

تاریخ: ۲۶، ۳، ۸۸  
 شماره: -  
 پیوست: دارد  
 شماره صفحه: ۱

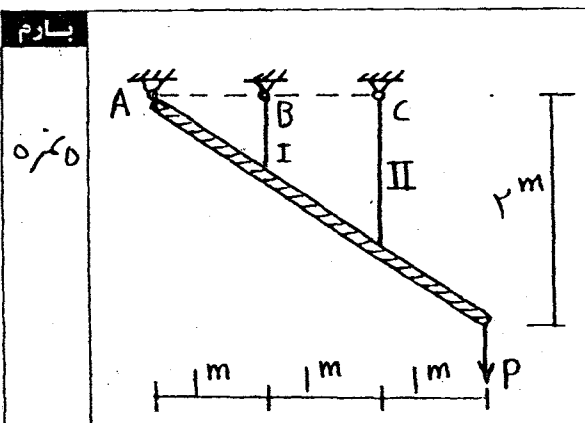
کتابخانه دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران  
 شماره ثبت: ۵۰۸۱۸۷۱-۱۱۶۰  
 شماره شناسنامه: ۵۰۸۱۸۷۱-۱۱۶۰  
 شماره ثبت: ۵۰۸۱۸۷۱-۱۱۶۰

باسمه تعالی  
 دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران  
 برگه طرح سؤال  
 ژستاد آراء و نظریات

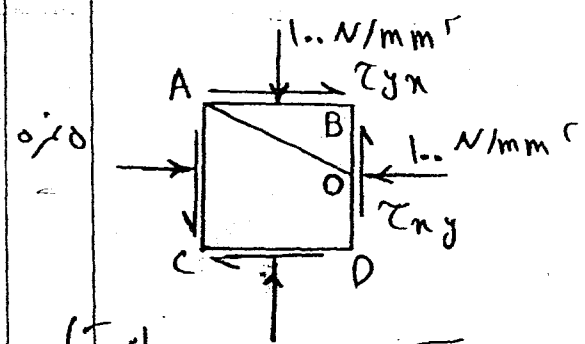


مقاومت مصالح ۱	1923076
آتشایی - حسین	نیمسال دوم ۸۷
---	۳۰۲۲
---	3
88/04/03-16:30	نظری

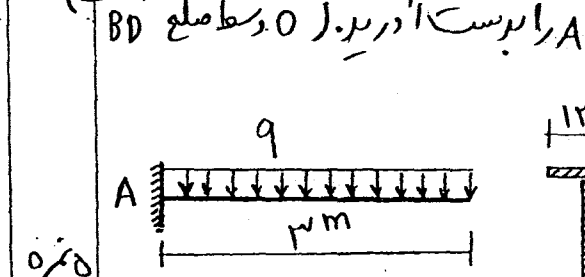
شماره برگه آزمون: ۲۸۲۰ / شماره تحقیق: --- / شماره فعالیت کلاسی: --- / نمره میان ترم: ۲۰ / مدت زمان آزمون: ۲ ساعت



۱- یک میل صلب توسط تکیه گاه مفصلی در A و دو تکیه گاه رجا می مطابق شکل تکیه داده شده است. در صورتی که  $P=10 \text{ kN}$  باشد تنش در میل ها در جای جایی نقطه اثر بار P را بدست آورید.  
 سطح مقطع میل ها:  $A_{II}=120 \text{ mm}^2$  و  $A_I=90 \text{ mm}^2$   
 $E=2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$



۲- عنصری در حالت تنش مطابقت شکل رو برد قرار دارد.  
 الف- اگر تنش عمودی روی قطر B (مساوی صفر باشد)  $\tau_{xy}$  را بدست آورید.  
 ب- در صورت تکیه  $\tau_{xy}=10 \text{ N/mm}^2$  باشد تنش های اصلی و صفحات اصلی هم چنین تنش های عمودی و برشی روی صفحه مایل AO را بدست آورید. O در وسط ضلع BD است.



۳- بر اساس تنش های عمودی مجاز ( $90 \text{ kg/cm}^2$ ) برای کشش و  $1200 \text{ kg/cm}^2$  برای فشار) حداکثر بار مجاز q برای تیر شکل رو برد را تعیین کنید. در صورتی که  $q=30 \text{ kg/m}$  باشد تنش برشی ماکزیمم را در تیر بدست آورید.

«مقطع تیر»  

$$\sigma_{max} = \frac{M_{max} y_{max}}{I}$$

$$V_{max} = \frac{V_{max} \sigma_{max}}{I_b}$$

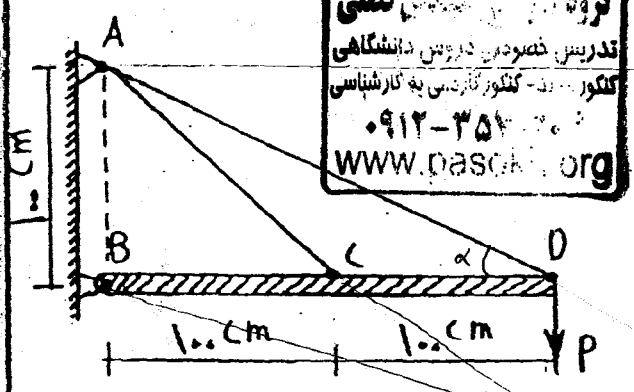
گروه آموزشی مهندسی فضلی  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

بسمه تعالی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

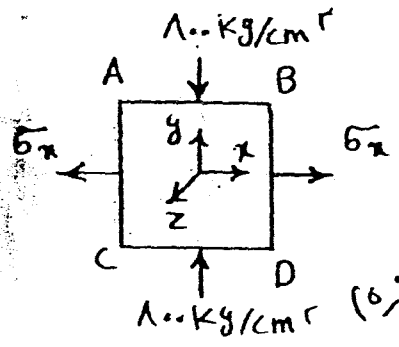
نام استاد: آفتابی  
 تاریخ امتحان: اردیبهشت ۱۳۸۷  
 مدت امتحان: ۲ ساعت  
 کد درس: ۲۳۰۷۶  
 نام دانشجو: هجران  
 رشته: زود  
 بارم کل نمره: ۲۰  
 دوره: کارشناسی  
 نیمسال اول  دوم   
 دوره آموزش تابستانی  سال تحصیلی: ۱۳۸۷-۸۸  
 تعداد صفحه سوالات: ۱ (پانچ سوالات دو) یا ۲ (دو برگ سوالات) یا ۳ (پاسخنامه های مخصوص) سوالات چهارگزینه ای  می باشد

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



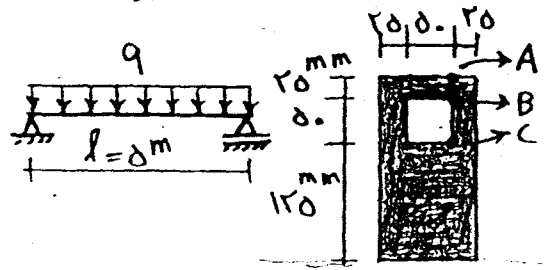
۱- میل صلب BD بوسیله کاپهای AC و AD نگه داشته شده است. ضریب ارتجاعی و سطح مقطع کاپها بیان می باشد. نیروی کششی ایجاد شده در کاپها تحت اثر بار  $P=10000 \text{ kg}$  را بدست آورید. جابجایی نقطه اثر بار  $P$  را نیز محاسبه نمایید.  
 $E=2 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$      $A=5 \text{ cm}^2$  (۵ نمره)

۲- برای عنصر شکل روبرو  $\epsilon_x = 6 \times 10^{-4}$  می باشد:

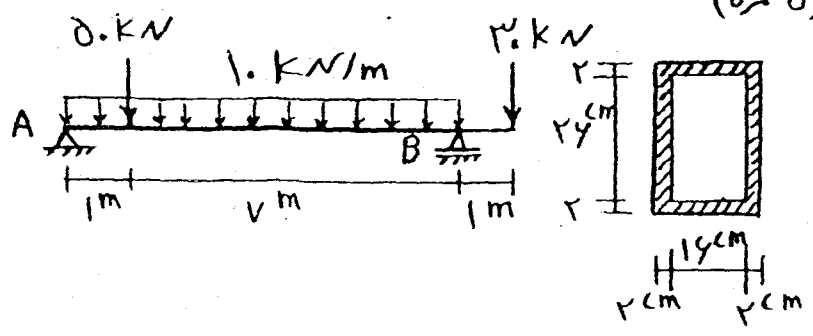


الف- اگر  $E=2 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$  و  $\nu=0.25$  باشد  $\epsilon_z$  و  $\epsilon_y$  و  $\tau_{xz}$  را بدست آورید

ب- دایره موهر را برای عنصر رسم و تنش هاروی قطر BC را محاسبه نمایید. (۵ نمره)



۳- تیر ساده ای با طول دهانه  $l=5 \text{ m}$  تحت اثر بار گترده یکنواخت  $q=20 \text{ kN/m}$  قرار گرفته است در صورتیکه تیر دارای مقطع شکل روبرو باشد حد اکثر تنش های عمودی در برشی در نقاط A و B محاسبه نمایید. (۵ نمره)



۴- حد اکثر تنش عمودی ناشی از گترده منحنی و حد اکثر تنش برشی را در تیر شکل روبرو بدست آورید. (۵ نمره)

(مرفق باشد)

(مقطع تیر)

(استفاده از ماشین حساب مجاز است) (بیوست ۱)

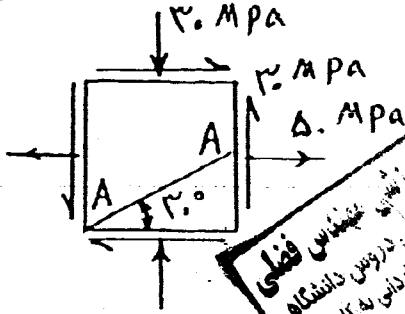
نام استاد: آقای  تاریخ امتحان: ۱۳۸۷/۱۱/۲ مدت امتحان: ۲ ساعت کد درس: ۲۳۰۷۲

امتحان درس: مقاومت مصالح بارم کل نمره: ۲۰ رشته: عمران

دوره: کارشناسی نیمسال اول  دوم  دوره آموزش تابستانی  سال تحصیلی: ۱۳۸۷-۸۸

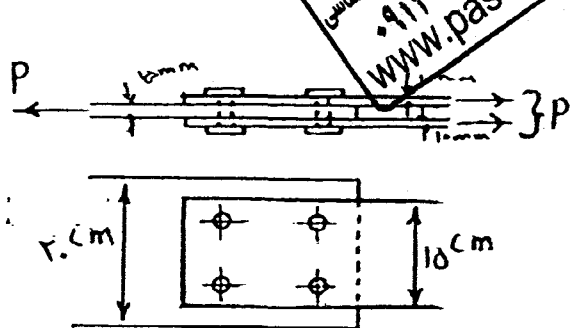
نماد:  پنجاه سوالات در:  پنجاه  بیست و دو سوالات  بیست و سه سوالات چهارگزینه ای باشد

۱- دایره تنش موهر را برای حالت تنش نشان داده شده در شکل ردبرو



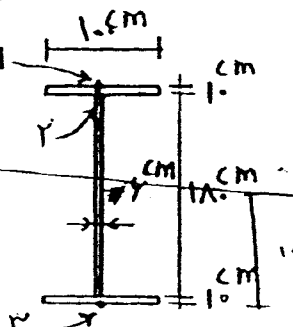
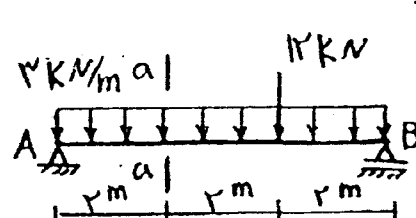
گروه آموزشی مهندسی فضای  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنترل پروژه کارشناسی به کارشناسی  
www.pasokh.org  
۰۹۱۲-۲۵۷۱۲۰۴۰

رسم نمایید. یا استفاده از دایره موهر یا روابط مطلوب است.

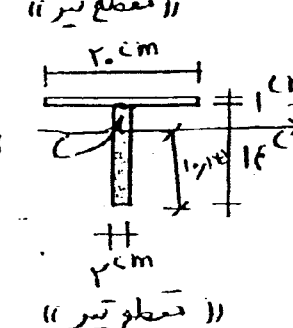
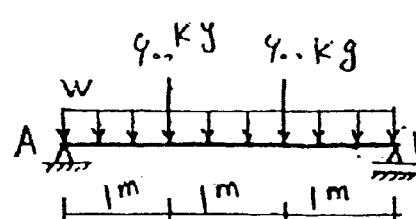


الف - محاسبه تنشهای اصلی و ضغانت اصلی و تنش برشی حداکثر و ضغانت مربوط  
ب - محاسبه تنشهای صغنه A-A (۵ نمره)

۲- دو صغنه فولادی هر یک به ضخامت ۱۰ mm به یک صغنه فولادی به ضخامت ۱۵ mm توسط ۴ عدد پیچ به قطر ۲۰ mm مطابق شکل متصل شده اند. اگر نیروی  $P = 2.0^t$  باشد تنش برشی متوسط تنش لنگری حداکثر در پیچها و تنش کششی حداکثر در صغنه فولادی را بدست آورید. (۵ نمره)



۳- در تیر شکل ردبرو مطلوب است:  
الف - تعیین تنشهای عمودی ناشی از لنگر خمشی در مقطع a-a در نقاط ۱ و ۲ در مقطع تیر  
ب - تعیین حداکثر تنشهای فشاری و کششی در تیر  
ج - تعیین حداکثر تنش برشی در تیر (۵ نمره)



۴- در تیر شکل ردبرو مطلوب است:  
الف - تعیین بار مجاز w در صورتیکه تنش مجاز عمودی  $\sigma_w = 12.0 \text{ kg/cm}^2$  باشد.  
ب - در صورتیکه  $w = 1000 \text{ kg/m}$  باشد حداکثر تنش برشی

و هم چنین تنش برشی در نقطه (در تیر گاه تیر را بدست آورید. (۵ نمره) (موفق باشید)

بسمه تعالی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

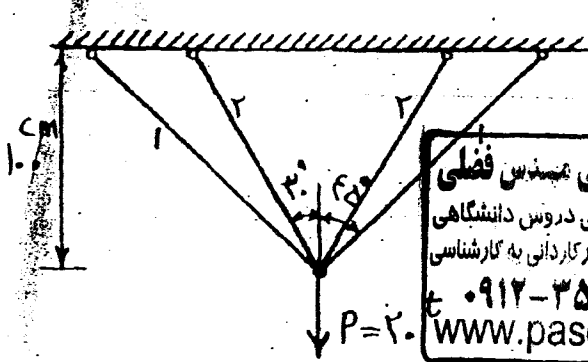
نام استاد آقبایی تاریخ امتحان ۱۳۸۷/۱۲/۲۵ مدت امتحان ۲ ساعت کد درس ۲۳۰۷۲

امتحان درس مقاومت مصالح ۱ بارم کل نمره ۲۰ رشته عمران

دوره کارشناسی نیمسال اول  دوم  دوره آموزش تابستانی  سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸

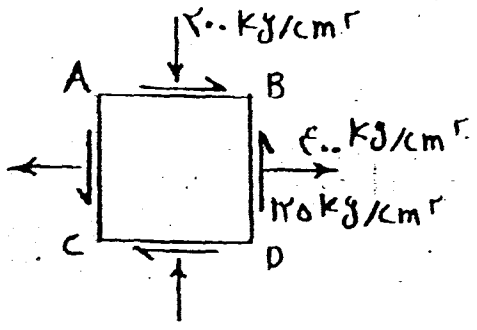
تعداد صفحه سوالات ۱ پاسخ سوالات در: ۱) پاسخنامه  برگه سوالات  ۲) پاسخنامه های مخصوص سوالات چهارگزینه ای باشد

۱- هیله های خریایی شکل معادل دارای قطر  $3\text{ cm}$  و ضریب انحرافی  $E = 2 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$  باشد. تنش در هیله ها و جایابی نقطه اثر بار  $P$  را بدست آورید. (۵ نمره)



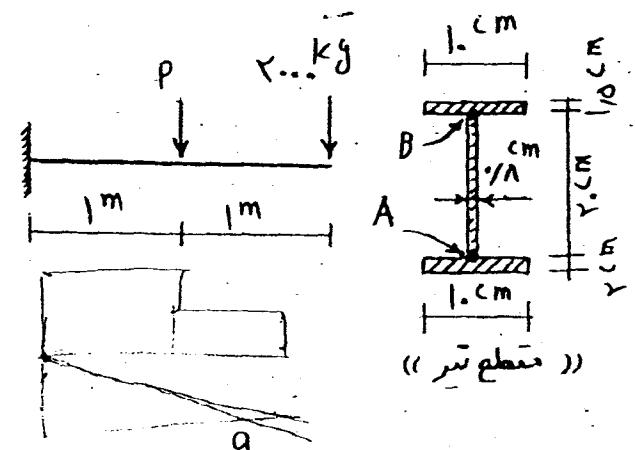
گروه آموزشی مهندسی فضایی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی  
ت ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

۲- یک صفحه مربع شکل با ضلع  $5\text{ cm}$  تحت اثر تنش سطح معادل

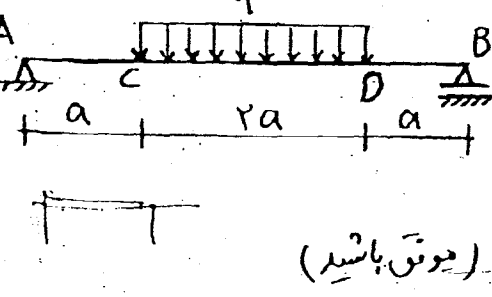


شکل رودبرو قرار دارد و  $E = 2 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$  و  $\nu = 0.25$  باشد.  
الف- تنشهای اصلی و ممفات اصلی و تنشهای عمودی و برشی روی قطرهای  $AD$  و  $BC$  را بدست آورید.  
ب- تغییر طول اضلاع صفحه را محاسبه نمایید. (۵ نمره)

۳- در تیر شکل رودبرو در صورتیکه تنش مجاز خمشی در فشار و کشش  $1500 \text{ kg/cm}^2$  باشد، بار مجاز  $P$  را بدست آورید. در صورتیکه  $P = 150 \text{ kg}$  باشد حداکثر تنش برشی و هم چنین تنش برشی در نقاط  $A$  و  $B$  در تکیه گاه تیر را محاسبه کنید. (۵ نمره)



۴- معادله تغییر شکل تیر رودبرو را در محدوده  $DA$  بدست آورید. هم چنین تغییر مکان و شیب حداکثر تیر را محاسبه نمایید. (۵ نمره)



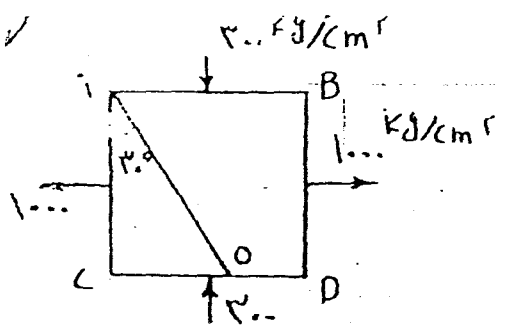
گروه آموزشی مهندسی فضایی  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

بسمه تعالی  
 دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

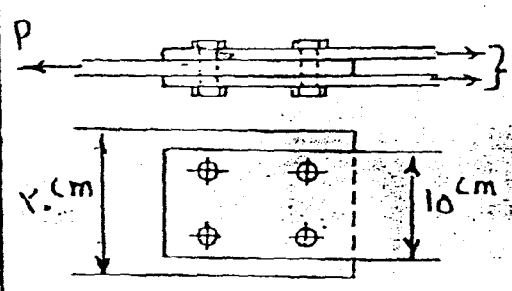
نام استاد: آفتابی | تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۱۰/۲۴ | مدت امتحان: ۲ | نام درس: تفاوت مصالح | نام دانشجو: [ ] | دوره: کارشناسی

شماره دانشجویی: ۲۳۰۷۲ | رشته تحصیلی: عمران | نوبت: [ ] | سال تحصیلی: ۱۳۸۵-۸۶

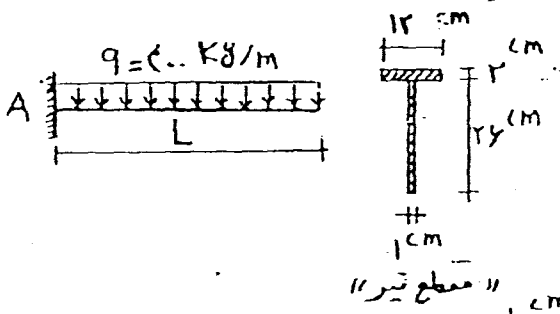
نوع ماده: [ ] | سطح: [ ] | بهای: [ ] | شماره: [ ] | مشخصات: [ ] | نام خانوادگی: [ ] | نام: [ ]



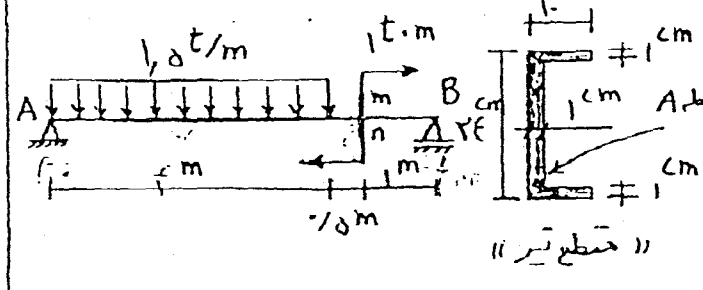
۱- یک صغیر مربع شکل با ضلع  $10 \text{ cm}$  و ضخامت  $1 \text{ cm}$  تحت اثر تنشهای دو محوری مطابق شکل ردیور قرار دارد و  $E = 2 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$  و  $\sigma_y = 20 \text{ kg/cm}^2$  (ضریب پواسون) می باشد.  
 الف - دایره موهر را رسم کنید و با استناد از آن بار و رابط تستی روی صغیر AO را بدست آورید. ب - تغییر ابعاد و تغییر حجم صغیر را محاسبه نمایید.



۲- دو صغیر فولادی هر یک به ضخامت  $8 \text{ mm}$  به یک صغیر فولادی به ضخامت  $10 \text{ mm}$  توسط یک محور بیخ به قطر  $2 \text{ mm}$  مطابق شکل متصل شده اند. اگر تنشهای مجاز برش و فشاری بیخها به ترتیب  $10 \text{ kg/cm}^2$  و  $28 \text{ kg/cm}^2$  و تنش کششی مجاز صغیرهای فولادی  $14 \text{ kg/cm}^2$  باشد حداکثر بار مجاز P را بدست آورید.



۳- بر اساس تنش های عمودی مجاز  $(4 \text{ kg/cm}^2)$  برای کشش و  $12 \text{ kg/cm}^2$  برای فشار حداکثر جواز طول تاثیر را تعیین کنید پس تنش برش ماکزیمم را در دسترس حساب کنید.



۴- در زیر شکل ردیور مطلوب است:  
 الف - تعیین حداکثر تنش عمودی و حداکثر تنش برش  
 ب - تعیین تنش های عمودی و برش در نقطه A و مقطع mn (مقطع mn سمت چپ لنگر سمرکز است)

(لا موقوف باشید)

گروه آموزشی مهندسی فضایی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشماره  
۰۲۱-۳۵۷۱۲۰۳  
www.pasokh.org



بسمه تعالی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

نام استاد: آفتاب | تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۴/۱۵ | مدت امتحان: ۲ ساعت | کد درس: ۲۳۰۷۶

امتحان درس: مقاومت مصالح I | پارم کل نمره: ۲۶- | رشته: عمران

دوره: کارشناسی | نیمسال اول  دوم  | دوره آموزش تالیفات  سال تحصیلی: ۱۳۸۴-۸۵

تعداد صفحه سوالات: ۱ | پاسخ سوالات در: ۱ | پاسخنامه:  | ۲ | برگه سوالات: ۳ | پاسخنامه های مخصوص سوالات چهار گزینه ای:  | می باشد

مشخصات دانشجو: نام خانوادگی: | نام خانوادگی: | شماره دانشجویی: | رشته تحصیلی: | نام: |

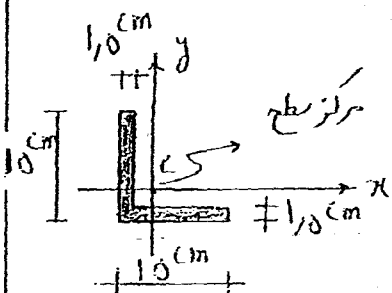
پارم سؤال

۱- برای عنصری در حالت تنش سطح مختار نسبتاً بصورت:  $N/mm^2$   $N/mm^2$   $N/mm^2$   
 $\sigma_x = 45$  و  $\sigma_y = -25$  و  $\tau_{xy} = 37.5$

الف - دایره های نوک را بر روی محور مختار سطح تنش دایره دایره موهر را برای آن رسم کنید. (۵ نمره)

ب - با استفاده از دایره موهر یا روابط تنشهای اصلی و صفحات اصلی و تنشهای برشی حداکثر و حداقل و هم چنین تنشهای منجمت مایل با زاویه  $\theta = 45^\circ$  را بدست آورید

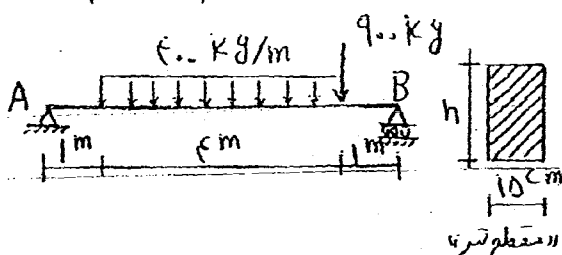
۲- برای مقطع عرضی شکل روبرو مطلوب است:



الف - تعیین مرکز سطح و همان اینرسی ها  $I_x$  و  $I_y$  و  $I_{xy}$

ب - تعیین محورهای اصلی عبور کننده از مرکز سطح و همان اینرسی های اصلی

۵ نمره

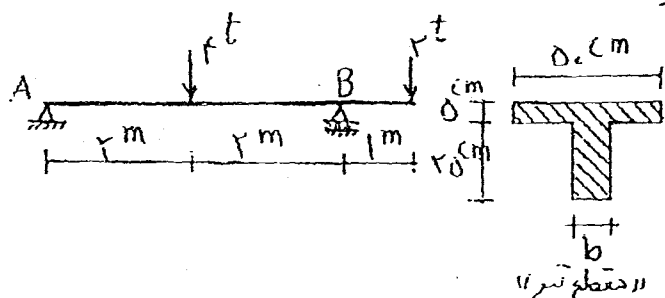


۳- عرض h برای مقطع عرضی تیر شکل روبرو را بدست

آوردید، در صورتیکه تنش مجاز مصالح تیر  $\sigma = 100 \text{ kg/cm}^2$

باشد. پس حداکثر تنش برشی را محاسبه نمایید.

۵ نمره



۴- در تیر شکل روبرو مطلوب است:

الف - تعیین اندازه b در مقطع تیر در صورتی که

تحت اثر لنگر مثبت نسبت تنش کششی حداکثر

به تنش فشاری حداکثر  $\frac{\sigma_t}{\sigma_c} = 2$  باشد.

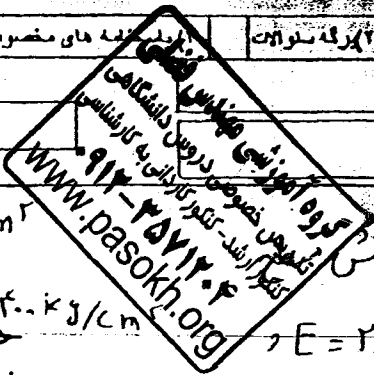
۵ نمره

ب - در صورتیکه  $a = 1 \text{ cm}$  باشد حداکثر تنشهای عمودی ناشی از لنگر خمشی و برشی را محاسبه نمایید.

(موتق باشد)

نام استاد: آقای آفتابی  
تاریخ امتحان: ۲۵ بهمن ۱۳۸۴  
مدت امتحان: ۲ ساعت  
کد درس: ۲۳۰۷۲  
امتحان دروس: مقادیر مصالح I  
بارم کل نمره: ۲۰  
رشته: عمران  
نوع: کارکناس  
نویسنده: [ ]  
نوع آموزش: تئوری [ ]  
سال تحصیلی: ۸۵-۱۳۸۴

کلاس: [ ]  
موضوع: [ ]  
موضوع تخصصی: [ ]  
موضوع تخصصی دوم: [ ]  
موضوع تخصصی سوم: [ ]  
موضوع تخصصی چهارم: [ ]  
موضوع تخصصی پنجم: [ ]  
موضوع تخصصی ششم: [ ]  
موضوع تخصصی هفتم: [ ]  
موضوع تخصصی هشتم: [ ]  
موضوع تخصصی نهم: [ ]  
موضوع تخصصی دهم: [ ]  
موضوع تخصصی یازدهم: [ ]  
موضوع تخصصی دوازدهم: [ ]  
موضوع تخصصی سیزدهم: [ ]  
موضوع تخصصی چهاردهم: [ ]  
موضوع تخصصی پانزدهم: [ ]  
موضوع تخصصی شانزدهم: [ ]  
موضوع تخصصی هفدهم: [ ]  
موضوع تخصصی هجدهم: [ ]  
موضوع تخصصی نوزدهم: [ ]  
موضوع تخصصی بیستم: [ ]



۱- یک صفحه مربع شکل با ضلع ۵۰ cm تحت اثر تنش  $E = 2 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$  مطابق شکل در برود قرار دارد در  $E = 2 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$

الف - با استفاده از دایره موهر یا روابط تنشهای اصلی و ضوابط اصلی و تنشهای عمودی روی قطرهای AD و BC را بدست آورید.

ب - تغییر طول قطرهای صفحه را محاسبه نمایید.

۲- در تیر شکل در برود مطلوب است:

الف - تعیین تنشهای عمودی در مقطع a-a در نقاط A و B و در مقطع تیر

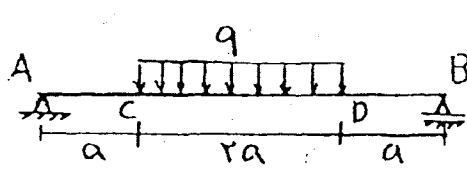
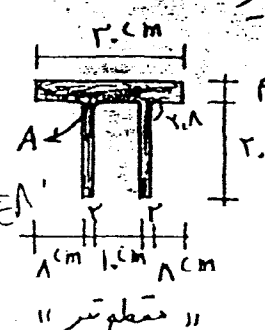
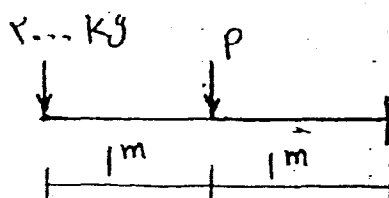
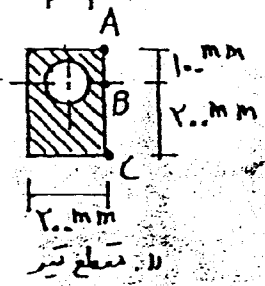
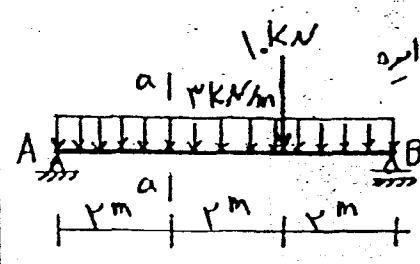
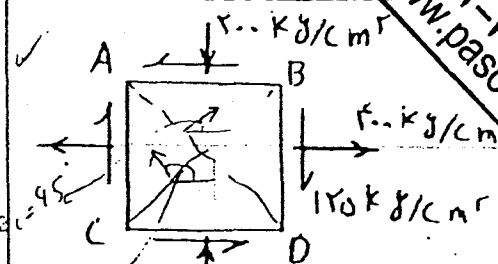
ب - تعیین حدالکترشنهای فشاری و کششی در تیر

۳- در تیر شکل در برود مطلوب است:

الف - تعیین بار مجاز P در صورتیکه تنش مجاز کششی  $48 \text{ kg/cm}^2$  و تنش مجاز فشاری  $1200 \text{ kg/cm}^2$  باشد.

ب - در صورتیکه  $P = 250 \text{ kg}$  باشد حدالکترشنهای برشی و هم چنین تنش برشی در مقطع A در لبه و تیر را بدست آورید.

۴- معادله تغییر شکل تیر در برود را در محدوده DCA بدست آورید. هم چنین تغییر مکان و شیب حدالکتر تیر را محاسبه نمایید. (EI ثابت)



۹۰-۱۰۰  
۹۰ کس  
۲۸۵۹۰-۱۰۰

تاریخ امتحان ۸۴/۴/۸

مقاومت مصالح I

نام استاد آقایان

دوم

نیفسان

۲۳۰۷۶

کد درس

رشته عمران

سال تحصیلی ۱۳۸۴-۸۴

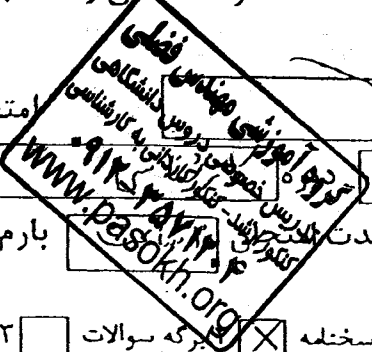
بارم کل نمره ۲۰

صفحه سوالات ۱

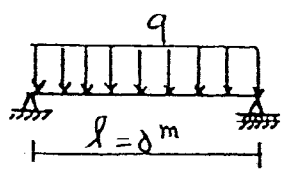
پایه سوالات در (۱) پلن

پلن سوالات (۲) پلن

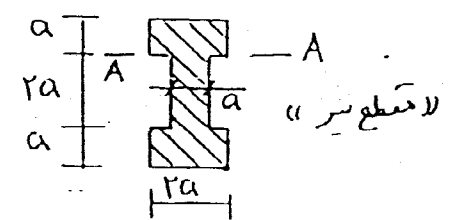
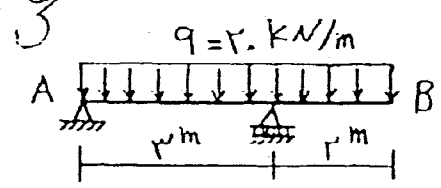
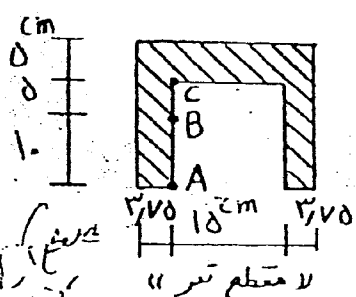
پلن سوالات خاص سوالات چهارگزینه ای



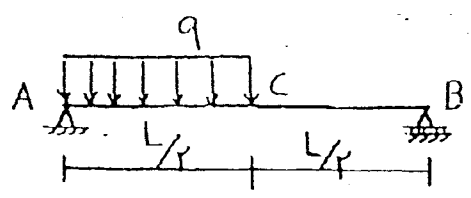
برای کنش در حالت تنش سطح معادله تنشها بصورت:  $\sigma_x = -2.0$  و  $\sigma_y = 2.0$  و  $\tau_{xy} = 1.0$  باشد  
 داده‌های فوق را بر روی یک جزء سطح تنش دهید و دایره موهر را برای آن رسم کنید.  
 با استفاده از دایره موهر یا رابطه تنشهای اصلی و ضعیف اصلی، تنش برشی حداکثر و حداقل و ضعیف و هم چنین تنشهای عمده را با زاویه  $\theta = 45^\circ$  را بدست آورید. (۵ نمره)



تیر ساده‌ای با طول دهانه  $l = 5m$  تحت اثر بار گزیده بکنواخت  $q = 2 \text{ t/m}$  قرار گرفته است، در صورتیکه تیر دارای مقطع شکل در تصویر باشد مطلوب است تعیین حداکثر تنشهای عمودی و برشی در نقاط A و B و C که در مقطع تیر مشخص شده است. (۵ نمره)



۳- تیر AB تحت اثر بار گزیده مطابق شکل قرار دارد:  
 الف- در صورتیکه تنش مجاز مصالح تیر  $\sigma_w = 135 \text{ N/mm}^2$  باشد اندازه a را برای مقطع تیر محاسبه نمایید.  
 ب- در محل حداکثر نیروی برشی مقدار تنش برشی را روی محور خنثی و هم چنین تراز A-A بدست آورید. (۵ نمره)



۴- معادله تغییر شکل تیر در مورد آورید هم چنین  $\theta_A$  و  $\delta_C$  را محاسبه نمایید. (EI ثابت) (۵ نمره)

(موتن باشد)

3

باسمه تعالی

مهندسی آبرزراده (چراغ)



تاریخ امتحان: ۱۳۸۳/۱۱/۷

نام استاد: آفتاب

رشته: عمران

سال تحصیلی: ۸۴-۸۳

موضوع امتحان: معادلات دروس تخصصی مهندسی عمران

کد درس: ۲۳۰۷۶

نیمسال: اول

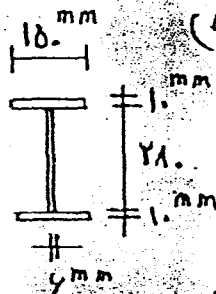
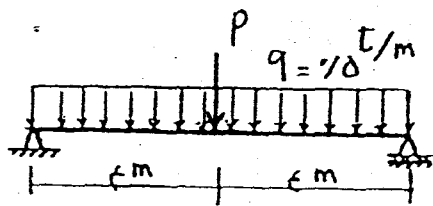
ساعت: ۲ ساعت

بارم کل نمره: [ ]

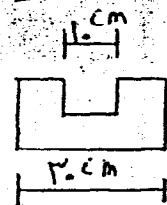
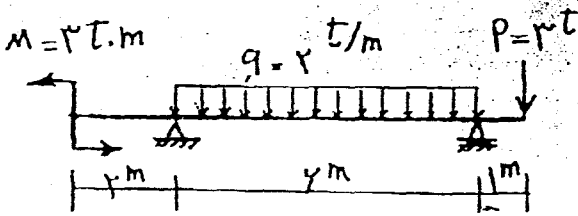
داد صفحه سوالات [ ] پاسخ سوالات در: (۱) پاسخنامه [X] هر گه سوالات [ ] پاسخنامه های مخصوص سوالات چهارگزینه ای [ ] میباشد

۱- برای عنصری در حالت تنش سطح معادلات نسبتاً بصورت:  $\sigma_x = -50 \text{ N/mm}^2$  در عنصر  $y$  و  $\sigma_y = 100 \text{ N/mm}^2$  باشد. الف- داده های فوق را بر روی یک جزء سطح نمایش دهید و دایره بر هر را برای آن رسم کنید.

ب- با استفاده از دایره مورخه تنشهای اصلی و ضوابط اصلی تنش برشی حداکثر و صغیر بر تیر و هم چنین تسناری صغیر مایل با زاویه  $\theta = 30^\circ$  را بر ست آورید. (۵ نمره)



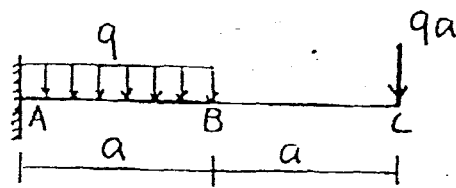
۱- در تیر شکل رودرود بار مجاز  $P$  را بر ست آورید در صورتی که تنش مجاز مصالح تیر  $\sigma = 1400 \text{ kg/cm}^2$  باشد.



۲- تسن برشی بالترسیم را در تیر محاسبه نمایید. (۴ نمره)

۳- در تیر شکل رودرود، ابتدا بر اساس تنش عمودی  $H_{1/2}$  و  $H_{3/2}$  محاسبه کنید که ارتفاع  $H$  مقطع تیر را  $\sigma = 1000 \text{ kg/cm}^2$  تعیین کنید و پس در صورتی که  $H = 12 \text{ cm}$  انتخاب شود.

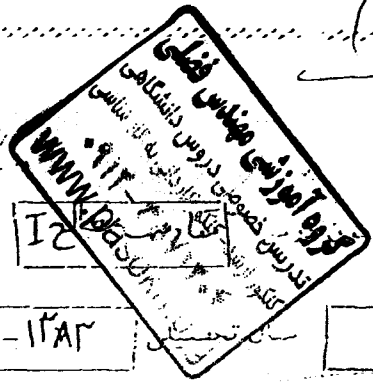
حداکثر تنش برشی را محاسبه نمایید. (۶ نمره)



۴- معادله تغییر شکل تیر رودرود را بر ست آورید. هم چنین تغییر مکان نقاط B, C را محاسبه کنید. (EI ثابت) (۵ نمره)

(موتن باشد)

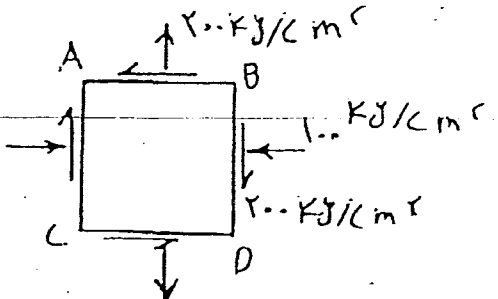
$$\begin{aligned}
 & \text{در } C: \\
 & \text{در } B: \\
 & \frac{qa^4}{24} - \frac{qa^4}{3} + \frac{6qa^2B}{4} + C_1 + C_2 \\
 & = -\frac{qa^4}{3} + 6qa^2 + C_1 + C_2
 \end{aligned}$$



دانشگاه گیلان  
فصل دوم مکانیک

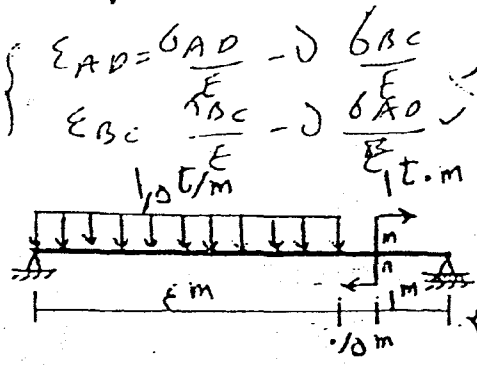
نام: عمران رشته: کارشناسی دوره: ۲۳-۷۶ کد: IC

سال: اول شماره ثبت: ۱۳۸۲-۱۳۸۳ تاریخ امتحان: ۱۳۸۳، ۱۱، ۸ مدت امتحان: ۲ ساعت

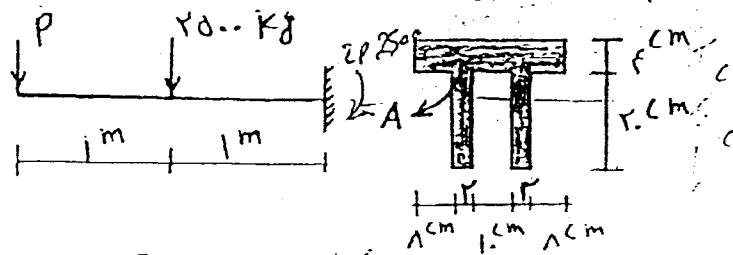


۱- یک جسم مربع شکل با ارتفاع  $E$  تحت استرشن مطابقی شکل در برود قرار دارد و  $E = 2 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$  و  $\nu = 0.25$  (تقریب بپاسزن)

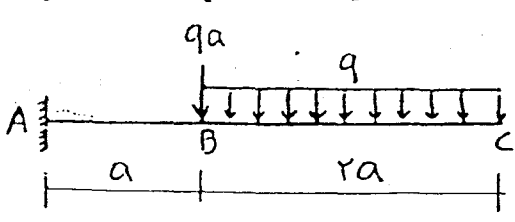
الف - تعیین تنشهای اصلی و صفحات اصلی  
ب - تنشهای عمودی و عرضی قطرهای  $AD$  و  $BC$  با استناد از زاویه هر هر  
پ - تعیین تغییر طول قطرهای مربع (نمره ۵)  
۲- در تیر مثل لابر مطلوب است:  
 $\epsilon_A = \epsilon_{AD} + \epsilon_{BC}$   
 $\Delta A = (\nu \epsilon_A)^2 \epsilon_A$



الف - تعیین حد الاسترشن عمودی و حد الاسترشن برشی  
ب - تعیین تنشهای عمودی و برشی در نقطه  $A$  و مقطع  $mn$  (مقطع  $mn$  سمت راست کتر مرکز است) (نمره ۵)

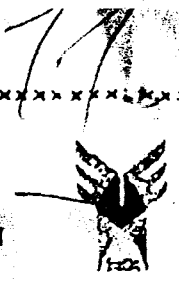


۳- در تیر شکل مطلوب است:  
الف - تعیین بار مجاز  $P$  در صورتیکه تنش مجاز کششی  $48 \text{ kg/cm}^2$  و تنش مجاز فشاری  $1200 \text{ kg/cm}^2$  باشد.  
ب - در صورتیکه  $P = 2000 \text{ kg}$  باشد حد الاسترشن برشی و هم چنین تنش برشی در نقطه  $A$  در تیرکمان  $A$  در برید (نمره ۵)

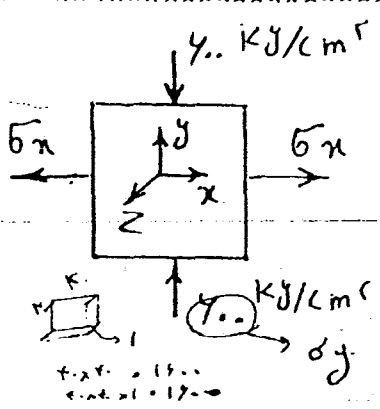


۴ - معادله تغییر شکل تیر در برود را بدست آورید. هم چنین تغییر مکان نقاط  $B$  و  $C$  را محاسبه نمایید. ( $EI$  ثابت) (نمره ۵)

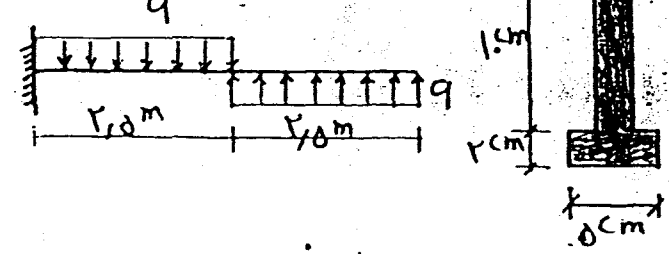
(موش با سید آقایی)



آزمون درس مقاومت مصالح کد ۲۳۰۷۶ دوره کارشناسی رشته عمران  
 نوبت اول (۸۱ - ۸۲) تاریخ امتحان ۱۷ شهریور ۱۳۸۲ مدت امتحان ۲ ساعت

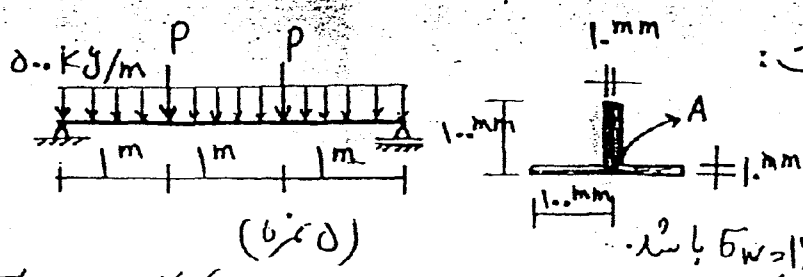


۱- یک صفحه فولادی مربع شکل با ضلع  $5\text{ cm}$  و ضخامت یک سانتی متر تحت اثر تنش (دو محوری) مطابق شکل قرار دارد و  $E = 2 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$  و  $\nu = 0.25$  (ضریب پواسون) می باشد. مطلوب است تعیین  $\sigma_n$  در صورتیکه  $\epsilon_n = 5 \times 10^{-4}$  باشد. در این حالت تغییر سطح و تغییر حجم صفحه فولادی را محاسبه نمایید. (۵ نمره)

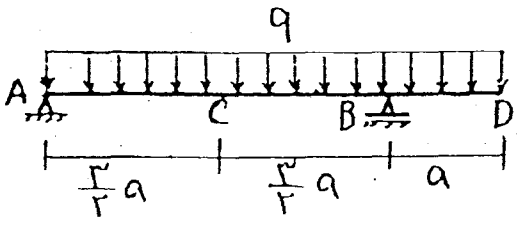


۲- در تیر شکل رودبرو مطلوب است:  
 الف- رسم منحنی نیروی برشی و لنگر خمشی.  
 ب- تعیین حد الگرنش های فشاری و کششی و برشی در مقطع تیر با فرض  $q = 1.0 \text{ kg/m}$

ج- در صورتیکه تنش کششی مجاز  $1200 \text{ kg/cm}^2$  و تنش فشاری مجاز  $1500 \text{ kg/cm}^2$  باشد بار مجاز  $q$  را تعیین نماید.

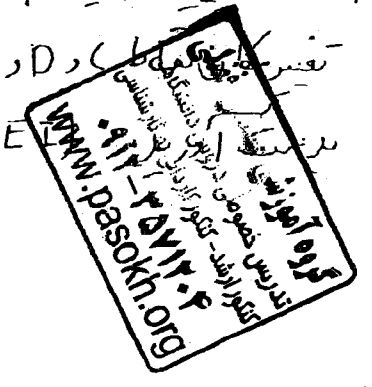


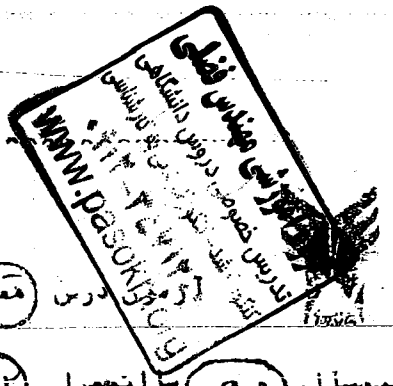
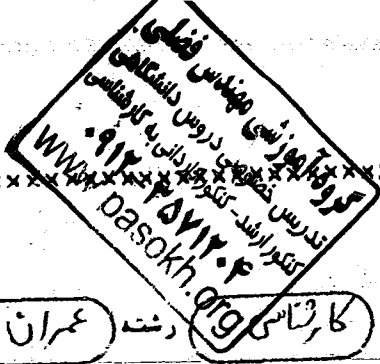
۳- در تیر شکل رودبرو مطلوب است:  
 الف- تعیین بار مجاز  $P$  در صورتیکه تنش مجاز عمودی  $\sigma_w = 120 \text{ kg/cm}^2$  باشد.  
 ب- در صورتیکه  $P = 25 \text{ kg}$  باشد حد الگرنش برشی و هم چنین تنش برشی در نقطه A در تیر را بدست آورید.



۴- معادله تغییر شکل تیر رودبرو را بدست آورید. هم چنین تغییر شکل را در D و زاویه در آن نقطه B را بدست آورید. (۵ نمره)

(موتورن باشد - آفتابی)

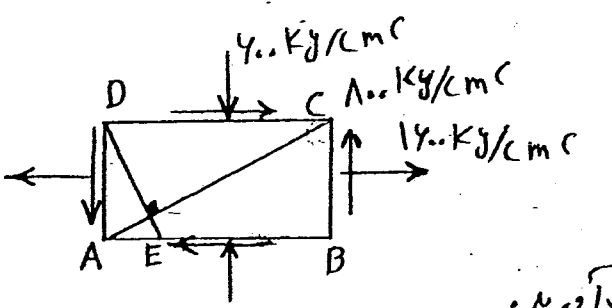




دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمران

درس مقاومت مصالح I کد ۲۳۰۷۶ دوره کارشناسی رشته عمران

نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۱ - ۸۱ تاریخ امتحان ۱۳۸۳/۴/۱۵ مدت امتحان ۳ ساعت



۱- صفحه‌ای با ابعاد داده شده ( $AB=2\text{m}$  و  $BC=1\text{m}$ )

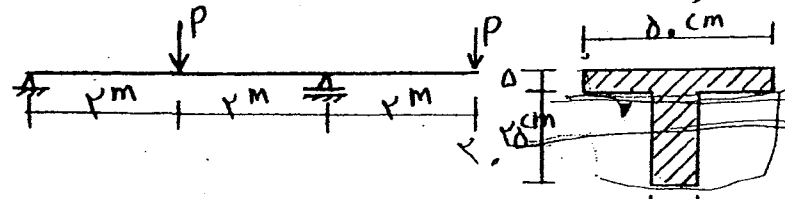
تحت تنش مسطح قرار گرفته است مطلوب است:

الف - تعیین تنشهای اصلی و زاویه مربوط به آنها

ب - تنشهای عمودی روی قطر AC و امتداد DE را بدست آورید.

(DE بر AC عمود است)

ج - مقدار تغییر طول قطر AC را بدست آورید.  $E=2.1 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$ ،  $\nu=0.25$  (۵ نمره)



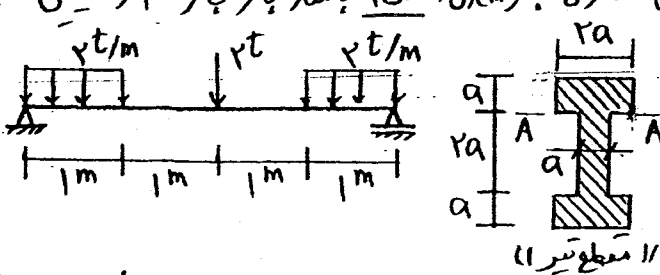
۲- در تیر شکل رودر و مطلوب است:

الف - تعیین اندازه b در مقطع تیر در صورتی

که تحت اثر لنگر مثبت نسبت تنش کششی حد اکثر

به تنش فشاری حد اکثر  $\frac{b_t}{b_c} = 2$  باشد. (۵ نمره)

ب - در صورتی که تنش کششی مجاز  $40.0 \text{ kg/cm}^2$  و تنش فشاری مجاز  $150.0 \text{ kg/cm}^2$  باشد بار مجاز P را تعیین نمایید.

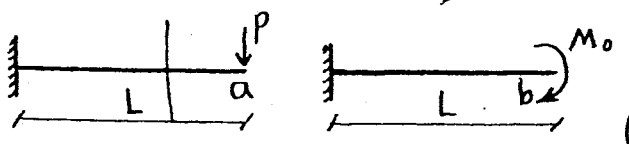


۳- تیر ساده‌ای تحت اثر بارگذاری مطابق شکل قرار دارد

الف - در صورتیکه تنش مجاز مصالح تیر  $k_w=140.0 \text{ kg/cm}^2$  باشد

اندازه a را برای مقطع تیر تعیین نمایید

ب - در محل حد اکثر نیروی برشی مقدار تنش برشی را روی محور خنثی و هم چنین در تراز A-A محاسبه نمایید (۵ نمره)



۴- الف - مقادیر تغییر مکان و هم چنین تغییر مکانهای  $\delta_a$  و  $\delta_b$

در تیرهای طره‌ای شکل رودر را بدست آورید. (EI ثابت)

ب - در صورتیکه در قسمت الف:  $\delta_a = \frac{PL^3}{3EI}$  و  $\delta_b = \frac{M_0 L^2}{2EI}$

باشد نیروی ایجاد شده در ستون شکل رودر را تحت

اثر بار P که در نقطه C روی تیر اعمال می‌شود محاسبه

را قبل از اعمال بار P بین تیر و ستون ۱cm نامیده در نقطه B

