

1^a PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE - 28.06.2005

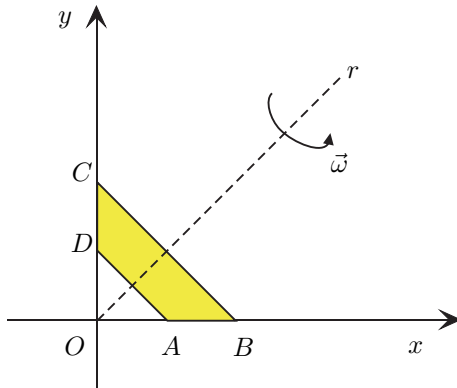
COGNOME E NOME N. MATRICOLA

C.D.L.: AMBL CIVL

ANNO DI CORSO: 1 2 ALTRO

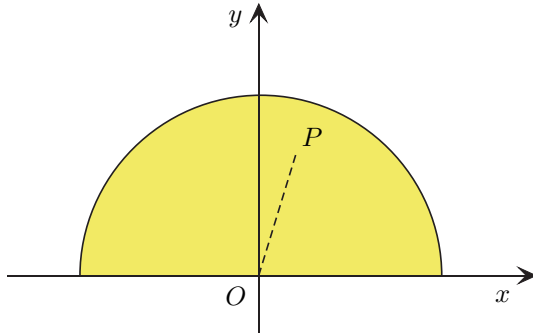
FILA 4

1. Calcolare l'energia cinetica della lamina omogenea $ABCD$ di figura, di massa m e con $\overline{OA} = \overline{AB} = \overline{OD} = \overline{DC} = \alpha L$, uniformemente rotante con velocità angolare $\vec{\omega}$ attorno alla retta r , di equazione $y = \beta x$, nel caso in cui $\alpha = 3$ e $\beta = \sqrt{3}$.



- A $\frac{5}{48}(4 - \sqrt{3})mL^2\omega^2$; B $\frac{15}{16}(4 - \sqrt{3})mL^2\omega^2$;
 C $\frac{5}{12}(4 - \sqrt{3})mL^2\omega^2$; D $\frac{5}{3}(4 - \sqrt{3})mL^2\omega^2$.

2. Determinare il valore di α affinché l'ordinata del baricentro del semidisco non omogeneo, di massa m e raggio R , la cui densità varia con la legge $\rho(P) = k(1 + \alpha \overline{OP})$, con $k, \alpha > 0$, sia uguale a $\frac{15R}{11\pi}$.



- A $\frac{1}{R}$; B $\frac{1}{2R}$;
 C $\frac{1}{3R}$; D $\frac{2}{R}$.

3. Determinare il centro del seguente sistema di vettori applicati paralleli:

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

$$\vec{v}_1 \left(1, \frac{1}{2}, -2 \right) \quad \vec{v}_2 \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -1 \right) \quad \vec{v}_3(-2, -1, 4).$$

- A $(-6, 5, -3)$; B $(5, -6, -3)$; C $(5, -3, -6)$; D $(-6, -3, 5)$.

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.