

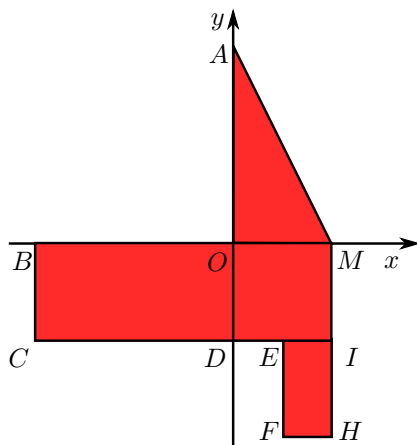
COGNOME E NOME ..... N. MATRICOLA .....

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

ANNO DI CORSO:  1  2  3  ALTRO

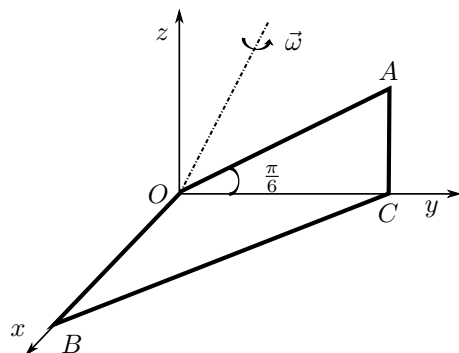
FILA 1

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



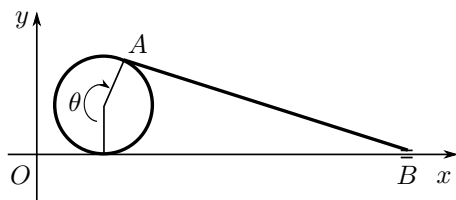
- A  $-\frac{L}{10}$ ;  
 B  $-\frac{L}{2}$ ;  
 C  $-\frac{3}{16}L$ ;  
 D  $-\frac{5}{22}L$ .

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



- A  $\frac{7}{3}mL^2\omega^2$ ;  B  $\frac{1}{2}mL^2\omega^2$ ;  
 C  $\frac{7}{4}mL^2\omega^2$ ;  D  $\frac{2}{3}mL^2\omega^2$ .

3. Un disco di raggio  $R$  rotola senza strisciare sull'asse  $Ox$ . Un'asta  $AB$ , di lunghezza  $4R$ , ha l'estremo  $A$  incernierato al bordo del disco e l'estremo  $B$  scorrevole sull'asse  $Ox$ . Detto  $C$  il centro di istantanea rotazione dell'asta  $AB$ , determinare  $|x_C - x_A|$  nell'istante in cui  $\theta = \frac{4}{3}\pi$ .



- A  $\frac{R}{2}\sqrt{57 - 4\sqrt{3}}$ ;  B  $\frac{R}{2}\sqrt{29 - 4\sqrt{3}}$ ;  
 C  $\frac{3}{2}\sqrt{3}R$ ;  D  $\frac{R}{2}\sqrt{55}$ .

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.