

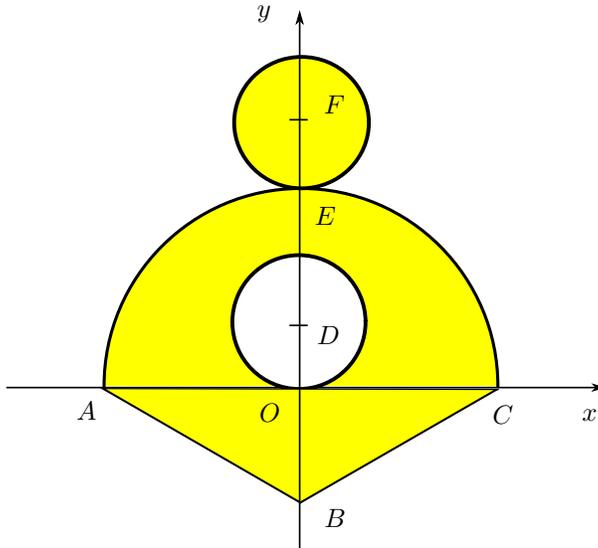
COGNOME E NOME N. MATRICOLA

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

ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

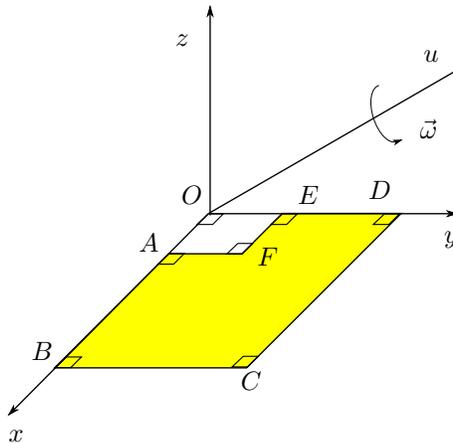
FILA 2

1. Dato il sistema materiale omogeneo di figura, con $\overline{AO} = \overline{EO} = 2R$, $\overline{DO} = \overline{FE} = \frac{2}{3}R$, $\overline{OB} = R$, determinare l'ordinata y_G del baricentro G del sistema.



- A $\frac{4(17 + 3\pi)}{9(2 + 3\pi)}R$; B $\frac{21 + 4\pi}{9(1 + \pi)}R$;
 C $\frac{21 + 4\pi}{18(1 + \pi)}R$; D $\frac{2(17 + 3\pi)}{9(2 + 3\pi)}R$.

2. Calcolare il momento della quantità di moto \vec{K}_O della lamina omogenea di figura, avente massa m con $\overline{AF} = \overline{FE} = \overline{OE} = \overline{OA} = L$, $\overline{AB} = \overline{ED} = 2L$, $\overline{BC} = \overline{CD} = 3L$, uniformemente rotante con velocità angolare $\vec{\omega}$ attorno alla retta u passante per O e parallela al vettore $\vec{u} = \frac{\sqrt{3}}{2}\vec{j} + \frac{1}{2}\vec{k}$.



- A $\left(-\frac{5}{4}\sqrt{3}, \frac{5}{3}\sqrt{3}, \frac{10}{3}\right) mL^2\omega$;
 B $\left(\frac{5}{6}\sqrt{3}, -\frac{5}{8}\sqrt{3}, \frac{5}{3}\right) mL^2\omega$;
 C $\left(-\frac{5}{8}\sqrt{3}, \frac{5}{6}\sqrt{3}, \frac{5}{3}\right) mL^2\omega$;
 D $\left(\frac{5}{3}\sqrt{3}, -\frac{5}{4}\sqrt{3}, \frac{10}{3}\right) mL^2\omega$.

3. Dato il seguente sistema di vettori applicati:

$$A_1 \left(-1, \frac{2}{3}, \alpha\right) \quad A_2 \left(0, \frac{1}{2}, -2\right) \quad A_3 (0, -1, -2\alpha)$$

$$\vec{v}_1 \left(0, 1, \frac{3}{2}\right) \quad \vec{v}_2 (1, \alpha, 0) \quad \vec{v}_3 (0, 0, -\alpha),$$

determinare il valore di α affinché l'invariante scalare sia uguale a $\frac{1}{2}$.

- A $\frac{11}{12}$; B $\frac{5}{4}$; C $\frac{19}{12}$; D $\frac{3}{4}$.

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.