

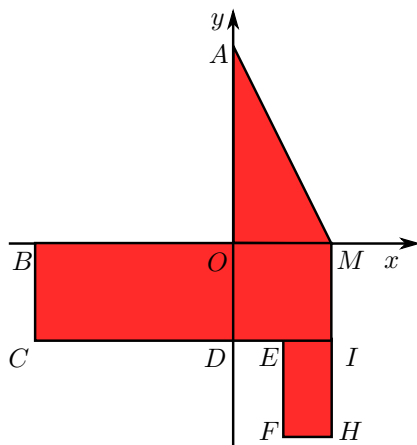
COGNOME E NOME ..... N. MATRICOLA .....

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

ANNO DI CORSO:  1  2  3  ALTRO

FILA 2

1. Il sistema materiale di figura è costituito da una lamina triangolare  $AOM$  di massa  $m$  non omogenea di densità  $\rho(P) = kx$ ,  $k > 0$ , saldata a 2 lamine rettangolari omogenee  $MBCI$  di massa  $m$  e  $EIHF$  di massa  $\frac{3}{2}m$ . Determinare l'ascissa del baricentro del sistema sapendo che  $AO = BO = 2L$ ,  $MO = OD = EF = L$  e  $HF = \frac{1}{2}L$ .



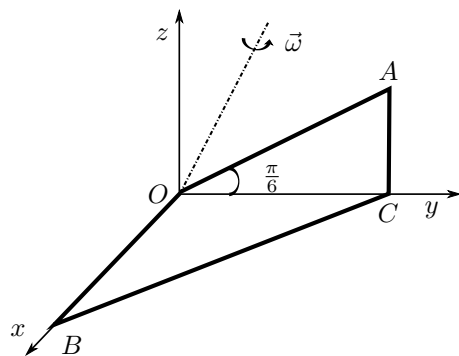
A  $\frac{3}{20}L$ ;

B  $\frac{9}{28}L$ ;

C  $\frac{3}{16}L$ ;

D  $\frac{9}{44}L$ .

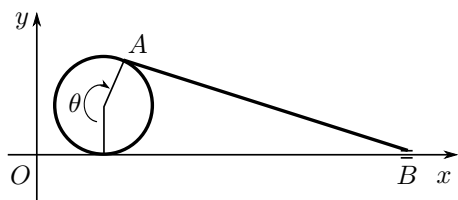
2. Il sistema materiale omogeneo di figura, uniformemente rotante con velocità angolare  $\vec{\omega}$  attorno alla retta  $r$ , di equazione  $z = \sqrt{3}y, x = 0$ , è costituito da 4 aste,  $OA, AC, CB, OB$ , saldate fra loro, ciascuna di massa  $m$ . L'asta  $AO$  ha lunghezza  $2L$  e forma un angolo  $\frac{\pi}{6}$  con il semiasse positivo delle  $y$ . Inoltre,  $OB = OC$ . Determinare il momento assiale della quantità di moto  $K_r$  rispetto alla retta  $r$  del sistema materiale.



A  $\frac{14}{3}mL^2\omega$ ;  B  $mL^2\omega$ ;

C  $\frac{7}{2}mL^2\omega$ ;  D  $\frac{4}{3}mL^2\omega$ .

3. Un disco di raggio  $R$  rotola senza strisciare sull'asse  $Ox$ . Un'asta  $AB$ , di lunghezza  $\frac{7}{2}R$ , ha l'estremo  $A$  incernierato al bordo del disco e l'estremo  $B$  scorrevole sull'asse  $Ox$ . Determinare l'ordinata del centro di istantanea rotazione dell'asta  $AB$ , nell'istante in cui  $\theta = \frac{4}{3}\pi$ .



A  $\left(\frac{3}{2} + 2\sqrt{30}\right)R$ ;  B  $\left(\frac{3}{2} + 3\sqrt{6}\right)R$ ;

C  $\left(\frac{3}{2} + \sqrt{30}\right)R$ ;  D  $\left(\frac{3}{2} + 2\sqrt{3}\right)R$ .

AVVERTENZE:

- Non è consentita la consultazione di testi e appunti.
- Durata della prova: 45 minuti.
- Punteggi: punti 3 per risposta esatta, punti 0 per risposta non crocettata, punti -1 per risposta errata.
- Ammissione alla 2<sup>a</sup> prova scritta con punti 5.