

# Tecnica delle Costruzioni Meccaniche

Ingegneria Energetica

Appello 29/06/09

## I esercizio

La bilancia postale rappresentata in Fig.1 è costituita da un parallelogramma articolato comprendente un settore circolare del peso di 2.5 N, incernierato in O al sostegno verticale e con centro di gravità in G. Il piatto e l'elemento verticale AB hanno complessivamente il peso di 0.5 N. L'elemento AB è incernierato al settore circolare in B mentre l'estremo A è incernierato all'elemento AC che a sua volta è incernierato al sostegno verticale fisso. L'elemento AC pesa 0.2 N. La figura OBAC forma appunto un parallelogramma e l'angolo GOB è un angolo retto.  $a=2b=80\text{mm}$ .

Calcolare l'angolo  $\theta$  e le forze che si scambiano i vari elementi quando il carico sul piatto è di 7 N.

## II esercizio

La Fig.2 rappresenta schematicamente una bottiglia contenente spumante a una pressione relativa pressoché uniforme di 30kPa. Calcolare le tensioni membranali in A e in B.

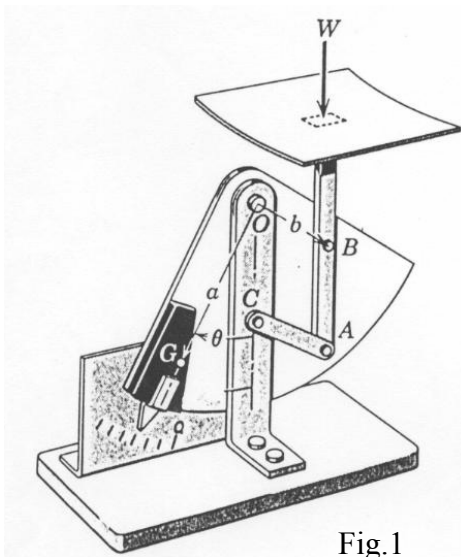


Fig.1

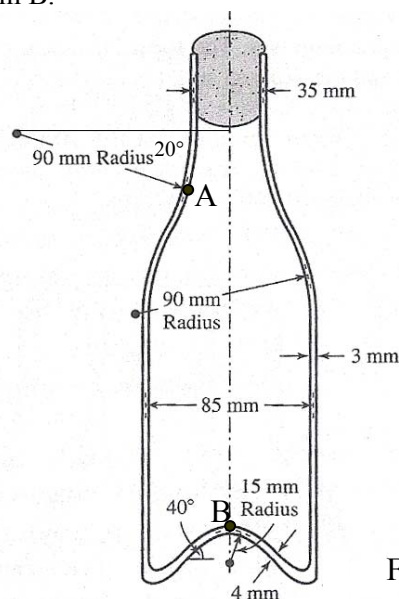


Fig.2

## III esercizio

L'albero ABC trasmette 10kW di potenza dal motore M ad una macchina utensile connessa all'ingranaggio in D. L'albero è cavo con diametro esterno di 50 mm ed è vincolato all'asse in B da un cuscinetto a sfere radiale, in C da un cuscinetto a sfere bloccato assialmente. Il motore gira a 240giri/min e la  $\sigma_{amm}=120\text{MPa}$ . L'angolo di pressione delle ruote dentate è 20°. Determinare il massimo diametro interno ammissibile per l'albero ABC.

## IV esercizio

La trave di acciaio ( $E=206\text{GPa}$ ,  $G=79\text{GPa}$ ) AB, con la sezione rappresentata in Fig.4, è incastrata in A e sostenuta dal cavo di acciaio CD di diametro 5mm, applicato alla leva BC che si può supporre infinitamente rigida. Il cavo al montaggio risulta più corto di 2mm. Sapendo che il carico di rottura del cavo è 10kN, calcolare il massimo valore che può assumere F.

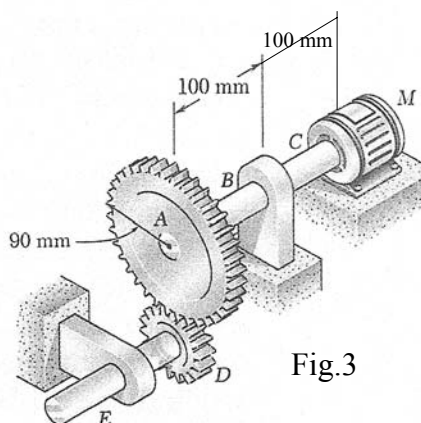


Fig.3

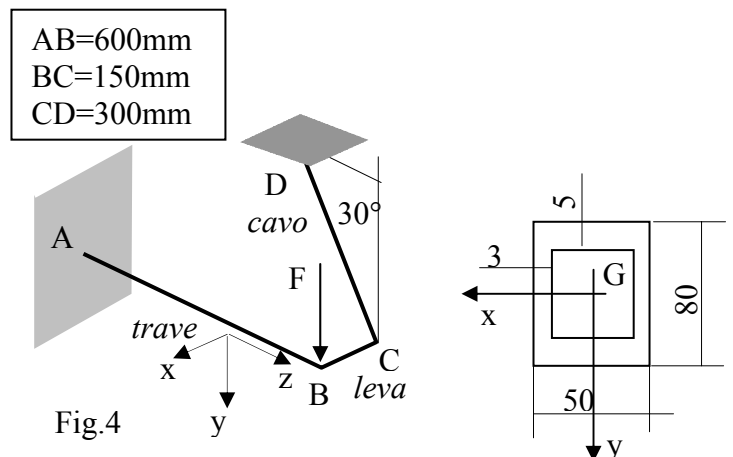


Fig.4