

**CORSO di FISICA-MATEMATICA**  
per il  
**Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Civile**

**Appello del 20/12/2005**

Nome:.....

N. matr.:.....

Ancona, 20 dicembre 2005

1. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy:

$$x^2 \frac{\partial u}{\partial x} + y^2 \frac{\partial u}{\partial y} = 0$$
$$u(x, 2x) = \frac{1}{x}$$

2. Determinare la soluzione dell'equazione del calore

$$\frac{\partial u}{\partial t} = K \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

per la funzione incognita  $u(x, t)$  con le seguenti condizioni iniziali ed al contorno:  $u(0, t) = A$ ,  $\partial u / \partial x(L, t) = B$  ed  $u(x, 0) = -x^2 + (B+2L)x + A$ , dove  $A$  e  $B$  sono costanti reali positive.

3. Impostare il problema di Cauchy per le equazioni quasi-lineari del second'ordine, introducendo le curve caratteristiche e la classificazione delle equazioni in iperboliche, paraboliche ed ellittiche.