

COGNOME E NOME N. MATRICOLA

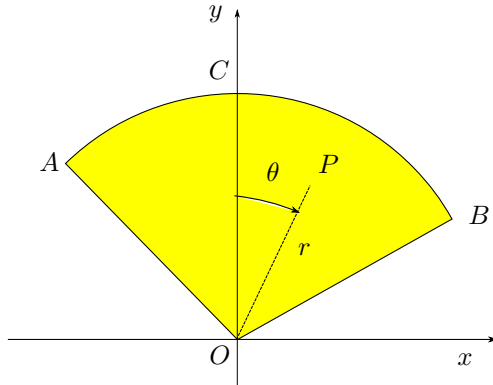
C.D.L.: AMBL AMBQ CIVL CIVQ EDIQQ MATQ MECQ

ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

FILA 1

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

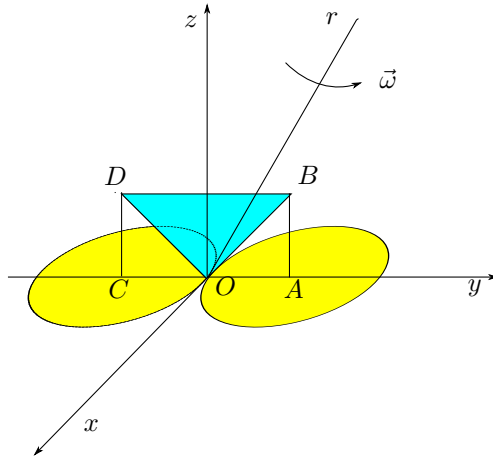
sapendo che la sua densità di massa varia con la legge $\rho(P) = k \sin \theta$, con $k > 0$, nel caso in cui $A\hat{O}C = \frac{\pi}{4}$, $C\hat{O}B = \frac{\pi}{3}$, $\overline{AO} = \overline{OB} = R$.



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

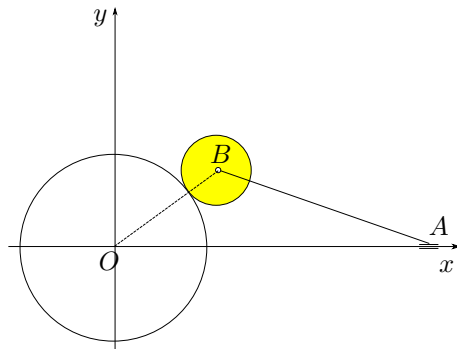


a forma di triangolo rettangolo isoscele, di massa m , appartenente al piano Oyz , e da due aste AB e CD , entrambe di massa m e lunghezza R , appartenenti al piano Oyz , e da due dischi, ciascuno di massa m e raggio R , appartenenti al piano Oxy , uniformemente rotante con velocità angolare $\vec{\omega}$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

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 $\frac{7\sqrt{7}}{3}R$, 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 $\frac{4}{3}R$, nell'istante in cui $A\hat{O}B = \frac{\pi}{6}$.

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.