

1^a PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE - 16.06.2009

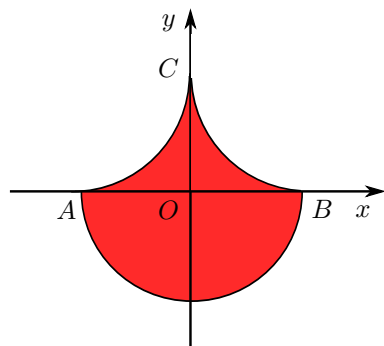
COGNOME E NOME N. MATRICOLA

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

ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

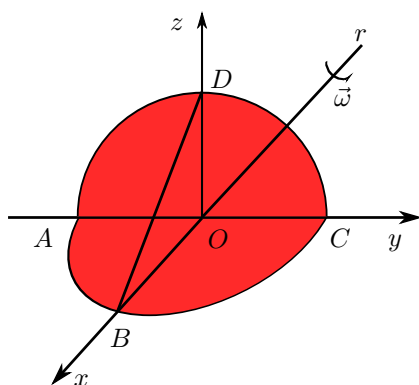
FILA 1

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 m 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 $3m$ e raggio R , dal semidisco ADC appartenente al piano Oyz , di massa m 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 $\vec{u} = (6\sqrt{2}, \frac{3}{5}\sqrt{2}, \frac{12}{25}\sqrt{2})$.



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

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

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

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

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^a prova scritta con punti 5.