

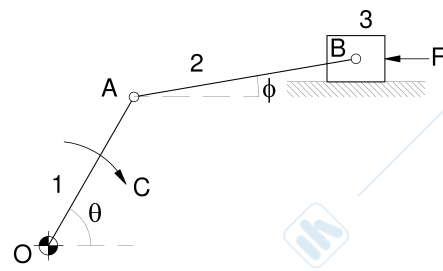
DIN 1

Nel sistema articolato in figura, una forza orizzontale $F=50\text{ N}$ è applicata alla massa 3, che può scorrere sul pianale. L'asta 2 è incernierata alla massa 3 nel suo baricentro e al braccio 1 nel punto A. Il corpo 1 ruota attorno alla cerniera fissa in O. Le masse delle leve 1 e 2 sono uniformemente distribuite. Si trascurino gli attriti.

Dati: $OA = l_1 = 500\text{ mm}$; $AB = l_2 = 700\text{ mm}$; $\theta = 60^\circ$;
 $\phi = 10^\circ$; $m_1 = m_2 = 5\text{ kg}$; $m_3 = 10\text{ kg}$.

Calcolare: la coppia C che è necessario applicare al corpo 1 per l'equilibrio statico del sistema; la reazione vincolare in O.

$C = 7,18\text{ Nm (oraria)}$, $R_O = 96,38\text{ N}$



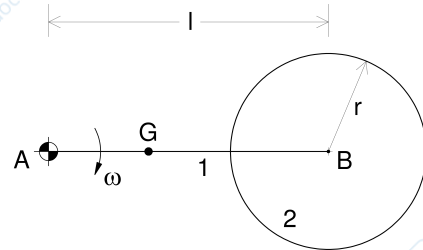
DIN 2

Nel sistema in figura, la barra orizzontale 1 (con baricentro in G) ha un'estremità incernierata al telaio fisso nel punto A e l'altra collegata rigidamente al disco 2 sottile e omogeneo di raggio r. Nell'istante considerato, la velocità angolare della barra è pari a $\omega=5\text{ rad/s}$ con verso orario.

Dati: $l = 500\text{ mm}$; $AG = 200\text{ mm}$; $r = 200\text{ mm}$; $m_1 = 5\text{ kg}$;
 $\rho_1 = 180\text{ mm}$; $m_2 = 10\text{ kg}$

Calcolare la reazione vincolare nel punto A.

$R_A = 153,55\text{ N}$



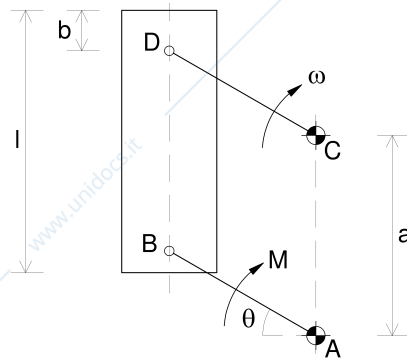
DIN 3

Una massa $m=30\text{ kg}$ (uniformemente distribuita) viene sollevata tramite due leve identiche e prive di massa, che nell'istante considerato hanno stesso orientamento e velocità angolare $\omega=2\text{ rad/s}$ oraria. Alla leva inferiore è applicata una coppia $M=150\text{ Nm}$ oraria costante.

Dati: $a = 700\text{ mm}$; $b = 200\text{ mm}$; $l = 1\text{ m}$; $AB = 500\text{ mm}$;
 $\theta = 30^\circ$.

Determinare, nella configurazione in figura, la reazione vincolare in D e l'accelerazione angolare delle due leve.

$R_D = 49,17\text{ N}$, $\dot{\omega} = 3\text{ rad/s}^2$ (oraria)



DIN 4

La massa 2, collegata alla barra 1 tramite una fune inestensibile fissata nel punto A, viene fatta cadere dalla condizione di riposo in figura. Nella situazione iniziale, l'angolo θ ($\text{C}\hat{\text{O}}\text{A}$) è pari a 90° . La massa della barra 1 è uniformemente distribuita.

Dati: $b = 0,4\text{ m}$; $m_1 = 1\text{ kg}$; $m_2 = 1,25\text{ kg}$.

Calcolare la velocità del corpo 1 nell'istante in cui $\theta = 60^\circ$.

$\omega = 2,2\text{ rad/s}$ (oraria)

