

## Esame di Meccanica Classica e Analitica del 12-01-2026. Mod.2

1. Discutere il seguente argomento:

- derivazione delle equazioni di Hamilton dalle equazioni di Lagrange. [10 pt]

2. Risolvere i seguenti esercizi:

- data l'hamiltoniana  $H(q, p) = \frac{p^2 + q^2}{1+q^2}$  trovare la variabile azione. Esprimere l'energia in funzione dell'azione e quindi ottenere la relativa frequenza  $\Omega(A)$ ; [10 pt]
- si trovino (con le parentesi di Poisson) i valori dei parametri  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  per i quali la trasformazione  $Q = \alpha p + \ln(q)$ ,  $P = qe^p - \gamma q + \beta qp$  è completamente canonica. [10 pt]