

1^a PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE - 11.12.2007

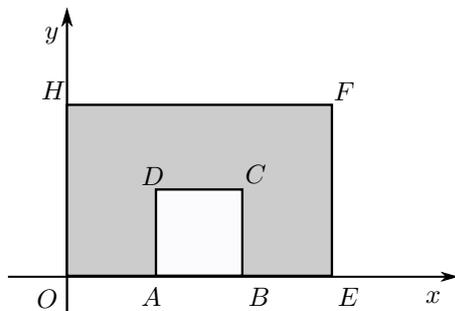
COGNOME E NOME N. MATRICOLA

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

ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

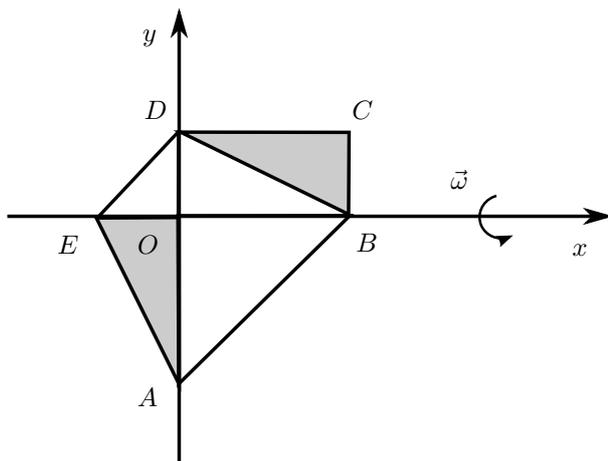
FILA 1

1. Determinare l'ordinata del baricentro G della lamina non omogenea di figura sapendo che la sua densità di massa varia con la legge $\rho(P) = k(2x + 1)$, $k > 0$, nel caso in cui $\overline{AO} = \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{BE} = L$, $\overline{OH} = 2L$.



- A $\frac{13}{11}L$; B $\frac{10}{11}L$;
 C $\frac{11}{13}L$; D $\frac{11}{10}L$.

2. Calcolare l'energia cinetica del sistema materiale omogeneo di figura, costituito da due lamine triangolari DBC di massa m ed EOA di massa $2m$ saldate a due aste \overline{AB} e \overline{DE} entrambe di massa m , sapendo che $\overline{AO} = \overline{BO} = 2L$, $\overline{DO} = \overline{EO} = L$ e che il sistema ruota uniformemente con velocità angolare $\vec{\omega}$ attorno all'asse Ox .



- A $\frac{7}{4}m\omega^2 L^2$
 B $\frac{25}{12}m\omega^2 L^2$;
 C $\frac{41}{12}m\omega^2 L^2$;
 D $\frac{25}{6}m\omega^2 L^2$.

3. Determinare l'asse centrale del seguente sistema di vettori applicati:

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

$$\vec{v}_1(1, -1, 2); \quad \vec{v}_2(3, 1, -3); \quad \vec{v}_3(-1, -2, 2).$$

- A $2\left(x + \frac{1}{7}\right) = -3\left(y + \frac{2}{7}\right) = 6\left(z + \frac{1}{7}\right)$; B $2\left(x - \frac{6}{7}\right) = 3\left(\frac{1}{2} - y\right) = 6\left(z + \frac{11}{7}\right)$;
 C $2\left(x - \frac{3}{7}\right) = 3\left(\frac{1}{7} - y\right) = 6(z + 1)$; D $2\left(x + \frac{1}{7}\right) = -3\left(y + \frac{5}{14}\right) = 6\left(z + \frac{2}{7}\right)$.

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.