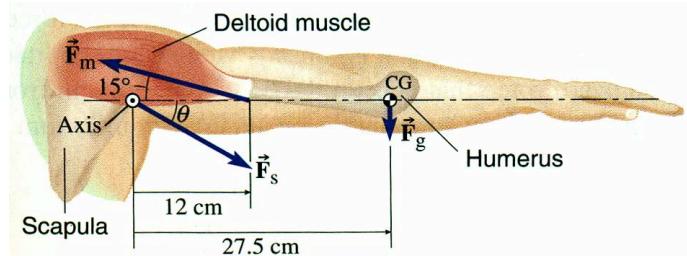


PHYSQ 124 – Particules et ondes
Quiz 3 – 1er novembre 2011 **Solution**

Un bras est maintenu en position horizontale. Le poids du bras est $\mathbf{F}_g = 30.0 \text{ N}$. La force \mathbf{F}_s est exercée sur le bras par l'épaule et appliquée à l'axe de rotation. La force \mathbf{F}_m est exercée par le muscle du deltoïde, tel qu'ilustré.

- (a) Calculez les moments de force τ associés aux trois forces \mathbf{F}_g , \mathbf{F}_s et \mathbf{F}_m . (Pour \mathbf{F}_m , votre réponse dépendra de F_m .)
 (b) En annulant le moment de force total, calculez la grandeur de la force F_m .



$$(a) \quad \tau_{F_s} = -(30.0)(0.275) = -8.25 \text{ Nm}$$

$$\tau_{F_g} = 0 \text{ Nm} \text{ (car la force agit sur l'axe de rotation)}$$

$$\tau_{F_m} = F_m (0.12) \sin 15^\circ = 0.0311 F_m$$

$$(b) \quad \sum \tau = \tau_{F_g} + \tau_{F_s} + \tau_{F_m} = 0 \text{ donne } F_m = \frac{(30)(0.275)}{(0.12) \sin 15^\circ} \approx 270 \text{ N}$$