

1^a PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE - 10.03.2009

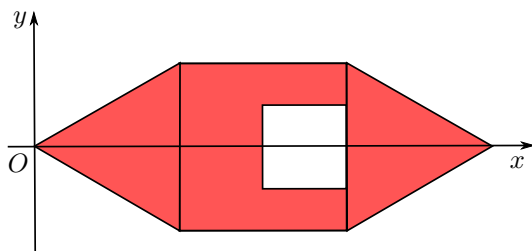
COGNOME E NOME N. MATRICOLA

C.D.L.: AMBL AMBQ CIVL CIVQ EDIQQ MATQ MECQ

ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

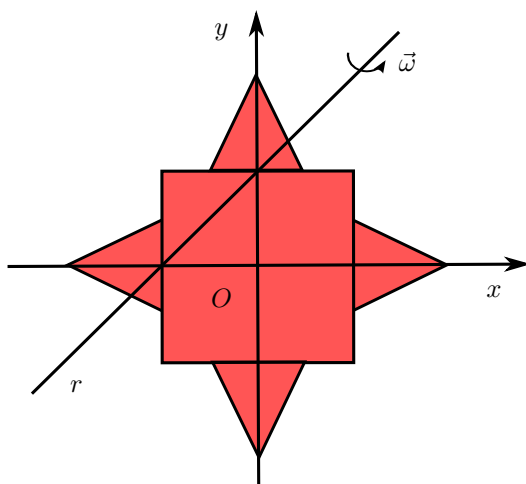
FILA 3

1. Il sistema materiale omogeneo di figura è costituito da due lamine uguali a forma di triangolo equilatero, ciascuna di massa $m/2$ e lato $2L$, saldate ad una lamina quadrata con foro quadrato di massa $2m$ e lato L . Sapendo che l'asse delle ascisse è asse di simmetria per il sistema, determinare l'ascissa del baricentro.



- A $\frac{L}{18}(9\sqrt{3} + 8)$; B $\frac{L}{12}(12\sqrt{3} + 11)$;
 C $\frac{L}{9}(9\sqrt{3} + 8)$; D $\frac{L}{24}(12\sqrt{3} + 11)$.

2. Calcolare l'energia cinetica del sistema materiale omogeneo di figura, costituito da un quadrato di massa m e lato $2L$, saldato a quattro triangoli isosceli uguali, ciascuno di massa $m/2$ con base ed altezza pari a L , uniformemente rotante con velocità angolare $\vec{\omega}$ attorno alla retta r di equazione $x - y + L = 0$.



- A $\frac{197}{48}mL^2\omega^2$;
 B $\frac{89}{48}mL^2\omega^2$;
 C $\frac{197}{12}mL^2\omega^2$;
 D $\frac{89}{12}mL^2\omega^2$.

3. Comporre gli stati cinetici rotatori $\vec{v}_i = \vec{\omega}_i \times (O - A_i)$, $i = 1, 2, 3$ con il traslatorio \vec{u}

$$A_1(0, -2, 2), \quad A_2(1, -1, 2), \quad A_3(-2, 0, -2),$$

$$\vec{\omega}_1(1, 0, -1), \quad \vec{\omega}_2(2, -1, 0), \quad \vec{\omega}_3(-3, 1, 1), \quad \vec{u}(-5, -7, -1)$$

e determinare lo stato cinetico risultante.

- A nullo; B rotatorio; C traslatorio; D elicoidale.

AVVERTENZE:

1. Non è consentita la consultazione di testi e appunti.
2. Durata della prova: 45 minuti.
3. Punteggi: punti 3 per risposta esatta, punti 0 per risposta non crocettata, punti -1 per risposta errata.
4. Ammissione alla 2^a prova scritta con punti 5.