

Đầu tiên ta sẽ giả thiết rằng sự mô hình hóa môi trường liên tục là hợp lệ. Tiếp theo ta sẽ trang bị một hệ quy chiếu \mathcal{R} có hệ tọa độ DESCARTES $\mathcal{B} = (\underline{e}_1, \underline{e}_2, \underline{e}_3)$ liên kết làm hệ quy chiếu cho các khảo sát cơ học.

Mỗi thể tích trung mô sẽ được đánh dấu bằng một nhãn để phân biệt chúng và đối với mỗi hạt này, ta theo dõi quỹ đạo của nó theo thời gian tương tự như những gì đã làm trong môn cơ học chất điểm. Để có thể làm được điều này, ta sẽ chọn một thời điểm cố định t_0 mà ta gọi là thời điểm tham chiếu và thông tin của hệ cơ học, bao gồm vị trí các hạt lưu chất ở thời điểm này là ***hình thái tham chiếu***, kí hiệu là κ_0 . Ở mọi thời điểm sau đó, ta sẽ so sánh các thông tin liên kết với hạt tương ứng, ta gọi nó là ***hình thái hiện tại*** và kí hiệu κ_t , với các thông tin tương ứng trong hình thái tham chiếu.

Để đánh dấu các hạt, ta sẽ sử dụng vị trí của hạt trong hình thái tham chiếu \underline{X} để làm nhãn dán. Vị trí của hạt trong hình thái hiện tại được biểu diễn bởi vecteur \underline{x} và quỹ đạo của hạt được biểu diễn bởi công thức:

$$\underline{x} = \underline{\phi}(\underline{X}, t). \quad (1)$$

trong đó hàm vecteur $\underline{\phi}$ là một hàm đủ chính quy¹.

Vận tốc của hạt này đơn giản chính là đạo hàm riêng phần theo thời gian của biến thời gian t :

$$\underline{U}(\underline{X}, t) = \frac{\partial \underline{\phi}}{\partial t}(\underline{X}, t) \quad (2)$$

điều này là hiển nhiên vì \underline{X} không phụ thuộc vào thời gian (do là vị trí của hạt ở thời điểm tham chiếu). Tương tự, ta định nghĩa gia tốc của hạt:

$$\underline{A}(\underline{X}, t) = \frac{\partial^2 \underline{\phi}}{\partial t^2}(\underline{X}, t) \quad (3)$$

0.0.0.1 Giả thiết liên tục theo quan điểm Lagrange

¹"Đủ chính quy" ở đây là một từ dường như mang đến một sự nhập nhằng, tuy nhiên, chúng tôi sử dụng nó để tránh chủ nghĩa hình thức toán học nặng nề. Nói cho đơn giản, đó là một hàm số liên tục từng khúc và không có vô hạn số miền gián đoạn.