

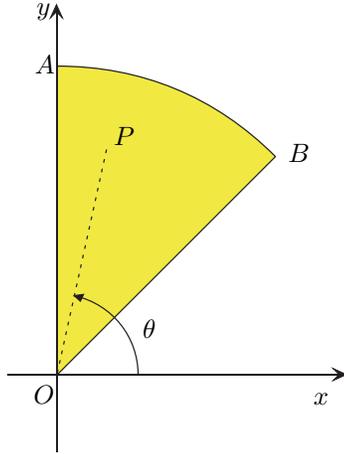
COGNOME E NOME ..... N. MATRICOLA .....

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

ANNO DI CORSO:  1  2  3  ALTRO

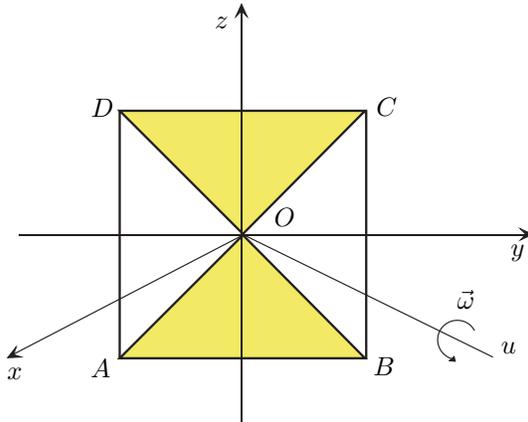
**FILA 1**

1. Determinare l'ascissa del baricentro del settore circolare non omogeneo di apertura  $\frac{\pi}{4}$ , massa  $m$  e raggio  $R$ , la cui densità di massa varia con la legge  $\rho(P) = k \sin \theta$ , con  $k$  costante reale positiva e  $\theta = x^+ \hat{O}P$ .



- A  $\frac{\sqrt{2}+2}{6}R$ ;  B  $\frac{R}{3}$ ;  
 C  $\frac{\sqrt{2}+1}{3}R$ ;  D  $\frac{\sqrt{2}}{6}R$ .

2. Calcolare l'energia cinetica del sistema materiale omogeneo di figura, posto nel piano  $Oyz$  e costituito da due lamine triangolari  $ABO$  e  $CDO$ , ciascuna di massa  $m$ , e da due aste  $AD$  e  $BC$ , ciascuna di massa  $2m$  con  $\overline{AB} = \overline{BC} = 2L$ , uniformemente rotante con velocità angolare  $\vec{\omega}$  attorno alla retta  $u$ , di equazione  $(y = x) \wedge (z = 0)$ .



- A  $\frac{1}{4}mL^2\omega^2$ ;  B  $mL^2\omega^2$ ;  
 C  $\frac{9}{4}mL^2\omega^2$ ;  D  $\frac{17}{3}mL^2\omega^2$ .

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

$$O_1(1, -1, 1) \quad \vec{\omega}_1(0, 2, -2)$$

$$O_2(1, 0, 2) \quad \vec{\omega}_2(1, -1, 2)$$

$$O_3(2, 1, 0) \quad \vec{\omega}_3(-2, 0, -2)$$

e determinare lo stato cinetico risultante.

- A traslatorio;  B nullo;  C rotatorio;  D elicoidale.

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 2ª prova scritta con punti 5.