

# THỜI GIAN CÓ TÍNH CHẤT TUYỆT ĐỐI KHÔNG PHỤ THUỘC VÀO HỆ QUY CHIẾU

Thời gian có tính chất tuyệt đối không phụ thuộc vào hệ quy chiếu. Bắt đầu chương "thuyết tương đối hẹp" trong chương trình vật lý đại cương có nội dung sau:

Thời gian có tính chất tuyệt đối không phụ thuộc vào hệ quy chiếu. Bắt đầu chương "thuyết tương đối hẹp" trong chương trình vật lý đại cương có nội dung sau:

>>> Thời gian có thực sự co giãn?

Xét hai hệ quy chiếu quán tính K và K'. Hệ K' chuyển động thẳng đều với vận tốc V so với hệ K, dọc theo phương x. Theo phép biến đổi Galileo, thời gian diễn biến một quá trình vật lý trong các hệ quy chiếu quán tính K và K' đều như nhau:  $t = t'$ . Khoảng cách giữa hai điểm 1 và 2 nào đó đo được trong hai hệ K và K' đều bằng nhau:

$$l = X_1 - X_2 = l' = X'_1 - X'_2$$

Trong hệ K trong hệ K'

Vận tốc của chất điểm chuyển động trong hệ K bằng tổng các vận tốc của chất điểm đó trong hệ K' và vận tốc V của hệ K' đối với hệ K:

$$v = v' + V$$

Tất cả các kết quả trên đây đều đúng đối với v

Để minh họa chúng ta xét ví dụ sau: Hai hệ quy chiếu quán tính K và K' với các trục tọa độ x, y, z và x', y', z'. Hệ K' chuyển động thẳng đều với vận tốc V so với hệ K theo phương x. Từ một điểm A bất kỳ, trên trục x' có đặt một bóng đèn phát tín hiệu sáng theo hai phía ngược nhau của trục x. Đối với hệ K' bóng đèn là đứng yên vì nó cùng chuyển động với hệ K'. Trong hệ K' các tín hiệu sáng sẽ tới các điểm B và C ở cách đều A cùng một lúc. Nhưng trong hệ K, điểm B chuyển động đến gặp tín hiệu sáng, còn điểm C chuyển động ra xa khỏi tín hiệu sáng, do đó trong hệ K tín hiệu sáng sẽ đến điểm B sớm hơn đến điểm C. Như vậy trong hệ K, các tín hiệu sáng tới điểm B và điểm C không đồng thời.

Định luật cộng vận tốc, hệ quả của nguyên lý tương đối Galileo cũng không áp dụng được. Theo định luật này thì ánh sáng truyền đến B với vận tốc  $c + V > c$ , còn ánh sáng truyền đến C với vận tốc  $c - V$

Liệu định luật cộng vận tốc, hệ quả của nguyên lý tương đối Galileo cũng không áp dụng được? Hay các nhà vật lý đã áp dụng sai định luật này?

Theo tôi: Các nhà vật lý trong hơn một thế kỷ qua đã áp dụng sai định luật cộng vận tốc. Thật vậy tôi xin chứng minh khẳng định trên. Theo đoạn trích trên chính đoạn lập luận sau sai.

"Nhưng trong hệ K, điểm B chuyển động đến gặp tín hiệu sáng, còn điểm C chuyển động ra xa khỏi tín hiệu sáng, do đó trong hệ K tín hiệu sáng sẽ đến điểm B sớm hơn đến điểm C. Như vậy trong hệ K, các tín hiệu sáng tới điểm B và điểm C không đồng thời".

Thật vậy:

Áp dụng định luật cộng vận tốc: Trong hệ quy chiếu K tín hiệu ánh sáng truyền đến điểm O với vận tốc là  $(c - V)$  nhưng đồng thời điểm B lại chuyển động với vận tốc là V nên vận tốc ánh sáng so với điểm B là  $c - V + V = c$ ; cũng trong hệ quy chiếu này ánh sáng truyền theo chiều Ox là  $c + V$  và đồng thời điểm C lại chuyển động cùng chiều theo phương Ox với vận tốc là V do đó vận tốc của ánh sáng so với điểm C vẫn là  $c + V - V = c$ . Từ đó dẫn đến kết luận đối với hệ quy chiếu K ánh sáng vẫn đến hai điểm B và C tại cùng một thời điểm. Từ đó đi đến kết luận thời gian có tính chất tuyệt

đối, đối với mọi hệ quy chiếu quán tính.