

Bài 1: Chuyển động cơ học

Câu c1 (trang 7 sgk Vật Lý 10 nâng cao): Hãy so sánh kích thước của Trái Đất với bán kính quỹ đạo quanh Mặt Trời của nó. Biết $R_{\text{Đ}} = 6400 \text{ km}$, $R_{\text{qđ}} \approx 150000000 \text{ km}$. Có thể coi Trái Đất là một chất điểm trong chuyển động trên quỹ đạo quanh Mặt Trời được không?

Lời giải:

Ta thấy:

$$\frac{R_{\text{Đ}}}{R_{\text{qđ}}} = \frac{6400}{150000000} = 4,3 \cdot 10^{-5}$$

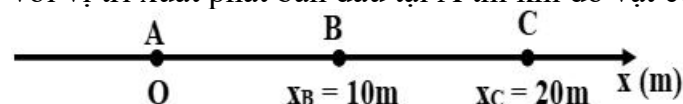
là rất nhỏ nên coi Trái Đất là một chất điểm trong chuyển động trên quỹ đạo quanh Mặt Trời.

Câu c2 (trang 8 sgk Vật Lý 10 nâng cao): Tọa độ của một điểm có phụ thuộc gốc được chọn không?

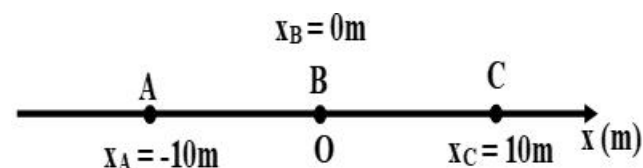
Lời giải:

Tọa độ của một điểm có phụ thuộc vào gốc được chọn.

Ví dụ một chất điểm chuyển động trên trục Ox , nếu lấy O là gốc tọa độ trùng với vị trí xuất phát ban đầu tại A thì khi đó vật có tọa độ $x_A = 0$.



Nếu lấy O là gốc tọa độ trùng với vị trí cách xuất phát ban đầu tại A về bên phải 10m thì khi đó vật có tọa độ $x_A = -10\text{m}$.



Câu c3 (trang 9 sgk Vật Lý 10 nâng cao): Có thể lấy mốc thời gian bất kì để đo kỉ lục chạy được không?

Lời giải:

Trả lời: Khi đo thời gian chạy, người ta chọn mốc thời gian trùng với thời điểm bắt đầu xuất phát. Nếu lấy mốc thời gian bất kì để đo thời gian chạy đều được, khi đó phải tính thời điểm xuất phát so với mốc.

Câu c4 (trang 9 sgk Vật Lý 10 nâng cao): Khi đu quay hoạt động, bộ phận nào của đu quay chuyển động tịnh tiến, bộ phận nào quay?

Lời giải:

Trả lời: Khoang ngồi của đu quay chuyển động tịnh tiến. Các bộ phận gắn chặt với trục quay thì chuyển động quay.

Câu 1 (trang 10 sgk Vật Lý 10 nâng cao): Các câu nào dưới đây là đúng, sai? Vì sao?

- Một vật là đứng yên nếu khoảng cách từ nó đến vật mốc luôn luôn có giá trị không đổi.
- Mặt trời mọc ở đằng Đông, lặn ở đằng Tây vì Trái Đất quay quanh trục Bắc - Nam từ Tây sang Đông.
- Khi xe đạp chạy trên đường thẳng, người trên đường thấy đầu van xe vẽ thành một đường tròn.

- d) Đối với đầu mũi kim đồng hồ thì trục của nó là đứng yên.
đ) Tọa độ của một điểm trên trục Ox là khoảng cách từ gốc O đến điểm đó.
e) Đồng hồ dùng để đo khoảng thời gian.
g) Giao thừa năm Bính Tuất là một thời điểm.

Lời giải:

Các câu: b, e, g: Đúng; a, c, d, đ: Sai.

a) Sai. Vì nếu chọn tâm quỹ đạo làm mốc thì vật chuyển động trên quỹ đạo tròn cũng luôn cách mốc một khoảng không đổi.

b) Đúng.

c) Sai. (Đường Xicloit)

Tay cầm viên phấn cô định vào một điểm trên vành 1 cái nón là rồi cho nón là lăn không trượt dọc mép bảng dưới, phấn vẽ lên bảng đường Xicloit giống quỹ đạo đầu van xe đạp.

d) Sai. Vì đối với đầu kim thì trục chuyển động trên đường tròn tâm là đầu kim, cùng bán kính bằng chiều dài kim, ngược chiều quay của kim.

đ) Sai.

Tọa độ của điểm A trên trục Ox: là một giá trị đại số, có thể âm, có thể dương hoặc bằng 0, còn khoảng cách OA luôn là một số không âm.

e) Đúng.

g) Đúng.

Bài 1 (trang 10 sgk Vật Lý 10 nâng cao): Dựa vào bảng giờ tàu Thống Nhất Bắc Nam S1 trong bài học (SGK), hãy xác định khoảng thời gian tàu chạy từ ga Hà Nội đến ga Sài Gòn.

Bảng giờ tàu Thống Nhất Bắc Nam S1

(Số liệu năm 2003)

Ga	Giờ đến	Giờ rời ga
Hà Nội		19 h 00 min
Vinh	0 h 34 min	0 h 42 min
Huế	7 h 50 min	7 h 58 min
Đà Nẵng	10 h 32 min	10 h 47 min
Nha Trang	19 h 55 min	20 h 03 min
Sài Gòn	4 h 00 min	

Lời giải:

Cách 1:

* Tàu rời ga ở Hà Nội lúc 19h (mốc thời gian, $t = 0$) ngày hôm trước, đến Vinh lúc 0h34' ngày hôm sau.

⇒ Thời gian trôi qua là: $t_1 = 5h34'$.

* Rời ga ở Vinh lúc 0h42'

⇒ Thời gian trôi qua kể từ lúc đến cho tới lúc đi là: $t_2 = 8 \text{ min}$.

* Đến Huế lúc 7h50' cùng ngày

⇒ Thời gian trôi qua từ lúc rời Vinh đến Huế là: $t_3 = 7h8'$

* Rời Huế lúc 7h58'



⇒ Thời gian trôi qua kể từ lúc đến Huế cho tới lúc rời Huế: $t_4 = 8 \text{ min}$.
 * Đến Đà Nẵng lúc 10h32'
 ⇒ Thời gian từ lúc rời Huế đến lúc đến Đà Nẵng: $t_5 = 2\text{h}34'$.
 * Rời Đà Nẵng lúc 10h47'
 ⇒ Thời gian kể từ lúc đến đến khi đi là: $t_6 = 15 \text{ min}$.
 * Đến Nha Trang lúc 19h55'
 ⇒ Thời gian trôi qua từ lúc rời Đà Nẵng đến lúc tới Nha Trang là: $t_7 = 9\text{h}8'$.
 * Rời Nha Trang lúc 20h03'
 ⇒ Thời gian đến cho tới lúc đi ở Nha Trang là: $t_8 = 8 \text{ min}$.
 * Đến Sài Gòn lúc 4h00 ngày hôm sau
 ⇒ Thời gian tàu chạy từ Nha Trang đi Sài Gòn là: $t_9 = 7\text{h}57'$
 Vậy tổng thời gian tàu chạy từ Hà Nội đi Sài Gòn là:
 $t = t_1 + t_2 + \dots + t_9 = 33\text{h}$.

Cách 2:

Qua bảng thời gian ta thấy, tàu rời ga Hà Nội từ 19h ngày hôm trước đến 19h55min ngày hôm sau thì tàu vào ga Nha Trang. Tổng thời gian đi đến lúc này là:

$t_{\text{HN-Nha Trang}} = 1 \text{ ngày} + 55\text{min} = 24\text{h}55'$.

Đến 4h sáng ngày tiếp theo tàu vào đến ga Sài Gòn, thời gian tàu đi chặng Nha Trang-Sài Gòn là:

$t_{\text{Nha Trang-Sài Gòn}} = 24\text{h}00' - 19\text{h}55' + 4\text{h} = 8\text{h}5'$

Vậy khoảng thời gian tàu chạy từ ga HN đến ga SG:

$t = 24\text{h}55' + 8\text{h}5' = 33(\text{h})$

Vậy, tàu chạy từ ga Hà Nội đến ga Sài Gòn hết 33(h).

Bài 2 (trang 10 sgk Vật Lý 10 nâng cao): Dựa vào bảng giờ tàu Thống Nhất Bắc Nam S1, hãy xác định khoảng thời gian tàu chạy từ ga Hà Nội đến từng ga trên đường đi. Biểu diễn trên trục thời gian các kết quả tìm được, kể cả thời gian tàu đỗ ở các ga. Lấy gốc O là lúc tàu xuất phát từ ga Hà Nội và cho tỉ lệ 1cm tương ứng với 2 giờ.

Bảng giờ tàu Thống Nhất Bắc Nam S1
(Số liệu năm 2003)

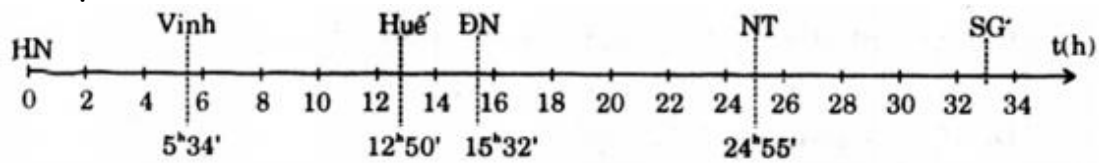
Ga	Giờ đến	Giờ rời ga
Hà Nội		19 h 00 min
Vinh	0 h 34 min	0 h 42 min
Huế	7 h 50 min	7 h 58 min
Đà Nẵng	10 h 32 min	10 h 47 min
Nha Trang	19 h 55 min	20 h 03 min
Sài Gòn	4 h 00 min	

Lời giải:

Từ kết quả bài 1, ta thấy thời gian tàu chạy từ ga Hà Nội đến từng ga kia là:

Hà Nội-Vinh: 5h 34'

Hà Nội-Huế : 12h 50'
 Hà Nội-Đà Nẵng : 15h 32'
 Hà Nội-Nha Trang : 24h 55'
 Hà Nội-Sài Gòn : 33h 00'



Bài 3 (trang 10 sgk Vật Lý 10 nâng cao): Chuyến bay của hãng hàng không Việt Nam từ Hà Nội đi Pari (Cộng hòa Pháp) khởi hành lúc 19h 30 giờ Hà Nội ngày hôm trước, đến Pari lúc 6h 30' sáng hôm sau theo giờ Pari. Biết giờ Pari chậm hơn giờ Hà Nội 6 giờ. Hỏi lúc máy bay đến Pari lúc mấy giờ theo giờ Hà Nội? Thời gian bay là bao nhiêu?

Lời giải:

Gốc thời gian chọn là lúc 19h30' giờ Hà Nội ngày hôm trước.

Lúc 24h thì máy bay đã bay thời gian là 4h 30' .

*Đến Pari lúc 6h30' sáng hôm sau giờ Pari, tức lúc $(6h30' + 6h) = 12h 30'$ giờ Hà Nội. Máy bay đã bay thêm khoảng thời gian từ 0h (giờ Hà Nội) đến Pari 12h 30' (giờ Hà Nội) là : 12h 30'.

*Thời gian tổng cộng bay từ Hà Nội đi Pari là : $12h 30' + 4h 30' = 17h$