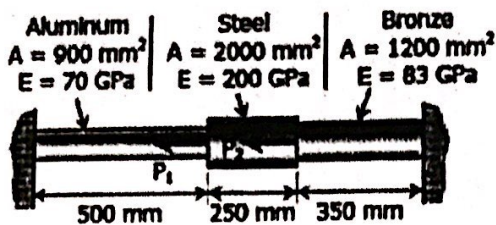




دانشجویان مجاز به استفاده از ماشین حساب معمولی / قابل برنامه ریزی می باشند  نمی باشند   
 دانشجویان مجاز به استفاده از فرمول ها و جداول می باشند  نمی باشند   
 دانشجویان مجاز به استفاده از کتاب یا جزوات می باشند  نمی باشند

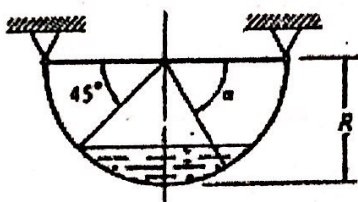
نام و نام خانوادگی: .....  
 شماره دانشجویی: ..... رشته تحصیلی: ..... مهندسی مکانیک .....  
 نام استاد: ..... نام درس: ..... مقاومت مصالح ۱ .....



شکل (P-1)

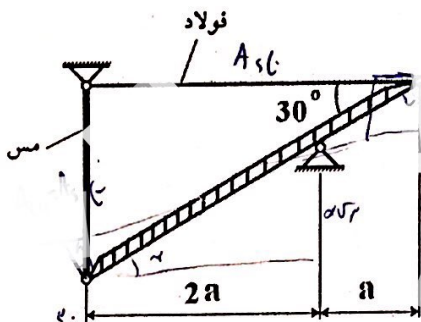
۱) در صورت وارد شدن بارهای محوری  $P_2 = 90 \text{ KN}$ ,  $P_1 = 150 \text{ KN}$  در شکل (P-1) مطلوبست:

- (a) تنش و تغییر طول میله ها  
 (b) تنش در میله ها پس از گرم کردن میله فولادی باندازه  $80^\circ\text{C}$  با فرض  $(\alpha_{St} = 11.7 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ,  $E_{St} = 200 \text{ GPa}$ )



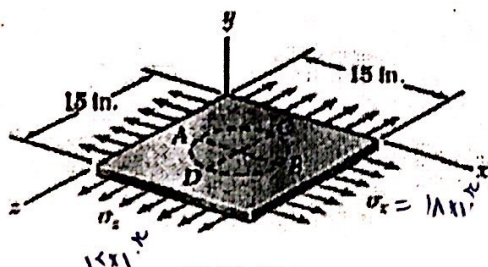
شکل (P-2)

۲) مخزن نیم کره ای به شعاع  $R$  و ضخامت جداره  $t$  مطابق شکل (P-2) که قسمتی از آن، از مایعی به وزن مخصوص  $\gamma$  پر شده است در نظر گرفته، اگر پوسته مخزن در اطراف لبه فوقانی بر تکیه گاه متکی باشد مطلوبست:  
 (a) اندازه تنش های نصف النهاری  $\sigma_\theta$  و استوایی  $\sigma_\phi$  در پوسته.  
 (b) حداکثر مقدار این تنش ها و محل یا زاویه آنها با افق.



شکل (P-3)

۳) مطابق شکل (P-3) اگر سطح مقطع میله مسی چهار برابر سطح مقطع میله فولادی باشد، مطلوبست تنش در میله های مسی و فولادی پس از گرم کردن سیستم به اندازه  $\Delta T = 20^\circ\text{C}$  در صورتی که  $\alpha_{St} = 12.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$  و  $\alpha_{Cu} = 16.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ,  $E_{Cu} = 100 \text{ GPa}$ ,  $E_{St} = 200 \text{ GPa}$



شکل (P-4)

۴) اگر بر پلیت فولادی بضخامت  $0.5 \text{ in}$  شکل (P-4) تنش های عمودی نظیر  $\sigma_x = 18 \text{ Kpsi}$ ,  $\sigma_y = 12 \text{ Kpsi}$  وارد شود ملاحظه است:  
 (c) سطح و حجم جدید سوراخ دایروی.  $\sigma_z = 0$   
 (d) اندازه تنش ها در مقطع برش وتر  $AC$  و  $80^\circ\text{C}$  نسبت به آن (اگر  $E_{St} = 30 \times 10^6 \text{ Psi}$ ,  $G_{St} = 10^7 \text{ Psi}$ ,  $\nu_{St} = 0.3$ )

« موفق باشید - اسدی »