

Cognome e Nome	Matricola
----------------	-----------

Esame Fluidodinamica del 20/09/2017

Esprimere la circolazione Γ in termini di velocità e vorticità utilizzando il teorema di Stokes. Riportate il risultato in notazione vettoriale ed indiciale.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Data la funzione di corrente $\psi = 2x^3 - xy^2$ calcolare le due componenti del campo di velocità e la vorticità nel punto $(1, 0)$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Definire il numero di Mach e spiegarne il significato fisico.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Utilizzando la notazione indiciale calcolare $\nabla \times \left(\frac{1}{\rho} \nabla p\right)$ dove $\rho(x,t)$ e $p(x,t)$ sono campi scalari. Riportare il risultato nella notazione vettoriale.

Scrivere le dimensioni fisiche del vettore sforzo \mathbf{t} . Indicare un'unità di misura.

Scrivere esplicitamente la derivata materiale $D\rho/Dt$ con la notazione indiciale. Dato il campo $\rho(x,t) = t \log(x_1)$ ed il campo di velocità $u_1 = x_1$, $u_2 = 2x_2$, $u_3 = x_1x_2$, valutarla nel punto $(1,0,0)$ all'istante $t = 0$.