

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۵

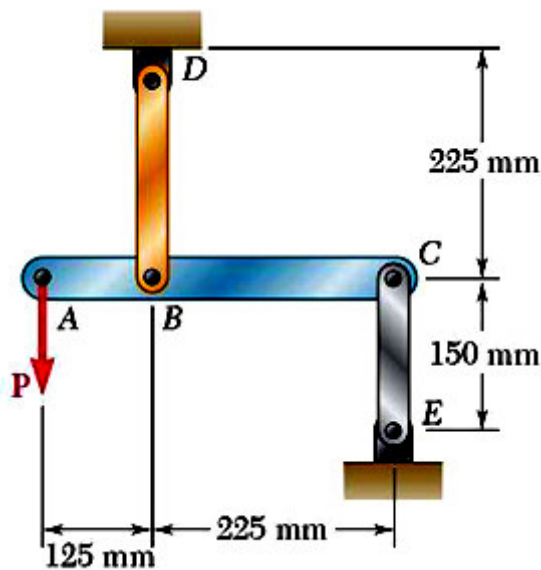
عنوان درس: مقاومت مصالح، مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۰۶۴ - مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۰۷۸

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

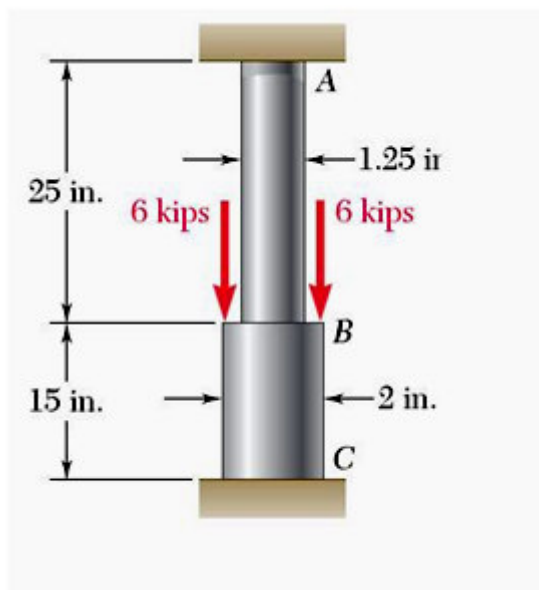
نمره ۲.۸۰

۱- در شکل نشان داده شده با فرض اینکه قسمت BD از برنج ساخته شده ($E=105 \text{ GPa}$) و دارای سطح مقطع $A = 240 \text{ mm}^2$ باشد و همچنین قسمت CE از آلومینیوم ساخته شده ($E=72 \text{ GPa}$) و دارای سطح مقطع $A = 300 \text{ mm}^2$ باشد، با وارد آمدن نیروی $P = 6 \text{ kN}$ ، تنش متوسط در این دو قسمت مذکور (BD و CE) را محاسبه نمایید.



نمره ۲.۸۰

۲- شکل نشان داده شده از دو قسمت استوانه ای هم جنس با مدول الاستیسیته $E=0.45 \times 10^6 \text{ Psi}$ تشکیل شده است که مطابق شکل بین دو تکیه گاه صلب قرار گرفته است و دوی نیروی 6 kips به آن وارد می شود. مطلوبست محاسبه عکس العمل های تکیه گاهی در نقاط A و C. (راهنمایی: از شرط سازگاری استفاده نمایید)



سری سوال: ۱ یک

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

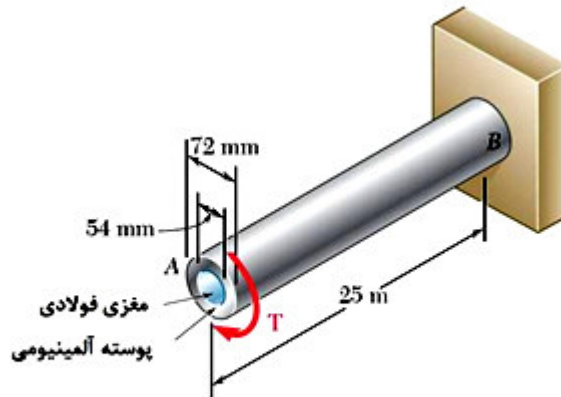
تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقاومت مصالح، مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۰۶۴ - ، مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۰۷۸

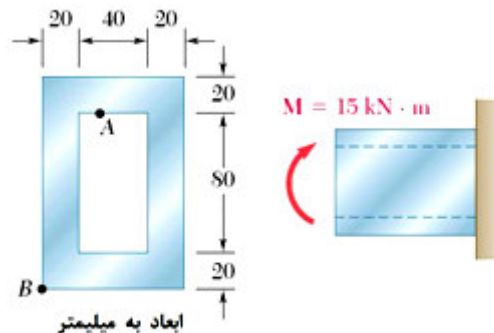
نمره ۲.۸۰

۳- میله مرکب نشان داده شده از پوسته آلومینیومی (Al) با مغزی فولادی (st) تشکیل شده است که گشتاور پیچشی $T = 4 \text{ KN.m}$ به مجموع آنها وارد می شود. با فرض اینکه $G_{Al} = 27 \text{ Gpa}$ و $G_{st} = 77 \text{ Gpa}$ باشد، مطلوبست محاسبه بیشینه تنش برشی پیچشی در مغزی فولادی و پوسته آلومینیومی.



نمره ۲.۸۰

۴- تیری با سطح مقطع نشان داده شده، تحت اعمال گشتاور خمشی $M = 15 \text{ KN.m}$ در سر آن قرار گرفته است. مطلوبست محاسبه تنش خمشی همچنین کششی و یا فشاری بودن آن در نقاط A و B از مقطع نشان داده شده.



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۰: تشریحی: ۵

عنوان درس: مقاومت مصالح، مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۰۶۴ - ، مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۰۷۸

نمره ۲.۸۰

۵- تیر نشان داده شده در شکل، دارای مدول الاستیسیته $E=100 \text{ GPa}$ و ممان اینرسی $I = 10.9 \times 10^6 \text{ mm}^4$ می باشد. مطلوبست نمودار لنگر خمشی و منحنی الاستیک تیر (خیز تیر).

