

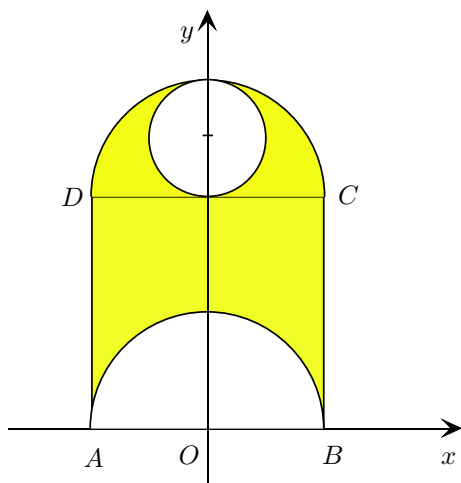
1<sup>a</sup> PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE - 7.07.2004

COGNOME E NOME .....

C.D.L.:  AMBL  AMBQ  CIVL  CIVQ  EDIQQ  MATQ  MECQ ANNO DI CORSO:  1  2  3  ALTRO

**FILA 4**

1. Calcolare l'ordinata del baricentro della lamina di figura, costituita da una lamina quadrata omogenea di densità  $\rho$  con foro a semicerchio e  $\overline{AB} = \overline{BC} = 2\alpha R$  e da una lamina a semicerchio omogenea con densità  $\beta\rho$  con foro circolare, nel caso in cui  $\alpha = 2$  e  $\beta = 2$ .



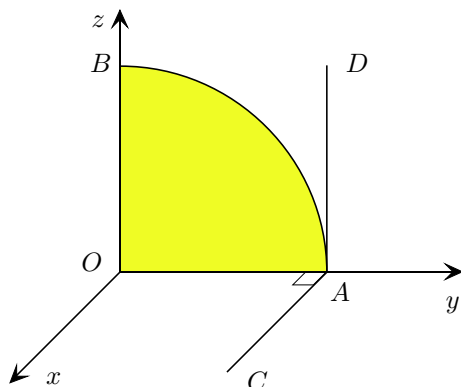
- A  $\frac{(32 + 3\pi)R}{2(16 - \pi)}$ ;  B  $\frac{(32 + 3\pi)R}{16 - \pi}$ ;  
 C  $\frac{(56 + 9\pi)R}{48}$ ;  D  $\frac{(56 + 9\pi)R}{24}$ .

2. Stabilire la massima riduzione del seguente sistema di vettori applicati

$$A_1(-1, -2, 0), \quad A_2(-2, 1, 0), \quad A_3(0, 3, 0), \\ \vec{v}_1(0, 1, 0), \quad \vec{v}_2(2, 1, 0), \quad \vec{v}_3(1, 2, -1).$$

- A zero;  B v.a.;  C coppia;  D v.a. + coppia.

3. Calcolare l'energia cinetica del sistema rigido, descritto in figura, costituito dal settore circolare  $AOB$ , di raggio  $\gamma R$  e massa  $m$ , dall'asta  $AC$ , di lunghezza  $R$  e massa  $\beta m$ , dall'asta  $AD$ , di lunghezza  $\gamma R$  e massa  $m$ , sapendo che ruota con velocità angolare costante  $\vec{\omega} = (\alpha, 0, 0)$  attorno all'asse  $Ox$ , nel caso in cui  $\alpha = 1$ ,  $\beta = 2$  e  $\gamma = 1$ .



- A  $\frac{23}{12}m\omega^2 R^2$ ;  B  $\frac{17}{3}m\omega^2 R^2$ ;  
 C  $69m\omega^2 R^2$ ;  D  $\frac{23}{3}m\omega^2 R^2$ .

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.