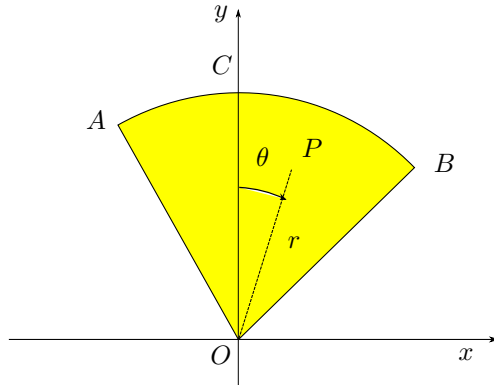


1. Determinare l'ascissa del baricentro G della superficie materiale non omogenea di figura,

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

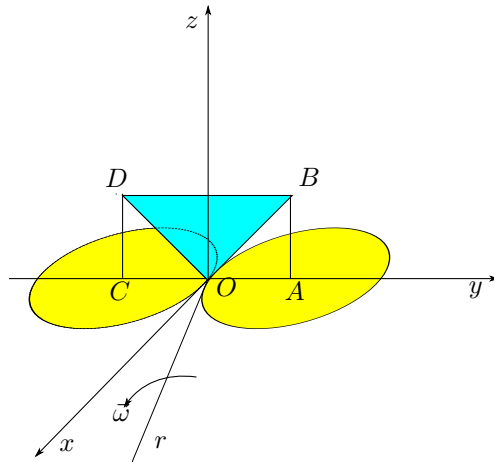


A $\frac{\sqrt{2}+1}{6}R$; B $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{6}R$;

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 $z = 0, y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$.

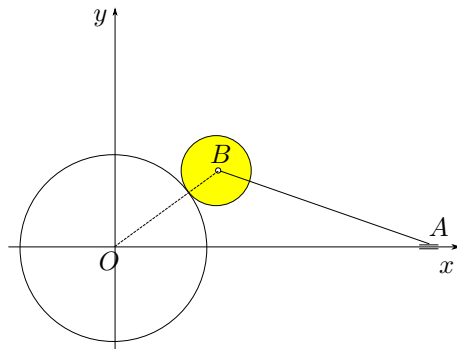


A $\frac{115}{48}mR^2\omega^2$; B $\frac{103}{48}mR^2\omega^2$;

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 2^a prova scritta con punti 5.