

نیمسال اول ۸۶-۸۷

دانشگاه پیام نور

کارشناسی

نام درس: استاتیک

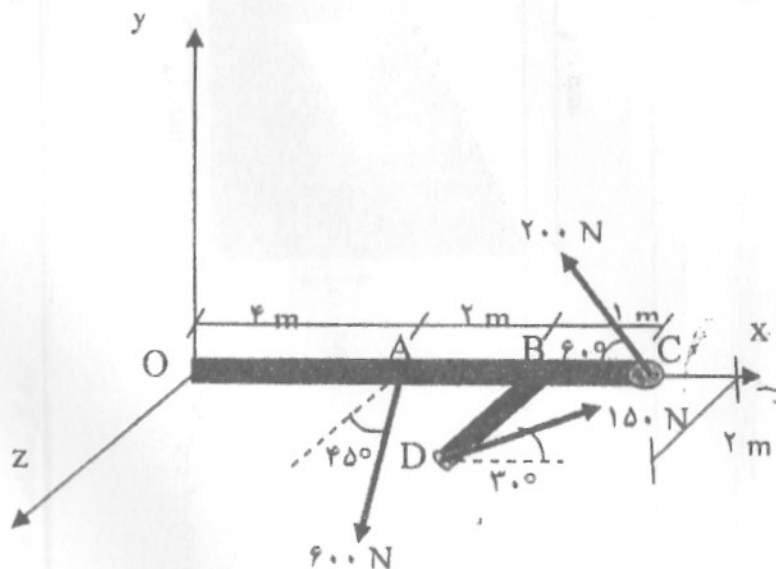
رشته تحصیلی: گرایش: صنایع

کد درس: ۲۶۴۱۳۷

تعداد سوال: نسی -- تکمیلی -- تشریحی ۷

زمان امتحان: نسی و تکمیلی -- نوبت تشریحی ۱۴۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۳



نیروی ۶۰۰ نیوتنی موازی صفحه $y-z$ است. میله
 BD در صفحه $z-x$ قرار گرفته است و طول ۲ متر دارد.

مسئله ۳ - سه نیروی وارده بر میله شکل زیر تولید
 یک گشتاور حول نقطه O می نمایند.

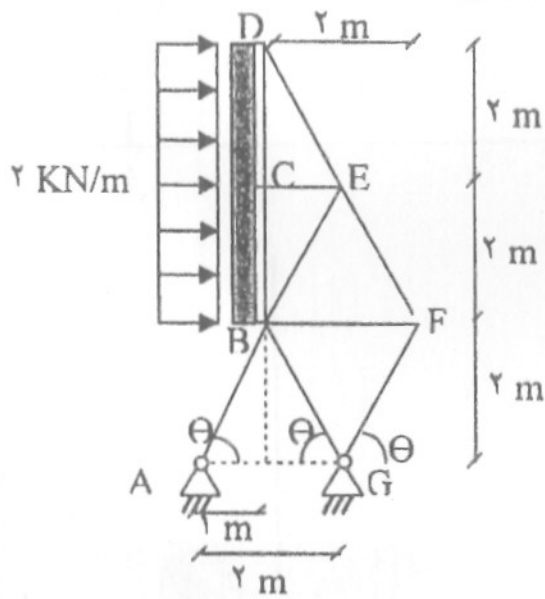
الف - مؤلفه های نیروی وارده در نقطه O را
 بیابید و شکل برداری آنها را بنویسید.

ب - مؤلفه های گشتاور در نقطه O را بیابید و
 شکل برداری آنها را بنویسید.

ج - مقدار نیرو چند نیوتن است و با جهت های
 x, y, z چه زوایایی می سازد.

د - مقدار کوپل چند نیوتن - متر است و با جهت
 های x, y, z چه زوایایی می سازد.

توضیح: نیروی ۲۰۰ نیوتنی در صفحه $y-x$ و نیروی
 ۱۵۰ نیوتنی موازی صفحه $y-x$ است.



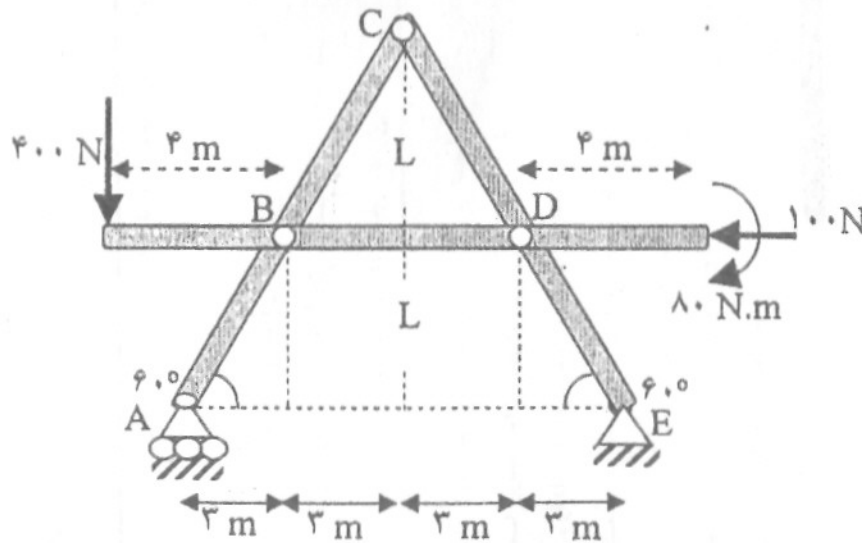
مسئله ۴ - خرپای شکل مقابل تابلویی را نگهداری می‌نماید. چنانچه بار حاصله از وزش باد شدتی برابر ۲ کیلونیوتن بر متر را داشته باشد.

الف- عکس العمل تکیه گاه ها را بدست آورید.

ب- نیرو را در عضو BG حساب نمایید

ج- نیرو در اعضای EF محاسبه کنید.

توجه: نیرو باد وارده به تابلو بصورت مناسبی بین گره‌های D و C و B تقسیم می شود.



مسئله ۵ - به قاب شکل روبرو نیرو و کویل متمرکز وارد می‌شوند.

الف - عکس العمل های تکیه گاهی را بدست آورید.

ب - نیرو در مفصل B چند نیوتن است.

ج - این نیرو (بر روی عضو AC) چه زاویه‌ای با افق می سازد.

نام درس: استاتیک

رشته تحصیلی: گرایش صنایع

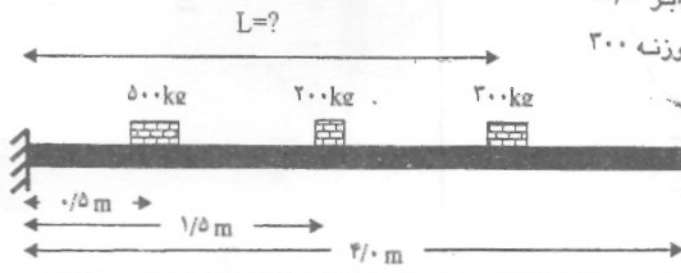
کد درس: ۲۶۴۱۳۷

۸۶/۱۰/۲۵
۱۴تعداد سوال: نسی - تکمیلی - تفریحی ۷
زمان امتحان: نسی و تکمیلی - بقیه تفریحی ۱۳۰ دقیقه
تعداد کل صفحات: ۳

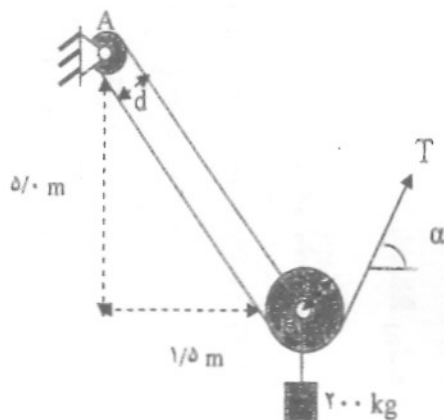
استفاده از ماشین حساب مجاز است.

- توجه: - اعداد را ترجیحا حداقل تا دو رقم اعشار گرد نمایید.
- شتاب ثقل برابر $۹/۸۱$ متر بر مجذور ثانیه است.
- واحدهای مقادیر بدست آمده حتما قید گردند.

مسئله ۱- تیر طره‌ای به وزن ۱۰۰۰ نیوتن تحمل وزن سه وزنه به جرم های ۲۰۰ ، ۳۰۰ و ۵۰۰ کیلوگرم را دارد. موقعیت قرارگیری دو وزنه ۲۰۰ و ۵۰۰ کیلوگرمی مطابق شکل ثابت است. چنانچه تکیه‌گاه بتواند حداکثر تحمل گشتاوری برابر $۱۷/۸$ کیلو نیوتن متر را بنماید. حداکثر فاصله وزنه ۳۰۰ کیلوگرمی تا تکیه‌گاه چند متر است.



مسئله ۲- صندوقی با وزن ۲۰۰ کیلوگرم به وسیله طناب و قرقره مطابق شکل آویزان نگه داشته شده است. نیروی کششی طناب (T) و زاویه α را بیابید.



مدرس: استاتیک

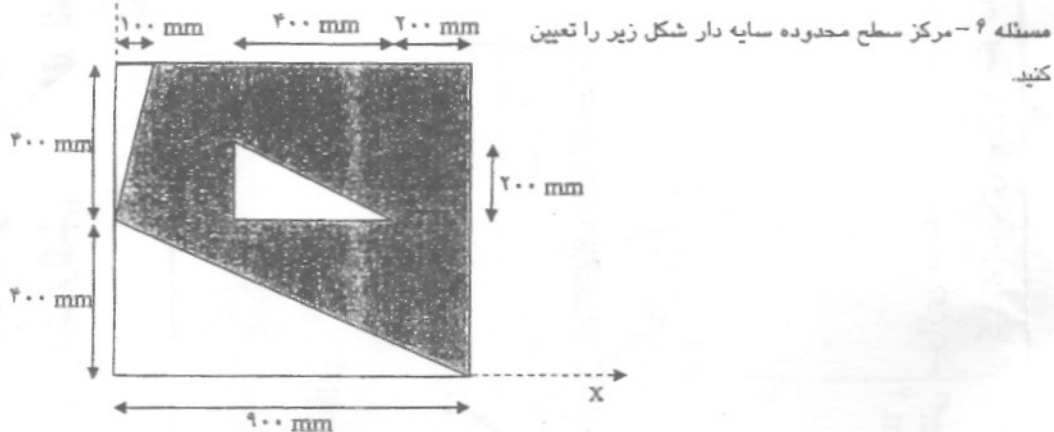
تعداد سؤالات: فنی - تکمیلی - تشریحی ۷

مکان: تحصیلی - گرایش: صنایع

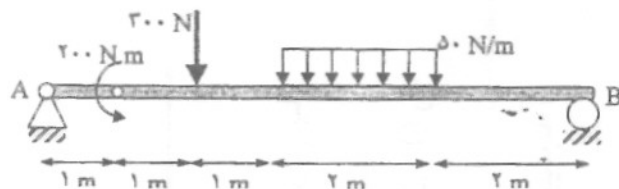
زمان امتحان: تئوری و تکمیلی - بقیه تشریحی ۱۳۰ دقیقه

تاریخ: ۲۶۳۱۳۷

تعداد کل صفحات: ۳



مسئله ۷ - تیر نشان داده شده در شکل تحت سیستم نیروی وارده قرار دارد. الف - نیروهای تکیه گاهی را تعیین کنید.



ب - دیاگرام نیروی برشی و دیاگرام لنگر خمشی را ترسیم نمایید.

موفق باشید.

