

Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria
Prova scritta di Meccanica Razionale (Ing. Edile e Architettura) - 11/01/2010

1. In un sistema di riferimento $Oxyz$ è assegnata una distribuzione di massa (unidimensionale) giacente nel piano Oxy costituita da tre aste rigide CB , BA e AC , di densità rispettivamente pari a μ_0 , μ_0 e $3\mu_0(4x^2 - 4ax + a^2)/a^2$. Sapendo che

$$A = (a, 0), B = \left(a/2, \sqrt{3}a/2\right) \text{ e } C \equiv O = (0, 0),$$

determinare le coordinate del baricentro G del sistema e il momento d'inerzia rispetto all'asse z .

2. Relativamente al sistema di riferimento $Oxyz$, assegnato il seguente sistema di vettori applicati

$$\begin{cases} P_1 = (-1, 1, 1), & \mathbf{v}_1 = 2\mathbf{e}_1 + 3\mathbf{e}_2 + 3\mathbf{e}_3 \\ P_2 = (0, 0, 1), & \mathbf{v}_2 = -6\mathbf{e}_1 - 9\mathbf{e}_2 - 9\mathbf{e}_3 \\ P_3 = (0, -1, -1), & \mathbf{v}_3 = -4\mathbf{e}_1 - 6\mathbf{e}_2 - 6\mathbf{e}_3 \end{cases}$$

individuare, se possibile, le coordinate del centro e l'equazione dell'asse centrale.

3. Calcolare R_C applicando il principio dei lavori virtuali. Si noti che il piano di scorrimento del carrello è orizzontale

