

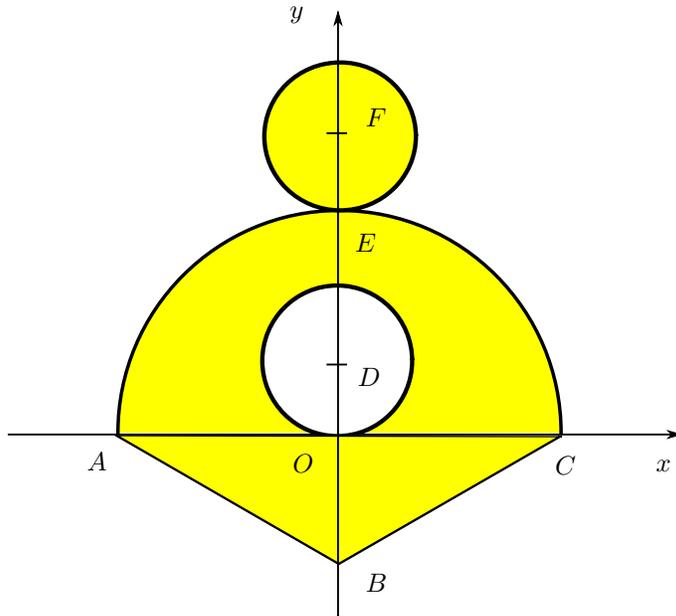
COGNOME E NOME ..... N. MATRICOLA .....

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

ANNO DI CORSO:  1  2  3  ALTRO

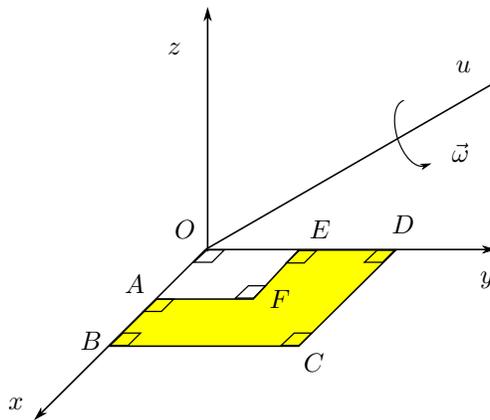
**FILA 1**

1. Dato il sistema materiale omogeneo di figura, con  $\overline{AO} = \overline{EO} = R$ ,  $\overline{DO} = \overline{FE} = \frac{1}{3}R$ ,  $\overline{OB} = \frac{1}{2}R$ , 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  $\overline{AF} = \overline{FE} = \overline{OE} = \overline{OA} = \overline{AB} = \overline{ED} = L$ ,  $\overline{BC} = \overline{CD} = 2L$ , 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  $\alpha$  affinché l'invariante scalare sia uguale a 1.

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

AVVERTENZE:

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