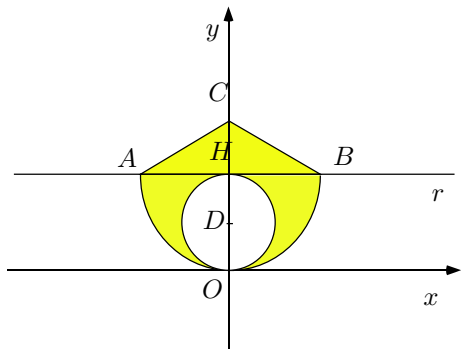


COGNOME E NOME .....  
 CORSO DI LAUREA ..... ANNO DI CORSO 1 2 3 ALTRO

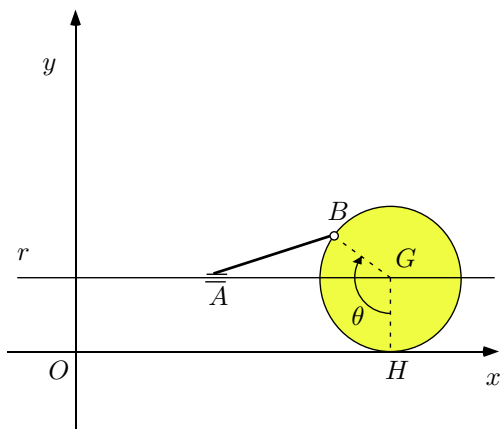
**FILA 2**

1. Determinare il momento d'inerzia  $I_r$  della superficie piana omogenea, qui sotto rappresentata, costituita da una lamina triangolare  $\triangle ABC$ , di massa  $m$  e lato  $\overline{CB} = 2\sqrt{3}L$ , e da un semidisco forato, di massa  $m$ , nel caso in cui  $\overline{DH} = \frac{1}{2}\overline{HB}$  e  $\widehat{CBA} = \frac{\pi}{6}$ .



- A  $\frac{11}{4} mL^2$ ;      B  $\frac{11}{16} mL^2$ ;  
C  $\frac{35}{4} mL^2$ ;      D  $\frac{35}{16} mL^2$ .

2. Nel piano cartesiano  $Oxy$  si consideri un'asta  $AB$ , di lunghezza  $3R$ , incernierata in  $B$  al bordo di un disco, di raggio  $2R$ , che rotola senza strisciare sulla guida orizzontale  $x$ . L'estremo  $A$  dell'asta scorre su un'altra guida orizzontale  $r$ , passante per il centro  $G$  del disco. Sia  $\theta$  l'angolo di rotazione del disco. Si supponga che per  $\theta = 0$  il punto  $B$  coincida con  $O$ . Si chiede di determinare l'ascissa del centro di istantanea rotazione dell'asta nell'istante in cui  $\theta = \frac{2}{3}\pi$ .



- A  $(5\pi - 3 - \sqrt{37}) \frac{R}{2}$ ;  
B  $(3\pi - 2\sqrt{2} - 2\sqrt{14}) \frac{R}{4}$ ;  
C  $(4\pi - 3\sqrt{3} - 6\sqrt{2}) \frac{R}{3}$ ;  
D  $(3\pi - 2\sqrt{2} - 2\sqrt{7}) \frac{R}{2}$ .

3. Dati i seguenti stati cinetici rotatori:  $\vec{v}_i = \vec{\omega}_i \wedge (P - O_i)$ ,  $i = 1, 2, 3$ , dove

$$\begin{aligned} O_1(1, 2, 0) & \quad O_2(2, 0, 1) & \quad O_3(0, 1, -2) \\ \vec{\omega}_1(-1, 0, 1) & \quad \vec{\omega}_2(1, 0, 2) & \quad \vec{\omega}_3(0, 1, 2) \end{aligned}$$

determinare il modulo della velocità dei punti appartenenti all'asse di Mozzi.

- A  $\frac{6}{\sqrt{14}}$ ;      B  $\frac{20}{\sqrt{13}}$ ;      C  $\frac{6}{\sqrt{26}}$ ;      D  $\frac{25}{\sqrt{17}}$ .

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<sup>a</sup> prova scritta con punti 5.