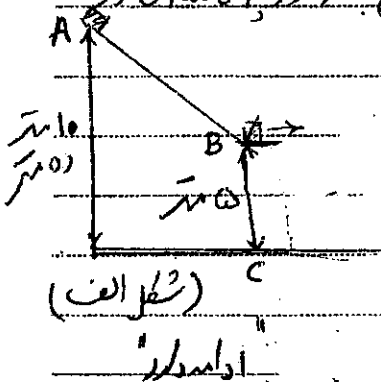


۲- مکعب ناقص به ضلع a که صفحات (۱) و (۲) را دارا می باشد. صفحه (۱) موازی صفحه xy و صفحه (۲) در صفحه yz می باشد. جهت صفحه xy در جهت z و صفحه yz در جهت x است و خود ندارد. مرکز جرم این مکعب ناقص را پیدا کنید؟

۳- طول لوله ای به جرم m با سرعت v_0 به درون لوله بک تفنگ فیزی به جرم M که در ابتدا به حالت سکون روی یک سطح بدون اصطکاک قرار دارد، پرتاب می شود. جرم m درون لوله و در نقطه ای که فز به بیشینه مقدار فشرده شده است می رسد تیر می کند. هیچ انرژی در اثر اصطکاک تلف نمی شود. چه کمتری از انرژی جنبشی اولیه لوله در فشرده شدنش می شود؟



۴- الف) جسی از نقطه A بالای سطح شیبدار بدون اصطکاک از حالت سکون پائین می آید و تا انتهای سمت راست میر (نقطه B) را طی می کند. با توجه به اینکه انتهای سمت راست میر افقی باشد، در هر ناصبه ای از نقطه C جسم زمین برخورد می کند. (شکل الف)



برای تمام مسائل گسیب $g = 10 m/s^2$ فرض شود.

سوال ۹، ۱۰، ۱۱ فقط برای دانش آموزان (مهندسی) است.



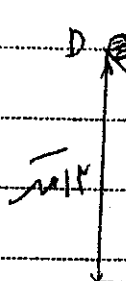
سئوالات امتحانی پایان نیمسال ۸۱-۸۰ سال تحصیلی

نام درس: ترمودینامیک نام استاد: همایون کد درس: ۸۰ گروه آموزشی: مکانیک

تاریخ امتحان: ۸۱، ۳، ۳ مدت امتحان: ۲ ساعت جزوه: باز بسته

دانشگاه صنعتی شاهرود

ب) طولی کوچکی از نقطه D شروع به غلتیدن می‌کند (از حالت سکون) مسلم است در این حالت اصطکاک لازم جهت غلزش بین سطح و گلوله وجود دارد. طولی تا انتهای است راست میرسد نقطه E را می‌کند و پس از میر به صورت افقی جدا می‌شود. در چه مسافتی از نقطه F زمین برخورد می‌کند؟ $(I = \frac{1}{2} m r^2)$



۵- در دمای 20°C حجم بالون کوچکی از شیشه وقتی تا ارتفاع ۱۰۰ متری در آید به خطی مشخص است برخورد می‌کند. شیشه را تا بعد از این ارتفاع تا با مایعی که ضریب انبساط حجمی آن $10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ است پر می‌کنند. ضریب انبساط حجمی شیشه $10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ است. سطح مقطع بالون 4 mm^2 است و می‌توان آنرا ثابت فرض کرد. اگر دمای بالون را تا 20°C بالا ببرند. سطح بالون در کرون شیشه چه ارتفاعی بالا می‌آید؟

۶- در فرایندی در دمای ثابت غازی که روابط زیر برقرار هستند

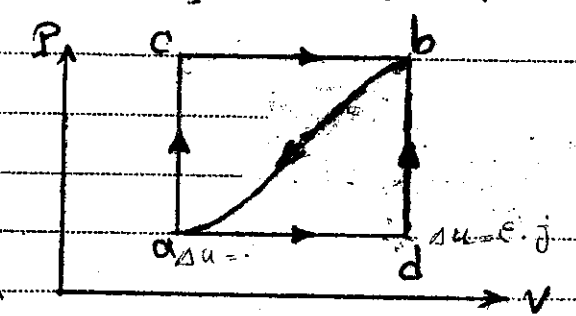
$PV = \text{مقدار ثابت}$ $\frac{C_p}{C_v} = \gamma$

$TV = \text{مقدار ثابت}$ $\frac{C_p}{C_v} = \gamma$

۷- در ترمودینامیک سیال جرم 2 kg دارای 1 kg آب و 1 kg یخ صفر درجه می‌باشد. مقدار گرمای 10°C وارد ترمو مایع شود تا دمای تعادل 20°C برسد. $L_f = 336 \times 10^3 \text{ J/kg}$ $C_{\text{ice}} = 2100 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ $C_{\text{water}} = 4200 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ $C = 390 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$

۸- نمودار فرایندی ترمودینامیکی در شکل زیر داده شده است. در مسیر acb دستگاه 10 J گرما می‌دهد و 30 J کار انجام می‌دهد. الف) اگر دستگاه میرسد از طریق ad. کار انجام می‌دهد. گرمای دریافتی توسط دستگاه چقدر است. ب) اگر دستگاه روی مسیر منحنی از b به a منتقل شود 20 J کار صورت می‌گیرد. دستگاه گرمای چه مقداری می‌گیرد؟ مقدار آنرا حساب کنید؟

ج) اگر انرژی داخلی در نقطه a صفر و در نقطه d برابر 5 J باشد. گرمای دریافتی در فرایندهای ad و db را بدست آورید؟



$\int P dV$
 $\int P dV$
 $\int P dV$



دانشگاه گیلان

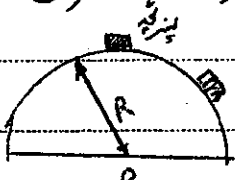
بسمه تعالی

سوالات امتحانی پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۸۱-۸۰

نام درس: فیزیک I نام استاد: کلمه اساتید کد درس: ۲۰۸۰ گروه آموزشی: فیزیک

تاریخ امتحان: ۲۵/۱/۸۰ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه جزوه باز بسته

۱- پسر بچه‌ای روی نوک یک نیم یخی به شکل نیم کره نشسته است. او از حالت سکون شروع به لغزیدن می‌کند.

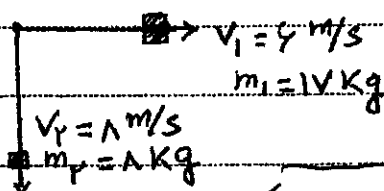


الف) ارتفاع نقطه‌ای که از نیم کره جدا می‌شود را بدست آورید؟
ب) اگر اصطکاک وجود داشته باشد، نیم کره را در چه ارتفاعی ترک می‌کند. (در ابتدا بیشتر و کمتر از قسمت الف باشد)

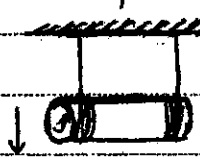
گروه آموزشی مهندسی فضایی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

۲- سنگی به وزن ۴۵N روی یک قایق مسطح ایستاده است. او از ساحل m فاصله دارد. سنگ بر روی قایق به اندازه $2.8m$ به طرف ساحل حرکت می‌کند. سپس می‌ایستد. وزن قایق ۱۸۰N است و می‌توان فرض کرد که میان قایق و آب اصطکاک وجود ندارد. در این حالت فاصله سنگ از ساحل چقدر است؟

۳- یک قایق بر اثر انفجار داخلی به سه قسمت تقسیم می‌شود. دو تایی آنرا با جرم‌ها و سرعت‌های داده شده در شکل در حرکت اند. الف) تکانه جسم سوم را که جرم آن ۱۲kg است، پیدا کنید. ب) تغییر در انرژی سیستم را بدست آورید؟



۴- وزن استوانه‌ای به طول R و شعاع R برابر λ است. در نزدیکی هر سر استوانه ریسمانی به دور آن پیچیده شده و انتهای دیگر ریسمانها به جدارهای در سقف بسته شده است. استوانه را به وسیله این دو ریسمان در حالت افقی قرار می‌دهیم و سپس رها می‌کنیم. تعیین کنید الف) کمترین هر کرامت از ریسمانها را هنگام باز شدن و ب) شتاب خطی استوانه را در همین سقوط آن



$$I_{CM} = \frac{1}{2} m R^2$$

استوانه

در طبقه اول و دوم و ...

بسم تعالی

سوالات امتحانی پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۸۰-۸۱

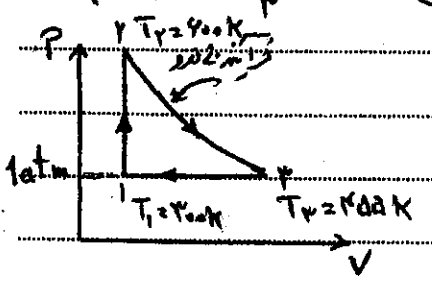
نام درس: فیزیک I نام استاد: طهرانی کد درس: ۳۰۸۰ گروه آموزشی: فیزیک
 تاریخ امتحان: ۲۵ تا ۲۸ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه جزوه باز بسته

واحد تهران جنوب
 دانشکده فنی

۵) در فضا یک جسم در حال حرکت است. (الف) رابطه بین تغییرات انرژی جنبشی و تغییرات انرژی پتانسیل آن چیست؟

۶) دو گرمای همجنس ۵۰ گرم آب در ۸۰°C و ۲۰°C در یک کاس فلزی قرار داده شده است. دمای نهایی آب و کاس را بیابید. $C_p = 4200 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$

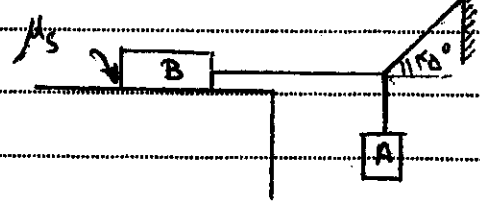
۷) یک گاز در یک فرآیند ایزوترم از حالتی با دمای ۳۰۰K و فشار ۱atm به حالتی با دمای ۶۰۰K و فشار ۰.۵atm تغییر می‌دهد. (الف) کار انجام شده را بیابید. (ب) تغییرات انرژی درونی را بیابید. (ج) تغییرات انرژی جنبشی را بیابید. (د) کار کل را بیابید.



۱-۲ → (الف) کار انجام شده در فرآیند ایزوترم
 ۲-۳ → (ب) تغییرات انرژی درونی در فرآیند ایزوترم
 ۳-۱ → (ج) تغییرات انرژی جنبشی در فرآیند ایزوترم
 ۱-۲-۳ → (د) کار کل در فرآیند ایزوترم
 $C_p = 20.8 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$, $C_v = 12.5 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$

۸) یک جسم به جرم ۱kg در یک فرآیند ایزوترم از حالتی با دمای ۳۰۰K و فشار ۱atm به حالتی با دمای ۶۰۰K و فشار ۰.۵atm تغییر می‌دهد. (الف) کار انجام شده را بیابید. (ب) تغییرات انرژی درونی را بیابید. (ج) تغییرات انرژی جنبشی را بیابید. (د) کار کل را بیابید.

۹) دو جسم A و B در یک فرآیند ایزوترم از حالتی با دمای ۳۰۰K و فشار ۱atm به حالتی با دمای ۶۰۰K و فشار ۰.۵atm تغییر می‌دهند. (الف) کار انجام شده را بیابید. (ب) تغییرات انرژی درونی را بیابید. (ج) تغییرات انرژی جنبشی را بیابید. (د) کار کل را بیابید.



۱۰) یک گاز در یک فرآیند ایزوترم از حالتی با دمای ۳۰۰K و فشار ۱atm به حالتی با دمای ۶۰۰K و فشار ۰.۵atm تغییر می‌دهد. (الف) کار انجام شده را بیابید. (ب) تغییرات انرژی درونی را بیابید. (ج) تغییرات انرژی جنبشی را بیابید. (د) کار کل را بیابید.

"در وقت با بزرگ"

بسمه تعالی



سئوالات امتحانی پایان نیمسال دوم ۸۱-۸۰ سال تحصیلی

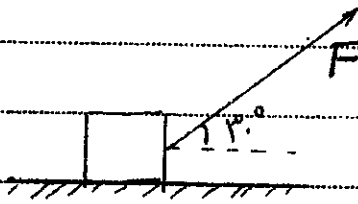
نام درس: فیزیک نام استاد: محمد حسن کد درس: ۳۰۸۰ گروه آموزشی: فیزیک

باز بسته

تاریخ امتحان: ۸۱/۴/۳ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه جزوه: ۱۰۹ صفحه (شماره ۱)

دانشگاه فنی

۹- مردی یک صندوق ۶ کیلوگرمی را بر سطحی مایل روی زمین می کشد. مقدار این طناب به طرف بالای افق



است و با آن زاویه 30° می سازد. اگر ضریب اصطکاک ایستایی

۰.۱۵ باشد، نیروی کشش طناب عمده را باید با آن تا صندوق شروع

به حرکت کند؟ (ب) اگر $\mu_k = 0.1$ باشد، شتاب اولیه صندوق

چقدر است؟

۱۰- برای اینکه جسم به جرم M را شتاب ثابت a به اندازه d در امتداد قائم و این بیاییم از طناب

استفاده می کنیم به طوری که طناب روی جسم انجام می دهد می کشد. این کار را می توانیم این

کار را بکنیم.

مدرس: باقر



گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

$$du = d_a + dw$$

$$du = dw$$

~~du~~

$$ncv dT = +ncv dT$$

$$\frac{Pv}{RT} c_v dT = \frac{Pv}{RT} c_v dT$$

گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org



سئوالات امتحانی پایان نیمسال

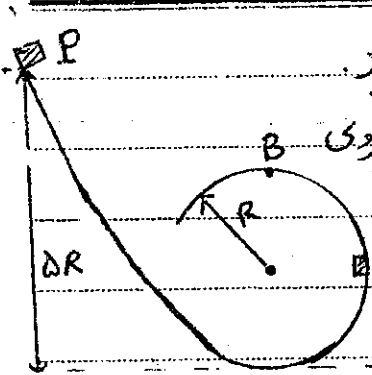
سال تحصیلی

نام درس: فیزیک (۱) نام استاد: کلیمه اسد محمد درس: کلیمه که‌ها ۳۰۸۰ گروه آموزشی: فیزیک

دانشکده فنی

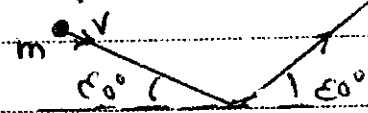
تاریخ امتحان: ۸۰، ۳، ۲۹ مدت امتحان: ۹۰ ساعت جزوه

باز بسته



۱- جسم کوچکی به جرم m بر روی سیر بدون اصطفاکی مطابق شکل می‌انزرد.
 الف) اگر این جسم از حالت سکون از نقطه P شروع به حرکت کند نیروی برابند وارد بر آن در نقطه Q چقدر است؟
 ب) این جسم از چه ارتفاعی نسبت به پائین حلقه باید رها شود تا Q نیرویی که در بالاترین نقطه حلقه از طرف سطح به جسم وارد می‌شود با وزن آن مساوی باشد.

۲- جسی به جرم ۲ kg با سرعت ۳ m/s تحت زاویه ۴۵° با یک صدم فولادی برخورد می‌کند و با همان سرعت و تحت زاویه تندی برمی‌گردد. تغییر تکانه خطی (بزرگی و جهت) این جسم چقدر است؟



۳- دو گلوله یکی به جرم ۷ kg و با سرعت ۶ m/s به سمت شرق و دیگری با جرم ۵ kg و با سرعت ۸ m/s به سمت شمال حرکت می‌کنند و با یکدیگر برخورد ناگهانی کامل می‌کنند. الف) سرعت نهایی این دو جسم را بدست آورید؟ ب) چه کمتری از انرژی جنبش اجسام در اثر برخورد تلف می‌شود؟ (جهت و اندازه نامبرست)

۴- سرعت زاویه‌ای موتور یک اتوبوس در مدت ۱۲ s از ۱۲۰۰ دور بر دقیقه به ۳۰۰۰ دور بر دقیقه افزایش می‌یابد. الف) شتاب زاویه‌ای این موتور با فرض تکثیر ثابت بوال چقدر است؟ ب) در این مدت موتور چند دور می‌زند؟

گروه آموزشی فیزیک
 مدرسین خصوصی دروس دانشگاهی
 تکاوران فنی - کتور کارخانه به کارشناس
 ۰۹۱۳-۳۵۷۱۳۰۴
 www.pasokh.org

۵- یک کب آلمینیومی به ضلع m در دماهای ۱۰°C تا ۳۰°C گرم می‌کنند. الف) تغییر حجم چقدر است؟ ب) تغییر چگالی آن را بدست آورید.

۶- درون ظرفی مسی به جرم ۱ kg و بلوریم جرمی ۵ kg در آب ۸۰°C وجود دارد. چقدر در دمای ۲۰°C در آن وارد کنند تا دمای تعادل ۲۰°C شود؟

$$\begin{array}{r} ۷۴۰۱۱۴۴ \\ ۷۱۵۰ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} ۷۴ \\ ۱۴۴ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} ۲۸۶ \\ ۱۲۸ \\ \hline ۱۴۱ \end{array} \quad \begin{array}{r} ۱۱ \\ ۱۲۶ \\ \hline ۱۱۵ \end{array} \quad \begin{array}{r} ۲۲ \\ ۹۹ \\ \hline ۱۲۱ \end{array}$$



دانشگاه فنی

سئوالات امتحانی پایان نیمسال

سال تحصیلی

نام درس: فیزیک (۱) نام استاد: کلام الله کده درس: کلام الله گروه آموزشی: فیزیک

تاریخ امتحان: ۸۰،۳،۲۹ مدت امتحان: دو ساعت جزوه باز بسته

۷- فرایندی در رو، را شرح دهید؟ کاربرد عملی فرایندی در رو را الف) بر سبای تغییرات دما ب) بر سبای تغییرات حجم و فشار بدست آورید؟

۸- درون سیلندری 5 mol به اکسیژن با فشار $2 \times 10^5 \text{ Pa}$ و دمای 300 K تراکم شده و بیست درصدی بر روی آن قرار دارد. گاز را ابتدا با فشار ثابت تا دو برابر حجم اولیه آن منبسط کرده و سپس با فرایند گلدما آن را به حجم اولیه می رسانند و بالاخره در حجم

ثابت آن را سرد می کنند تا فشار آن 2 مقدار اولیه باز گردد

الف) در صحنه PV نمودار این فرایندها را رسم کنید

ب) دما در فرایند تراکم گلدما چقدر است؟

ج) فشار ماکزیمم را بدست آورید.

د) کار انجام شده، گرمای دریافتی و تغییر انرژی داخلی را در اولین انبساط

ها) تغییر انرژی داخلی را هنگام تراکم گلدما.

گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

موفق باشید

$g = 10 \text{ m/s}^2$

صاف بر ثابت

$\alpha = 2,4 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$c = 4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{K}^{-1}$	$R = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ } ^\circ\text{K}^{-1}$
$c = 390 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{K}^{-1}$	$c = 2000 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{K}^{-1}$	
$c_p = 334 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1}$	$c_p = 29,9 \text{ J mol}^{-1} \text{ } ^\circ\text{K}^{-1}$	



سوالات امتحانی پایان نیمسال

سال تحصیلی

نام درس: فیزیک I نام استاد: کلمه اسنید کد درس: ۳۰۸۰ گروه آموزشی: فیزیک

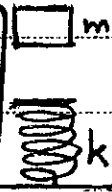
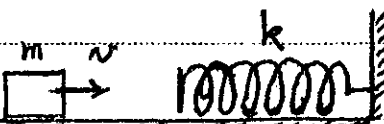
تاریخ امتحان: ۲۷/۱۰/۷۹ مدت امتحان: ۲ ساعت جزوه بسته باز بسته

دانشگاه صنعتی

۱- الف) مطابق شکل قطعه‌ای به جرم m و 5% با سرعت v_0

به فیزی با ثابت تندی $\frac{1}{3}$ برخورد میکند. میزان تغییر طول فنر را حساب کنید. (از اصطکاک صرف نظر کنید)

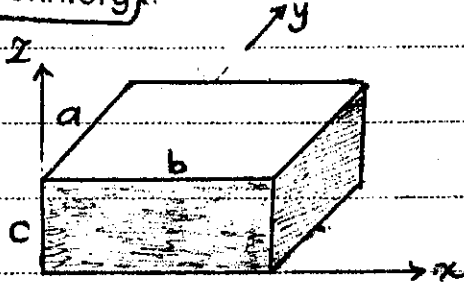
ب) اگر همین جسم را از ارتفاع 2.4 متری روی همین فنر درجا عمودی رها کنیم، تغییر طول فنر چقدر خواهد بود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



گروه آموزشی مهندسی فیزیکی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

۲- مرکز جرم جعبه‌ای با ابعاد a, b, c که در بالا نشان داده شده است

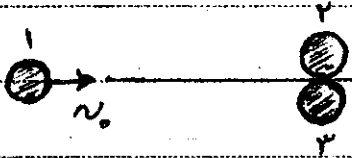
کدام یک از ابعاد a, b, c در بالا نشان داده شده است. جرم واحد سطح برای همه اجزای جعبه یکسان است.



۳- گلوله‌ای با سرعت اولیه v_0 مطابق شکل بطور متناوب

با دو گلوله‌ای مشابه هم‌سایه برخورد می‌کند. برخورد کشش انبساط می‌دهد. این دو گلوله ساکن طوری قرار گرفته‌اند که خط

اصل مراکز آنها بر امتداد حرکت گلوله متحرک عمود است. سرعتی این سه گلوله پس از برخورد چقدر است؟ (راهنمایی: امتداد حرکت دو گلوله ساکن را مستویان از روی جهت ضرب با همی که در اثر برخورد دریافت می‌کنند بدست آورید)

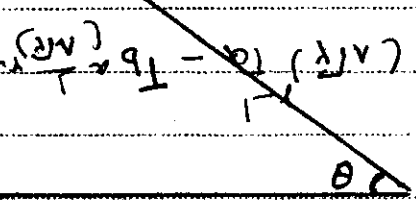


گروه آموزشی مهندسی فیزیکی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

۴- طول یک نوار فیزیکی که بدور خود می‌چرخد است، l می‌باشد.

انتهاکی آزاد نوار به جایی از یک سطح شیبدار وصل شده است. این نوار روی سطح شیبدار به زاویه θ ضمن غلتیدن باز می‌شود. نشان دهید که زمان لازم برای بارش در آن کامل نوار برابر $t = \sqrt{3l/g}$ است.

گشتاور ماند استوانه نسبت به محور استوانه $I = \frac{1}{2} m r^2$ است.





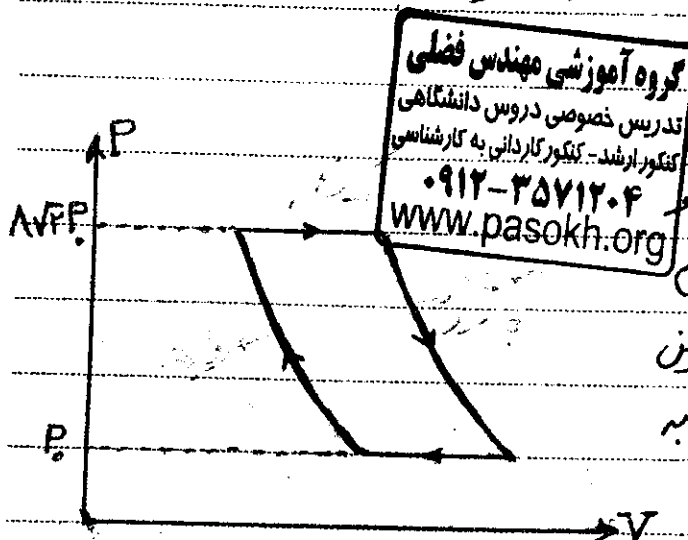
سوالات امتحانی پایان نیمسال سال تحصیلی

نام درس: فیزیک I نام استاد: علی محمدی کد درس: ۳۰۸۰ گروه آموزشی: فیزیک

تاریخ امتحان: ۱۰/۱۰/۹۷ مدت امتحان: ۷۹ جزوه بسته باز بسته

۵- جوشکاری کبوتری از آلومینیم به حجم 1 m^3 در اختیار دارد که دمای آن 47°C و فشار آن $4 \times 10^5 \text{ Pa}$ است. بعداً فهمید که از آن مقداری نشت کرده و فشار آن به $3 \times 10^5 \text{ Pa}$ و دمای آن به 27°C کاهش یافته است. پیدا کنید،
 الف) جرم اولیه آلومینیم ب) جرم مقداری از گاز را که نشت کرده است.
 $R = 8,314 \text{ J/mol}^\circ\text{C}$
 $M_{O_2} = 32 \text{ g/mol}$

۶- الف) تعریف ضریب انبساط طولی را بیان کنید.
 ب) اگر ضریب انبساط طولی مس α باشد ثابت کنید ضریب انبساط سطحی یک ورق مس 2α است.



۷- چرخه مقابل که شامل دو فرایند تکفاز و دو فرایند بی دررو می باشد با n مول گاز کامل دواتمی ($\gamma = \frac{7}{5}$) اجرا میشود. بازده ماشین گرمائی که براساس این چرخه عمل میکند را حساب کنید. (راهفتش: $1\sqrt{2} = 2^{1/2}$)

۸- مکعبی از یخ به جرم 0.8 kg و دمای اولیه 15°C را در ظرف عایق بندی شده ای که جرم آن ناچیز است و 0.15 kg آب به دمای $T = 70^\circ\text{C}$ در آن است قرار میدهند. تغییر آنتروپی را دستگاره حساب کنید. $L_{فخ} = 3.36 \times 10^5 \text{ J/kg}$ ، $C_{فخ} = 2100 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ ، $C_{آب} = 4200 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$

گروه آموزشی مهندسی فضایی
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org

- موفق باشید -

۱۱۰۴