

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

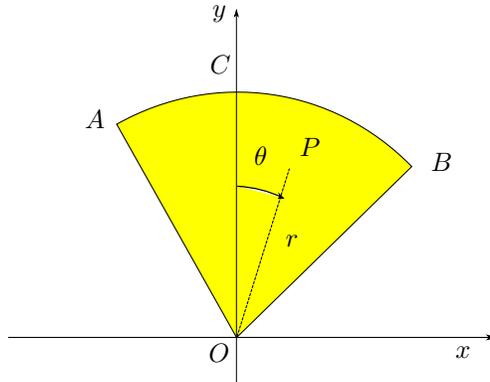
C.D.L.:  AMBL  AMBQ  CIVL  CIVQ  EDIQQ  MATQ  MECQ

ANNO DI CORSO:  1  2  3  ALTRO

**FILA 4**

1. Determinare l'ascissa del baricentro  $G$  della superficie materiale non omogenea di figura,

sapendo che la sua densità di massa varia con la legge  $\rho(P) = k \cos \theta$ , con  $k > 0$ , nel caso in cui  $\widehat{AOC} = \frac{\pi}{6}$ ,  $\widehat{COB} = \frac{\pi}{4}$ ,  $\overline{AO} = \overline{OB} = R$ .

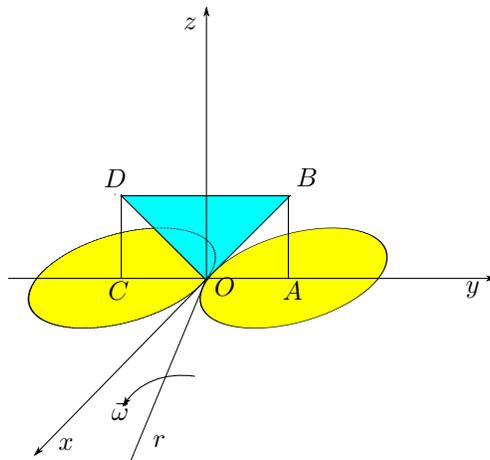


A  $\frac{\sqrt{2}+1}{6}R$ ;     B  $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{6}R$ ;

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

2. Calcolare l'energia cinetica del sistema materiale omogeneo di figura, costituito da una lamina  $OBD$

a forma di triangolo rettangolo isoscele, di massa  $m$ , appartenente al piano  $Oyz$ , e da due aste  $AB$  e  $CD$ , entrambe di massa  $m$  e lunghezza  $R$ , appartenenti al piano  $Oyz$ , e da due dischi, ciascuno di massa  $m$  e raggio  $R$ , appartenenti al piano  $Oxy$ , uniformemente rotante con velocità angolare  $\vec{\omega}$  attorno alla retta  $r$ , di equazione  $z = 0, y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ .

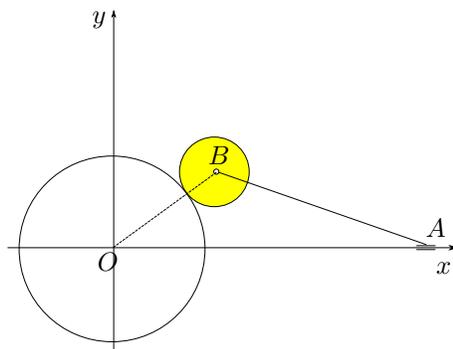


A  $\frac{115}{48}mR^2\omega^2$ ;     B  $\frac{103}{48}mR^2\omega^2$ ;

C  $\frac{61}{48}mR^2\omega^2$ ;     D  $\frac{65}{48}mR^2\omega^2$ .

3. Determinare l'ordinata del centro di istantanea rotazione dell'asta  $AB$  di lunghezza  $\frac{9\sqrt{7}}{4}R$ , avente

l'estremo  $A$  scorrevole sull'asse  $x$  e l'estremo  $B$  incernierato nel centro di un disco, di raggio  $R$ , che rotola senza strisciare all'esterno di un profilo circolare fisso di centro  $O$  e raggio  $\frac{5}{4}R$ , nell'istante in cui  $\widehat{AOB} = \frac{\pi}{6}$ .



A  $\frac{14}{3}R$ ;     B  $\frac{27}{8}R$ ;

C  $\frac{7}{2}R$ ;     D  $\frac{9}{2}R$ .

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.