

Nội dung bài viết

1. [Giải bài tập Vật lý 10 Bài 1](#)
2. [Lý thuyết Vật lý 10 Bài 1](#)

Giải bài tập Vật lý 10 Bài 1

Bài 1 (trang 11 SGK Vật Lý 10): Chất điểm là gì?

Lời giải:

Chất điểm là một chất chuyển động được coi là kích thước rất nhỏ so với độ dài đường đi (hoặc là so với khoảng cách mà ta đề cập đến).

Bài 2 (trang 11 SGK Vật Lý 10) : Nêu cách xác định vị trí của một ô tô trên một quốc lộ.

Lời giải:

Dựa vào cột cây số trên quốc lộ: khi ô tô đến cột cây số, ta sẽ biết vị trí ô tô cách mốc (địa điểm sẽ đến) còn bao nhiêu km.

Bài 3 (trang 11 SGK Vật Lý 10) : Nêu cách xác định vị trí của một vật trên một mặt phẳng .

Lời giải:

- + Chọn một điểm (một vật) cố định làm mốc.
- + Một hệ trục gồm Ox và Oy vuông góc với nhau, gắn với vật mốc.
- + Chiều vuông góc điểm vị trí vật xuống hai trục Ox và Oy .

Vị trí của vật trên mặt phẳng được xác định bằng hai tọa độ x và y .

Bài 4 (trang 11 SGK Vật Lý 10): Phân biệt hệ tọa độ và hệ quy chiếu.

Lời giải:

- Hệ tọa độ gồm vật làm mốc, các trục tọa độ Ox , Oy , Oz . Hệ tọa độ dùng xác định vị trí vật.

- Hệ quy chiếu bao gồm hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ. Hệ quy chiếu giúp ta không những xác định được vị trí của vật mà còn xác định được cả thời gian của chuyển động.

Bài 5 (trang 11 SGK Vật Lý 10) : Trường hợp nào dưới đây có thể coi vật là chất điểm ?

- A. Trái Đất trong chuyển động tự quay quanh mình nó.
- B. Hai hòn bi lúc va chạm với nhau.
- C. Người nhảy cầu lúc đang rơi xuống nước.
- D. Giọt nước mưa lúc đang rơi.

Lời giải:

Chọn D.

Giọt nước mưa đang rơi có kích thước rất nhỏ so với quãng đường rơi nên được coi như một chất điểm.

Bài 6 (trang 11 SGK Vật Lý 10) : Một người chỉ đường cho một khách du lịch như sau: "Ông hãy đi dọc theo phố này đến bờ một hồ lớn. Đứng tại đó, nhìn sang bên kia hồ theo hướng Tây Bắc, ông sẽ thấy tòa nhà của khách sạn S". Người chỉ đường đã xác định vị trí của khách sạn S theo cách nào?

- A. Cách dùng đường đi và vật làm mốc.
- B. Cách dùng các trục tọa độ.
- C. Dùng cả hai cách A và B.
- D. Không dùng cả hai cách A và B.

Lời giải:

Chọn C.

Đi dọc theo phố này đến một bờ hồ lớn: là cách dùng đường đi và vật làm mốc (A); Đứng ở bờ hồ, nhìn sang hướng Tây Bắc, ông sẽ thấy tòa khách sạn S: là cách dùng các trục tọa độ (B).

Bài 7 (trang 11 SGK Vật Lý 10) :

Trong các cách chọn hệ trục tọa độ và mốc thời gian dưới đây, cách nào thích hợp nhất để xác định vị trí của một máy bay đang bay trên đường dài?

- A. Khoảng cách đến ba sân bay lớn; $t = 0$ là lúc máy bay cất cánh.
- B. Khoảng cách đến ba sân bay lớn; $t = 0$ là lúc 0 giờ quốc tế.
- C. Kinh độ, vĩ độ địa lí và độ cao của máy bay; $t = 0$ là lúc máy bay cất cánh.
- D. Kinh độ, vĩ độ địa lí và độ cao của máy bay; $t = 0$ là 0 giờ quốc tế.

Lời giải:

Chọn D: Trong không gian, để xác định vị trí một vật, thường chọn hệ trục tọa độ gồm 3 trục Ox, Oy, Oz vuông góc với nhau. Hệ trục tọa độ không gian được xác định theo kinh độ, vĩ độ địa lý gốc. Độ cao của máy bay tính theo mực nước biển, giờ quốc tế GMT cũng là giờ chuẩn lấy gốc từ kinh tuyến 0.

Lưu ý: không lấy $t = 0$ là lúc máy bay cất cánh vì trong một ngày, một hãng hàng không sẽ có rất nhiều chuyến bay, do vậy mỗi lần bay lấy một gốc thì việc định và quản lý các chuyến bay là rất vất vả và không khoa học. Ngoài ra dùng $t = 0$ là giờ quốc tế giúp hành khách định rõ được thời gian chuyến bay của mình bắt đầu từ thời điểm nào đối với giờ địa phương.

Bài 8 (trang 11 SGK Vật Lý 10):

Để xác định vị trí của một tàu biển giữa đại dương, người ta dùng những tọa độ nào?

Lời giải:

Để xác định vị trí của một vật trên một mặt phẳng, người ta dùng hệ trục tọa độ gồm 2 trục Ox và Oy vuông góc với nhau. Để xác định vị trí của một tàu biển giữa đại dương, người ta dùng trục Ox là vĩ độ, trục Oy là kinh độ của tàu.

Bài 9 (trang 11 SGK Vật Lý 10) :

Nếu lấy mốc thời gian là lúc 5 giờ 15 phút thì sau ít nhất bao lâu kim phút đuổi kịp kim giờ?

Lời giải:

Sử dụng đơn vị đo góc là rad (ra-đi-an): π (rad) ứng với 180° , 1 vòng tương ứng với góc 2π (rad).

Vòng tròn chia làm 12 khoảng. Mỗi khoảng ứng với cung là:

$$\frac{2\pi}{12} = \frac{\pi}{6} \text{ rad.}$$

Trong 1 giờ kim phút quay được 1 vòng = 2π , kim giờ quay được một góc bằng

$$\frac{2\pi}{12} = \frac{\pi}{6}$$

Lúc 5 giờ 00 phút, kim phút nằm đúng số 12, kim giờ nằm đúng số 5, sau đó 15 phút thì kim phút nằm đúng số 3, kim giờ quay thêm được một góc:

$$\frac{15}{60} \cdot \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{24}$$

→ kim phút nằm cách kim giờ một cung là:

$$S = 2 \cdot \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{24} = \frac{3\pi}{8} \text{ rad}$$

1 giây kim phút quay được 1 cung là:

$$S_1 = \frac{2\pi}{3600} \text{ rad.}$$

1 giây kim giờ quay được 1 cung là

$$S_2 = \frac{2\pi}{12 \cdot 3600} \text{ rad.}$$

Sau 1 giây kim phút sẽ đuổi kim giờ (rút ngắn) được một cung là

$$\Delta S = S_1 - S_2 = \frac{2\pi}{3600} - \frac{2\pi}{12 \cdot 3600} = \frac{22\pi}{12 \cdot 3600} \text{ rad}$$

Thời gian để kim phút đuổi kịp kim giờ (Rút ngắn hết khoảng cách $3\pi/8$ rad) là :

$$t = \frac{S}{\Delta S} = \frac{3\pi}{8} : \frac{22\pi}{12.3600} = 736,36(s) = 12 \text{ phút } 16,36 \text{ giây.}$$

Vậy sau thời gian $t = 12$ phút $16,36$ giây thì kim phút đuổi kịp kim giờ lấy mốc thời gian lúc 5 giờ 15 phút.

Lý thuyết Vật lý 10 Bài 1

1. Chuyển động cơ – Chất điểm

a) Chuyển động cơ

Chuyển động cơ của một vật (gọi tắt là chuyển động) là sự thay đổi vị trí của vật đó so với các vật khác theo thời gian.

b) Chất điểm

Một vật được coi là một chất điểm nếu kích thước của nó rất nhỏ so với độ dài đường đi (hoặc so với những khoảng cách mà ta đề cập đến).

c) Quỹ đạo

Quỹ đạo của chuyển động là đường mà chất điểm chuyển động vạch ra trong không gian.

2. Cách xác định vị trí của vật trong không gian

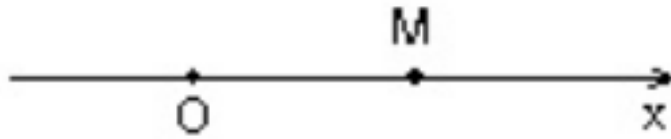
a) Vật làm mốc và thước đo

Để xác định chính xác vị trí của vật ta chọn một vật làm mốc và một chiều dương trên quỹ đạo rồi dùng thước đo chiều dài đoạn đường từ vật làm mốc đến vật.

b) Hệ tọa độ

+ Hệ tọa độ 1 trục (sử dụng khi vật chuyển động trên một đường thẳng).

Tọa độ của vật ở vị trí M: $x = OM$ –

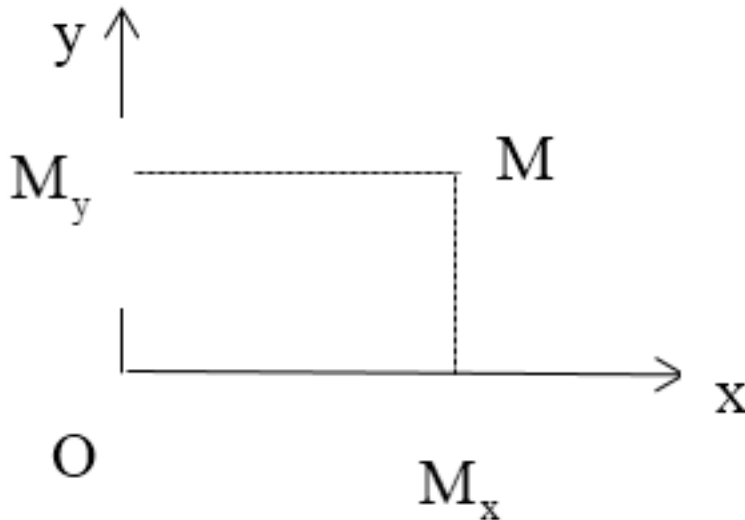


+ Hệ tọa độ 2 trục (sử dụng khi vật chuyển động trên một đường cong trong một mặt phẳng).

Tọa độ của vật ở vị trí M:

$$x = OM_x$$

$$y = OM_y$$



3. Cách xác định thời gian trong chuyển động

a) Mốc thời gian và đồng hồ

Mốc thời gian là thời điểm chọn trước để bắt đầu tính thời gian.

Để xác định từng thời điểm ứng với từng vị trí của vật chuyển động ta phải chọn mốc thời gian và đo thời gian trôi đi kể từ mốc thời gian bằng một chiếc đồng hồ.

b) Thời điểm và thời gian

- Thời điểm là giá trị mà đồng hồ hiện đang chỉ đến theo một mốc cho trước mà ta xét.

- Thời gian là khoảng thời gian trôi đi trong thực tế giữa hai thời điểm mà ta xét.

4. Hệ quy chiếu

Một hệ quy chiếu bao gồm:

- + Một vật làm mốc, một hệ tọa độ gắn với vật làm mốc.
- + Một mốc thời gian và một đồng hồ.