

COGNOME E NOME N. MATRICOLA

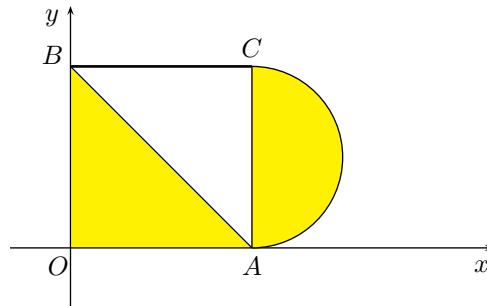
C.D.L.:

ANNO DI CORSO: 2 3 ALTRO

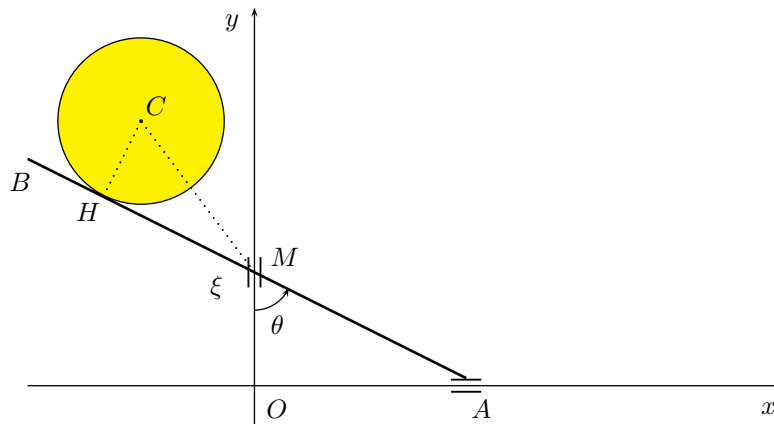
FILA 1

ESERCIZIO 1. Sia dato un sistema materiale piano ed omogeneo costituito da un semidisco di diametro $AC = 2R$ e massa $m/2$, da una lamina triangolare rettangola isoscele di lato $2R$ e massa $m/2$ e da un'asta BC di lunghezza $2R$ e massa m , come indicato in figura. Si chiede di determinare:

1. l'ascissa del baricentro del sistema (punti 4);
2. il momento d'inerzia del sistema rispetto all'asse Oy (punti 6).



ESERCIZIO 2. In un piano verticale Oxy , si consideri un sistema materiale costituito da un'asta omogenea AB , di massa $m/3$ e lunghezza $6R$, e da un disco C , di massa m e raggio R , vincolato a rotolare senza strisciare sull'asta AB . L'asta è vincolata in modo che il suo estremo A scorre sull'asse Ox , mentre il suo punto medio M scorre sull'asse Oy . Oltre alle forze peso, agiscono due molle di uguale costante elastica $k = \frac{mg}{3R}$: una collega il centro C del disco con M , l'altra richiama M in O .



Introdotti i parametri lagrangiani $\theta = \widehat{OMA}$, $\theta \in [0, \pi]$ e $\xi = |H - A|$, $\xi \in [0, 6R]$ e supposti i vincoli lisci, si chiede di determinare:

1. la funzione potenziale di tutte le forze attive agenti sul sistema (punti 4);
2. le configurazioni ordinarie di equilibrio del sistema (punti 4);
3. i valori delle reazioni vincolari esterne in A e in M all'equilibrio (punti 2);
4. i valori della reazione vincolare interna in H all'equilibrio (punti 4);
5. la velocità angolare assoluta del disco (punti 2);
6. l'energia cinetica dell'intero sistema (punti 5).

AVVERTENZE:

1. Non è consentita la consultazione di testi e appunti.
2. Durata della prova: 150 minuti.
3. Ammissione alla prova orale con punteggio 16/30.