

1^a PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE - 27.01.2009

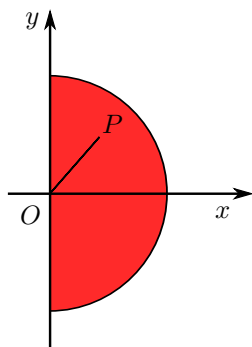
COGNOME E NOME N. MATRICOLA

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

ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

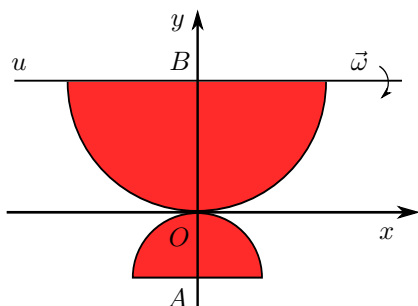
FILA 4

1. Determinare il valore di α affinché l'ascissa del baricentro del semidisco non omogeneo, di massa m e raggio R , la cui densità varia con la legge $\rho(P) = k(\alpha + \overline{OP})$, $k, \alpha > 0$ sia $\frac{15R}{11\pi}$.



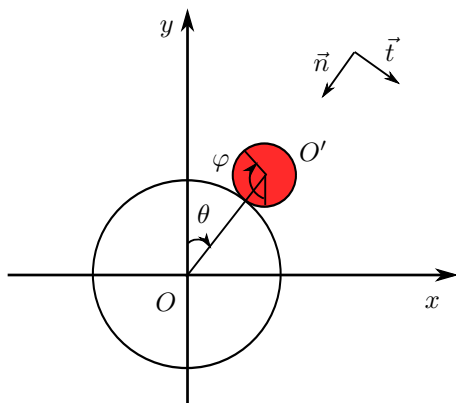
- A $3R$; B $2R$;
 C R ; D $\frac{R}{2}$.

2. Determinare il momento assiale della quantità di moto K_u rispetto alla retta u del sistema materiale di figura, uniformemente rotante attorno ad u , costituito da un semidisco omogeneo di raggio $\overline{OB} = 4R$, di massa $4m$ e da un semidisco omogeneo di raggio $\overline{OA} = 2R$, di massa m .



- A $\frac{mR^2}{\pi}(45\pi - 32)\omega$; B $\frac{mR^2}{4\pi}(45\pi - 32)\omega$;
 C $\frac{mR^2}{4\pi}(53\pi - 32)\omega$; D $\frac{mR^2}{\pi}(53\pi - 32)\omega$.

3. Nel piano Oxy un disco di centro O' e raggio $\frac{R}{2}$ rotola senza strisciare su un profilo circolare mobile di centro O e raggio R . Sia φ l'angolo di rotazione propria del disco, θ l'angolo geometrico $O'\widehat{O}y^+$ e C il centro di istantanea rotazione del disco con $C - O = -\rho_C \vec{n}$, $\vec{n} = \frac{O - O'}{|O - O'|}$. Determinare ρ_C nell'istante in cui $\dot{\varphi} = 7, \dot{\theta} = 4$.



- A $\frac{9}{14}R$; B $\frac{7}{12}R$;
 C $\frac{5}{8}R$; D $\frac{8}{9}R$.

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.