

1<sup>a</sup> PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE - 24.11.2009

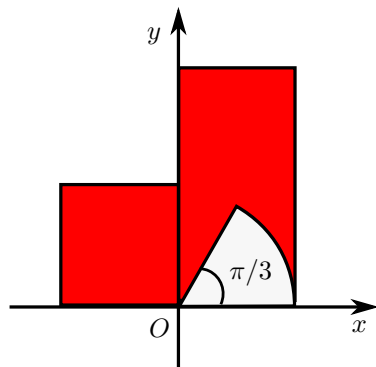
COGNOME E NOME ..... N. MATRICOLA .....

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

ANNO DI CORSO:  1  2  3  ALTRO

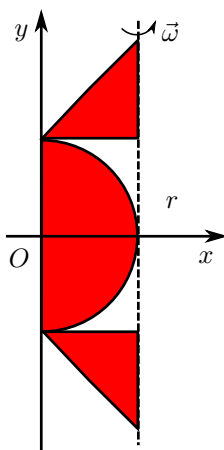
FILA 4

1. Determinare l'ascissa del baricentro del sistema materiale di figura costituito da una lamina quadrata omogenea di massa  $m$ , di lato  $4R$ , saldata ad una lamina rettangolare omogenea di lati  $4R$  e  $8R$  con foro a forma di settore circolare di ampiezza  $\pi/3$ , di massa  $m$ .



- A  $\frac{34 - \pi}{4(12 - \pi)}R$ ;       B  $\frac{\pi - 2\sqrt{3}}{4(12 - \pi)}R$ ;  
 C  $\frac{\pi - 2\sqrt{3}}{12 - \pi}R$ ;       D  $\frac{34 - \pi}{12 - \pi}R$ .

2. Calcolare l'energia cinetica del sistema materiale di figura, costituito da un semicerchio di massa  $m$  e raggio  $R$ , saldato a due triangoli rettangoli isosceli uguali, ciascuno di massa  $2m$ , uniformemente rotante con velocità angolare  $\vec{\omega}$  attorno alla retta  $r$ .



- A  $\frac{23\pi - 32}{24\pi}mR^2\omega^2$ ;  
 B  $\frac{2\pi - 4}{3\pi}mR^2\omega^2$ ;  
 C  $\frac{17\pi - 32}{24\pi}mR^2\omega^2$ ;  
 D  $\frac{19\pi - 32}{24\pi}mR^2\omega^2$ .

3. Determinare il centro del seguente sistema di vettori applicati paralleli:

$$A_1(-2, -2, -2), \quad A_2(1, 1, 1), \quad A_3(3, -2, 1),$$

$$\vec{v}_1(4, -1, 6), \quad \vec{v}_2(-8, 2, -12), \quad \vec{v}_3(2, -\frac{1}{2}, 3).$$

- A  $(12, -8, 4)$ ;     B  $(15, -5, 7)$ ;     C  $(-15, -5, -11)$ ;     D  $(5, 10, 7)$ .

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.