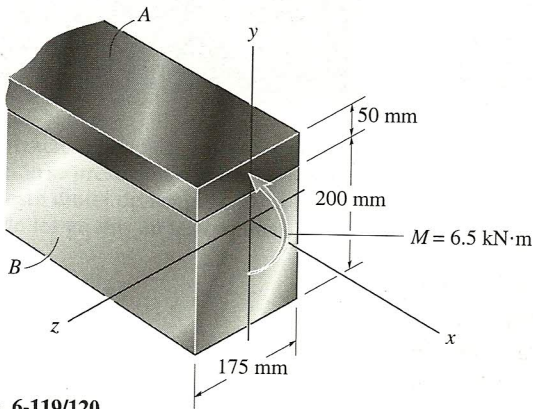


## PROBLEMAS

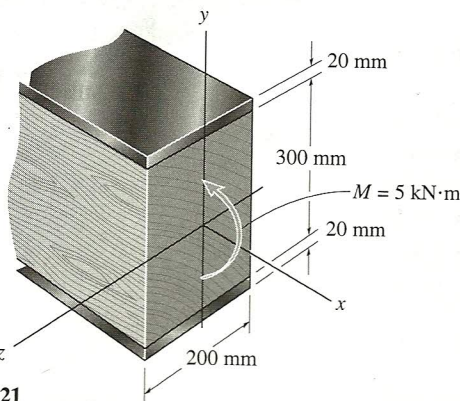
**6-119.** La viga compuesta está hecha de acero (*A*) unido a bronce (*B*) y tiene la sección transversal mostrada. Determine el esfuerzo máximo de flexión en el bronce y en el acero cuando está sometida a un momento  $M = 6.5 \text{ kN} \cdot \text{m}$ . ¿Cuál es el esfuerzo en cada material en el lugar en que están unidos entre sí?  $E_{\text{br}} = 100 \text{ GPa}$  y  $E_{\text{ac}} = 200 \text{ GPa}$ .

**\*6-120.** La viga compuesta está hecha de acero (*A*) unido a bronce (*B*) y tiene la sección transversal mostrada. Si el esfuerzo permisible a flexión para el acero es  $(\sigma_{\text{perm}})_{\text{ac}} = 180 \text{ MPa}$  y para el bronce es  $(\sigma_{\text{perm}})_{\text{br}} = 60 \text{ MPa}$ , determine el momento máximo  $M$  que puede aplicarse a la viga.  $E_{\text{br}} = 100 \text{ GPa}$  y  $E_{\text{ac}} = 200 \text{ GPa}$ .



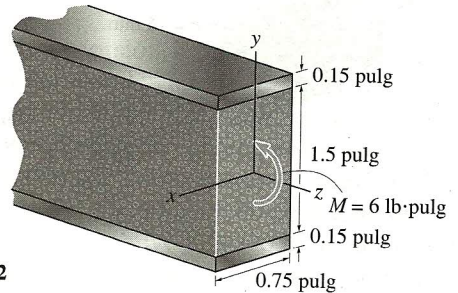
Probs. 6-119/120

**6-121.** Una viga de madera está reforzada con placas de acero en sus partes superior e inferior como se muestra en la figura. Determine el esfuerzo máximo de flexión generado en la madera y en el acero si la viga está sometida a un momento flexionante  $M = 5 \text{ kN} \cdot \text{m}$ . Esboce la distribución del esfuerzo que actúa sobre la sección transversal. Considere  $E_{\text{mad}} = 11 \text{ GPa}$ ,  $E_{\text{ac}} = 200 \text{ GPa}$ .



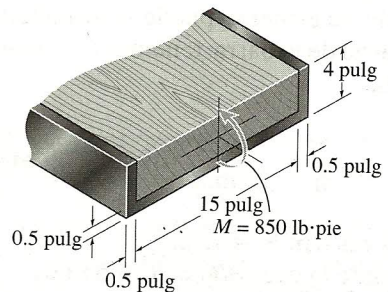
Prob. 6-121

**6-122.** La viga "sándwich" se usa como puntal en un acua-plano. Consiste en placas de aluminio situadas en las partes superior e inferior de la viga y en un núcleo de resina plástica. Determine el esfuerzo máximo de flexión en el aluminio y en el plástico cuando la viga está sometida a un momento  $M = 6 \text{ lb} \cdot \text{pulg}$ .  $E_{\text{al}} = 10(10^3) \text{ klb/pulg}^2$  y  $E_{\text{pl}} = 2(10^3) \text{ klb/pulg}^2$ .



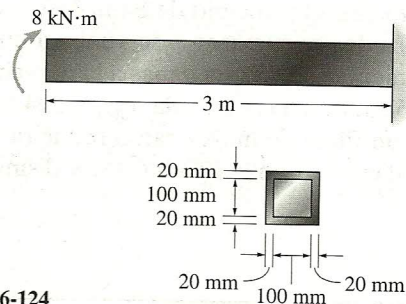
Prob. 6-122

**6-123.** La canal de acero se usa para reforzar la viga de madera. Determine el esfuerzo máximo de flexión en el acero y en la madera si la viga está sometida a un momento  $M = 850 \text{ lb} \cdot \text{pie}$ .  $E_{\text{ac}} = 29(10^3) \text{ klb/pulg}^2$ ,  $E_{\text{mad}} = 1600 \text{ klb/pulg}^2$ .



Prob. 6-123

**\*6-124.** El miembro tiene un núcleo de bronce adherido a un recubrimiento de acero. Si se aplica un momento concentrado de  $8 \text{ kN} \cdot \text{m}$  en su extremo, determine el esfuerzo de flexión máximo en el miembro.  $E_{\text{br}} = 100 \text{ GPa}$  y  $E_{\text{ac}} = 200 \text{ GPa}$ .



Prob. 6-124