

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰۰ تشریحی : ۱۲۰

تعداد سوالات : تستی : ۰۰ تشریحی : ۶

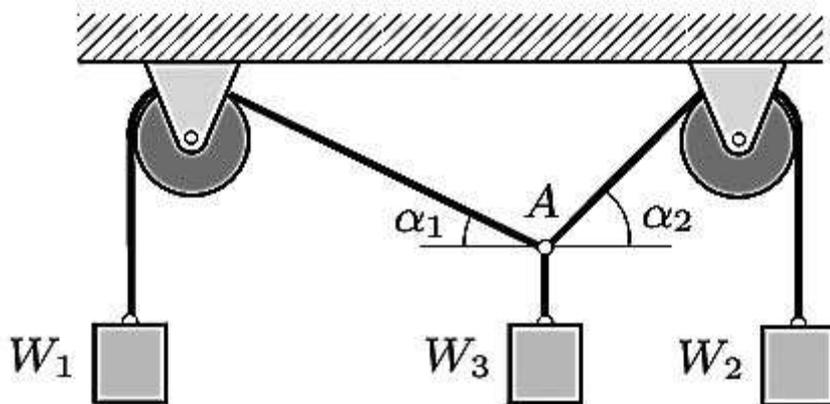
عنوان درس : استاتیک و مقاومت مصالح

رشته تحصیلی/گد درس : - مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی شیمی، مهندسی نفت  
طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی صنایع ۱۳۱۵۰۸۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

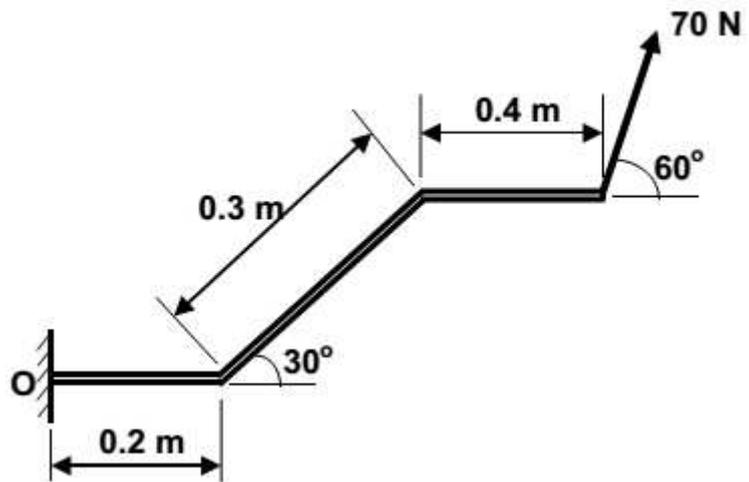
۲۰۰۰ نمره

۱- سه جعبه با وزن های معلوم  $W_1, W_2, W_3$  توسط سه کابل در نقطه A به هم متصل شده اند. در حالت تعادل سیستم، زوایای  $\alpha_1, \alpha_2$  را بر حسب معلومات مسئله محاسبه کنید. (قرقره ها بدون اصطکاک بوده و از وزن طناب صرف نظر شود)



۲۰۰۰ نمره

۲- گشتاور نیروی نشان داده شده ( $F = 70N$ ) را حول نقطه O به دست آورید.





سری سوال : ۱ یک

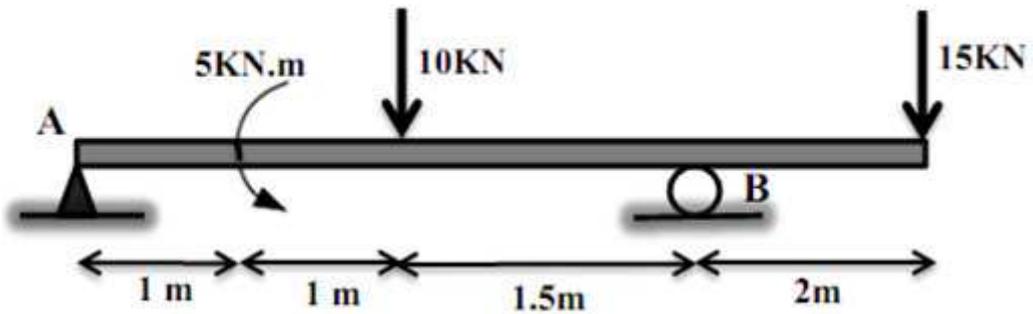
زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۰۰ تشریحی : ۱۲۰

تعداد سوالات : تستی : ۰۰ تشریحی : ۶

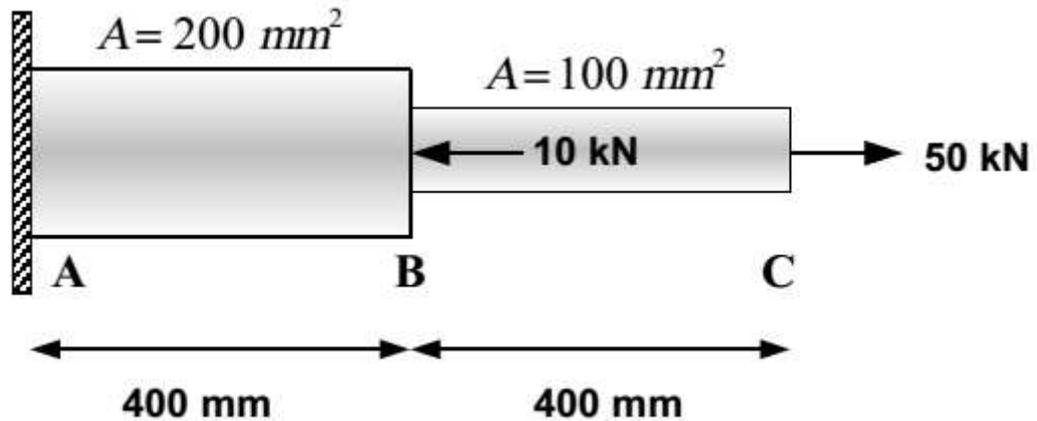
عنوان درس : استاتیک و مقاومت مصالح

رشته تحصیلی/گد درس : مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی شیمی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی صنایع ۱۳۱۵۰۸۹

۳- تیر نشان داده شده تحت دو بارگذاری نیرویی ۱۰ و ۱۵ کیلو نیوتن و لنگر ۵ کیلو نیوتن متر قرار دارد. واکنش های تکیه گاهی را بیابید.



۴- میله فولادی ( $E=200\text{GPa}$ ,  $\nu=0.3$ ) نشان داده شده تحت بار محوری قرار گرفته است. توزیع تنش عمودی در محور را به دست آورید. همچنین میزان جابجایی نقطه B را محاسبه کنید.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

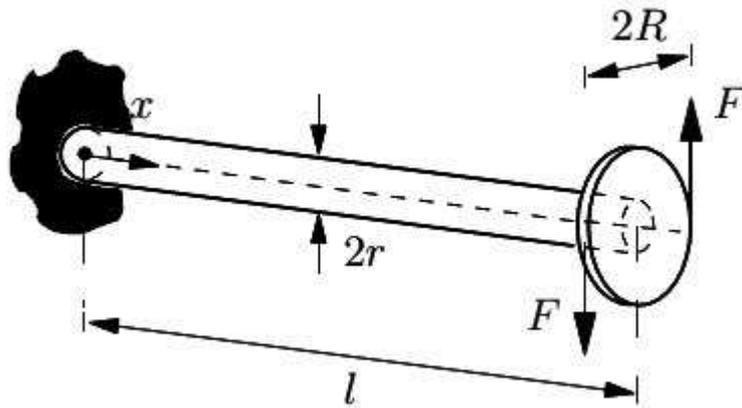
تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۶

عنوان درس: استاتیک و مقاومت مصالح

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی شیمی، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی صنایع ۱۳۱۵۰۸۹

۲۰۰ نمره

۵- شفت با سطح مقطع دایره ای نشان داده شده در یک انتها ثابت شده و انتهای آزاد (که به دیسک صلبی متصل است) آن تحت کوپل پیچشی (دو زوج نیرو با فاصله ی  $2R$ ) قرار گرفته است. اگر تنش مجاز برشی تیر برابر با  $\tau_{max} = 150MPa$  باشد، ماکزیمم مقدار نیروی  $F$  را بیابید. متناظر با این مقدار نیرو میزان پیچش انتهای شفت (انتهای آزاد) را بیابید. ( $G = 0.8 \times 10^5 MPa$ )  
 $R = 200mm, r = 20mm, l = 5m$



۲۰۰ نمره

۶- تیر با بارگذاری و سطح مقطع عرضی نشان داده شده را در نظر بگیرید.  
الف- برای سطح مقطع عرضی نشان داده شده، مختصات مرکز سطح را بدست آورید.  
ب- ممان اینرسی شکل را حول محور افقی گذرنده از مرکز سطح به دست آورید.  
ج- بیشترین تنش فشاری و کششی عمودی ناشی از خمش را در تیر به دست آورید.

