

1<sup>a</sup> PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE - 16.06.2009

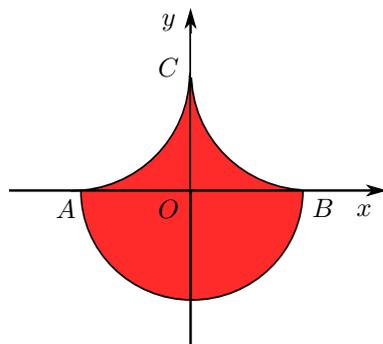
COGNOME E NOME ..... N. MATRICOLA .....

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

ANNO DI CORSO:  1  2  3  ALTRO

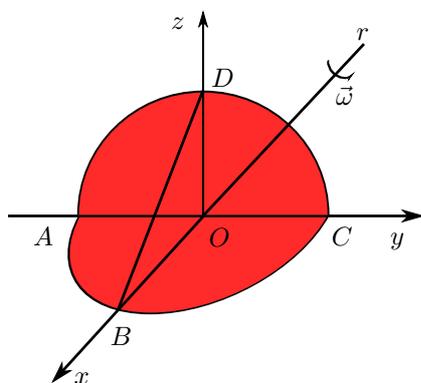
FILA 3

1. Determinare l'ordinata del baricentro della lamina omogenea di figura costituita da un semidisco di massa  $2m$  e raggio  $R$  e dalla lamina  $ACB$  di massa  $2m$  con  $CO = R$ .



- A  $\frac{9\pi - 6\pi^2 - 32}{6\pi(4 - \pi)}R$ ;  B  $\frac{2(12\pi - 3\pi^2 - 8)}{9\pi(4 - \pi)}R$ ;  
 C  $\frac{18\pi - 3\pi^2 - 32}{9\pi(4 - \pi)}R$ ;  D  $\frac{14\pi - 3\pi^2 - 16}{6\pi(4 - \pi)}R$ .

2. Il sistema materiale di figura è costituito dal semidisco  $ABC$  appartenente al piano  $Oxy$ , di massa  $2m$  e raggio  $R$ , dal semidisco  $ADC$  appartenente al piano  $Oyz$ , di massa  $4m$  e raggio  $R$  e dall'asta  $BD$  appartenente al piano  $Oxz$  e di massa  $m$ . Il sistema è uniformemente rotante con velocità angolare  $\vec{\omega}$  attorno alla retta  $r$  di equazione  $z = y, x = 0$ . Determinare il momento assiale della quantità di moto  $K_u$  rispetto alla retta di parametri direttori  $\vec{u} = (6\sqrt{2}, \frac{6}{13}\sqrt{2}, \frac{3}{7}\sqrt{2})$ .



- A  $3mR^2\omega$ ;  B  $2mR^2\omega$ ;  
 C  $mR^2\omega$ ;  D  $6mR^2\omega$ .

3. Dati i seguenti stati cinetici rotatori  $\vec{v}_i = \vec{\omega}_i \times (O - A_i)$ ,  $i = 1, 2$

$$A_1(1, 0, -2), \quad A_2(0, 1, -2),$$

$$\vec{\omega}_1(0, \frac{1}{2}, -1), \quad \vec{\omega}_2(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0),$$

determinare l'equazione dell'asse di Mozzi.

- A  $8 - 18x = 9y - 2 = -9z$ ;  B  $8 - 6x = 3y + 2 = -4 - 3z$ ;  
 C  $36x - 68 = 2 - 18y = 18z + 15$ ;  D  $6x - 12 = 6y + 11 = 1 - 6z$ .

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.