

# Costruzione di Macchine

Ingegneria Energetica

1<sup>a</sup> verifica intermedia 28/10/05

## I esercizio

Il serbatoio d'acqua rappresentato in Fig.1 è vincolato alla base al suolo. Determinare le tensioni membranali nel punto A e nel punto B rispettivamente a 2.5m dal pelo libero e a 2.5m dalla base. Lo spessore della parete è di 10mm, il diametro di base è 5m.

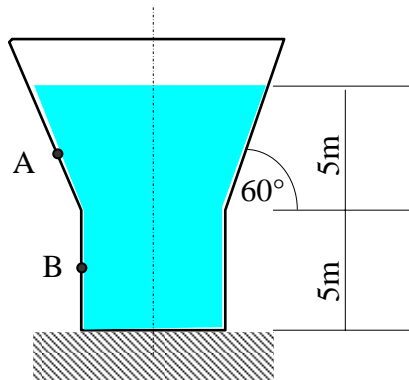


Fig.1

## II esercizio

Un cilindro di acciaio di diametro esterno 180 mm è montato con interferenza su una boccola di carburo di tungsteno di diametro esterno di 60 mm e diametro interno di 45 mm. Se le tensioni nel cilindro interno devono rimanere entrambe di compressione quale deve essere la pressione esercitata dal cilindro d'acciaio sulla boccola quando a quest'ultima viene applicata una pressione interna di 100 MPa, e quale deve essere l'interferenza al montaggio per garantire tale pressione?

Si assuma:  $\sigma_z=0$ ; per il carburo di tungsteno:  $E=600\text{GPa}$ ,  $\nu=0.21$ ; per l'acciaio  $E=210\text{GPa}$ ,  $\nu=0.3$ .

Nota: la tensione circonferenziale in ciascun cilindro ha andamento monotono con il raggio.

## III esercizio

Un disco di acciaio pieno, di diametro di 200 mm, è soggetto alla distribuzione di temperatura illustrata in Fig.2. Calcolare la tensione circonferenziale al raggio esterno.

Si assuma:  $E=210\text{GPa}$ ,  $\nu=0.3$ ,  $\alpha=14 \cdot 10^{-6}\text{C}^{-1}$ .

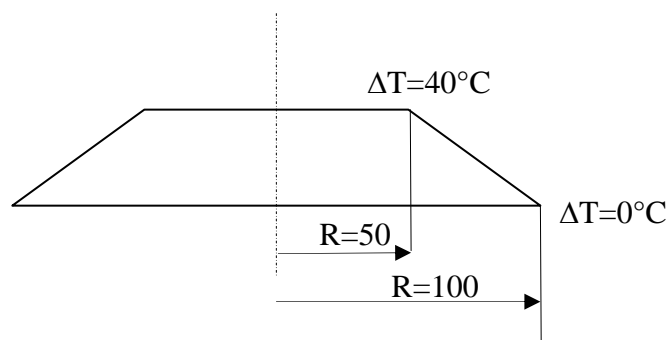


Fig.2