

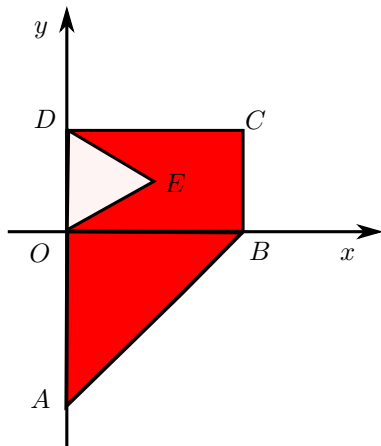
COGNOME E NOME ..... N. MATRICOLA .....

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

ANNO DI CORSO:  1  2  3  ALTRO

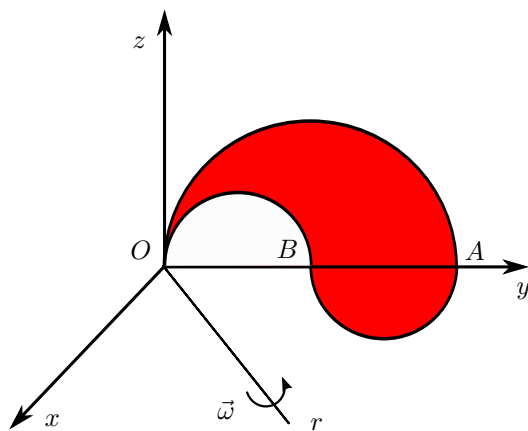
FILA 1

1. Determinare l'ascissa del baricentro del sistema materiale omogeneo di figura, costituito da un rettangolo  $OBCD$  di massa  $m$  avente un foro a forma di triangolo equilatero di lato  $\sqrt{3}L$  e da un triangolo rettangolo isoscele  $AOB$  di massa  $2m$  e cateto  $3L$ .



- A  $\frac{23}{18}L$ ;  
 B  $\frac{23}{9}L$ ;  
 C  $\frac{29}{12}L$ ;  
 D  $\frac{29}{24}L$ .

2. Sia dato il sistema materiale omogeneo di figura, costituito da una lamina di massa  $m$  appartenente al piano  $Oyz$ , uniformemente rotante con velocità angolare  $\vec{\omega}$  attorno alla retta  $r$  di equazione  $y = x, z = 0$ . Sapendo che  $\overline{OB} = \overline{AB} = 2R$ , calcolare la quantità scalare  $\vec{K}_0 \cdot (1, 2, 0)$ .



- A  $17\sqrt{2}mR^2\omega$ ;  
 B  $5\sqrt{2}mR^2\omega$ ;  
 C  $9\sqrt{2}mR^2\omega$ ;  
 D  $10\sqrt{2}mR^2\omega$ .

3. Dati gli stati cinetici rotatori  $\vec{v}_i = \vec{\omega}_i \times (O - O_i)$ ,  $i = 1, 2, 3$ :

$$(O_1 - O) = \vec{i} - 2\vec{j}, \quad (O_2 - O) = 2\vec{i} + \alpha\vec{k}, \quad (O_3 - O) = \alpha\vec{j} - \vec{k}$$

$$\vec{\omega}_1 = -2\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}, \quad \vec{\omega}_2 = \vec{i} + \vec{j}, \quad \vec{\omega}_3 = \vec{i} + \vec{k},$$

determinare il valore di  $\alpha \in \mathbb{R}^+$  affinché il modulo della velocità dei punti appartenenti all'asse di Mozzi sia  $\sqrt{5}$ .

- A  $\frac{7}{3}$ ;  B  $\frac{3}{2}$ ;  C  $\frac{11}{9}$ ;  D  $\frac{2}{3}$ .

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<sup>a</sup> prova scritta con punti 5.