

CHƯƠNG 1: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM**CHUYÊN ĐỀ 1: CHUYỂN ĐỘNG CƠ****DẠNG 1: CHUYỂN ĐỘNG CƠ****CÂU HỎI LÝ THUYẾT****Câu 1:** Chuyển động cơ học là gì?**Hướng dẫn**

- Chuyển động cơ học của một vật là sự thay đổi vị trí của vật đó so với các vật khác (coi là đứng yên) theo thời gian.

Câu 2: Thế nào là chất điểm? Trong chuyển động quanh Mặt Trời, Trái Đất có được coi là chất điểm không? Tại sao?

Hướng dẫn

* Nếu vật chuyển động có kích thước rất nhỏ so với chiều dài của quãng đường đi được hay rất nhỏ so với phạm vi chuyển động thì vật đó được coi là chất điểm. Khi chuyển động, chất điểm vạch một đường trong không gian gọi là quỹ đạo và vật được coi như một điểm nằm ở trọng tâm của nó trên quỹ đạo.

* Có thể coi Trái Đất là chất điểm trong chuyển động quanh Mặt Trời.

Ta biết rằng bán kính của Trái Đất là $R_{TD} = 6400 \text{ km}$, bán kính quỹ đạo của Trái Đất trong chuyển động quanh Mặt Trời là $R_{QD} = 150000000 \text{ km}$.

$$\text{Rõ ràng là: } \frac{R_{TD}}{R_{QD}} = \frac{6400}{150000000} = 4,3 \cdot 10^{-5} \ll 1.$$

Câu 3: Nêu cách xác định vị trí của một chất điểm? Xét các trường hợp sau:

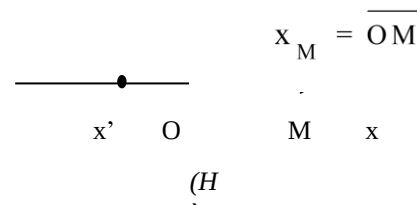
- Chất điểm chuyển động trên đường thẳng.
- Chất điểm chuyển động trên mặt phẳng.
- Chất điểm chuyển động trong không gian.

Hướng dẫn

Để xác định vị trí của chất điểm, nguyên tắc chung là chọn một vật làm mốc và gắn trên vật mốc đó một hệ tọa độ (gọi là hệ quy chiếu).

- a) Trường hợp chất điểm chuyển động trên một đường thẳng:

- Chọn trục $x'Ox$ trùng với đường thẳng quỹ đạo, gốc tọa độ O và chiều dương là tùy ý (để đơn giản, thường chọn chiều dương là chiều chuyển động). (Hình 1)

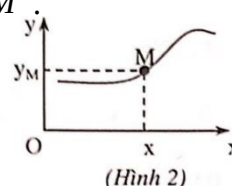


- Khi chất điểm ở M , vị trí của chất điểm xác định bởi tọa độ $x_M = \overline{OM}$

- b) Trường hợp chất điểm chuyển động trên một mặt phẳng:

- Trong mặt phẳng quỹ đạo, chọn hệ trục tọa độ

Đécac xOy vuông góc. (hình 2)



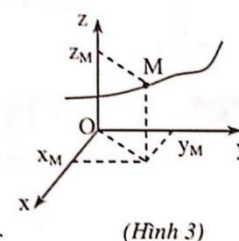
- Khi chất điểm ở M , vị trí của chất điểm xác định

bởi các tọa độ: x_M và y_M .

- c) Xác định vị trí của chất điểm chuyển động trong không gian

- Trong không gian, chọn hệ trục tọa độ Đécac

Oxyz vuông góc. (hình 3)



- Khi chất điểm ở M, vị trí của chất điểm xác định

bởi các tọa độ: x_M, y_M và z_M .

Câu 4: Nêu cách xác định thời gian chuyển động

Hướng dẫn

- Để đo, đếm thời gian trong chuyển động, người ta phải chọn một mốc thời gian và dùng đồng hồ để đo thời gian.

- Gốc thời gian là thời điểm chọn trước để bắt đầu tính thời gian. Gốc thời gian có thể tùy chọn tùy ý, nhưng để đơn giản người ta thường chọn gốc thời gian là lúc bắt đầu khảo sát một hiện tượng. Trong hệ SI, đơn vị đo thời gian là giây (s).

Câu 5: Hệ quy chiếu là gì? Phân biệt hệ tọa độ và hệ quy chiếu

Hướng dẫn

- Hệ quy chiếu bao gồm một vật mốc gắn với một hệ tọa độ và thời gian cùng với một đồng hồ để đo thời gian.

Phân biệt:

- Với hệ tọa độ, ta chỉ xác định được vị trí của vật.
- Với hệ quy chiếu, không những ta xác định được vị trí của vật mà còn xác định được cả thời gian diễn biến của hiện tượng.

Câu 6: Thế nào là chuyển động tịnh tiến? Khi khảo sát một vật chuyển động tịnh tiến cần chú ý điều gì?

Hướng dẫn

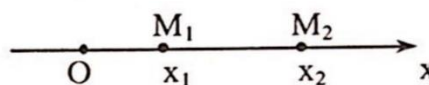
* Chuyển động của một vật là tịnh tiến khi đoạn thẳng nối hai điểm bất kỳ của vật luôn song song với chính nó.

* Khi khảo sát chuyển động tịnh tiến của một vật, ta chỉ cần khảo sát chuyển động của một điểm nào đó trên vật là đủ và không cần quan tâm đến chuyển động quay của vật (nếu có).

Câu 7: Trình bày khái niệm quãng đường đi được của chất điểm

Hướng dẫn

- Giả sử tại thời điểm t_1 chất điểm ở vị trí M_1 có tọa độ x_1 , tại thời điểm t_2 chất điểm ở vị trí M_2 có tọa độ x_2 (hình 4)



(Hình 4)

- Quãng đường đi được của chất điểm trong khoảng thời gian chuyển động $t = t_2 - t_1$ là đoạn thẳng M_1M_2 có giá trị đại số là: $s = x_2 - x_1$.

+ Nếu $s > 0$ thì chiều chuyển động trùng với chiều dương của trục tọa độ Ox.

+ Nếu $s < 0$ thì chiều chuyển động ngược với chiều dương.

Câu 8: Định nghĩa tốc độ trung bình. Tại sao chỉ có thể nói tốc độ trung bình trên một quãng đường đi nhất định?

Hướng dẫn

* Tốc độ trung bình trong khoảng thời gian t_1 đến t_2 được đo bằng thương số của quãng đường đi được s và khoảng thời gian chuyển động $t = t_2 - t_1$:

$$V_{tb} = \frac{\overline{M_1M_2}}{t_2 - t_1} = \frac{s}{t}.$$

* Chỉ có thể nói tốc độ trung bình trên một quãng đường đi nhất định vì tốc độ trung bình tính trên những quãng đường khác nhau có thể có giá trị khác nhau.

Câu 9: Vận tốc tức thời là gì? Tốc độ khác với vận tốc ở điểm nào?

Hướng dẫn

Để đặc trưng chính xác cho độ nhanh chậm của chuyển động, người ta dùng vận tốc tức thời. Vận tốc tức thời tại thời điểm t (giữa t_1 và t_2) tính bởi:

$$v_u = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Với Δs là quãng đường rất ngắn mà vật đi được trong khoảng thời gian Δt rất nhỏ.

- Trong hệ SI, đơn vị của vận tốc tức thời là m/s.

- Trong đời sống ta thường gọi độ lớn của vận tốc là tốc độ. Trong khi đó vận tốc bao gồm cả hướng và độ lớn, vận tốc là một đại lượng vector.

Câu 10: Chuyển động thẳng đều là gì? Viết phương trình tọa độ - thời gian của chuyển động thẳng đều.

Hướng dẫn

* Chuyển động thẳng đều là chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng và có tốc độ trung bình như nhau trên mọi quãng đường.

* Phương trình: $x = x_0 + s = x_0 + vt$.

- Trong đó x_0 là tọa độ ban đầu, v là vận tốc của chuyển động, x là tọa độ của chất điểm ở thời điểm t .

- Nếu chọn gốc tọa độ trùng với vị trí ban đầu thì phương trình có dạng đơn giản: $x = vt$.

Câu 11: Để xác định vị trí của một tàu biển giữa đại dương, người ta dùng những tọa độ nào?

Hướng dẫn

Cũng giống như câu 2 để xác định vị trí của tàu biển giữa đại dương người ta dùng tọa độ theo kinh độ và vĩ độ.

ÔN TẬP

Câu 1: Chất điểm là gì?

Câu 2: Nêu cách xác định vị trí của một ô tô trên một quốc lộ?

Câu 3: Nêu cách xác định vị trí của một vật trên một mặt phẳng?

Câu 4: Hệ tọa độ và hệ quy chiếu khác nhau ở điểm cơ bản nào?

Câu 5: Chuyển động tịnh tiến là gì? Lấy những thí dụ minh họa cho chuyển động tịnh tiến?

Câu 6: Khi đu quay (trong công viên) hoạt động, bộ phận nào của đu quay chuyển động tịnh tiến, bộ phận nào quay?

Câu 7: Quỹ đạo là gì? Hãy ghép mỗi thành phần của mục A ứng với mỗi thành phần của mục B để được một phát biểu đúng.

Cột A	Cột B
1 : Chuyển động của Trái Đất quanh Mặt Trời là	a : chuyển động thẳng.
2 : Chuyển động của thang máy là	b : chuyển động cong.
3 : Chuyển động của một người trong đoạn cuối của một máng trượt nước thẳng là	c : chuyển động tròn.
4 : Chuyển động của ngôi nhà trong sự tự quay của Trái Đất là	d : Chuyển động tịnh tiến.

Câu 8: Để xác định vị trí của một tàu biển giữa đại dương, người ta dùng những tọa độ nào?

Câu 9: Chuyển động thẳng đều là gì? Nêu những đặc điểm của chuyển động thẳng đều?

Câu 10: Tốc độ trung bình là gì? Viết công thức tính tốc độ trung bình của chuyển động thẳng đều trên những quãng đường khác nhau? Vận tốc trung bình trên quãng đường khác nhau thì có giống nhau hay không? Tại sao?

Câu 11: Viết công thức tính quãng đường đi được và phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều? Gọi tên, đơn vị và nêu ngắn gọn cách xác định các thành phần trong công thức phương trình chuyển động?

Câu 12: Nêu cách vẽ đồ thị tọa độ – thời gian của một chuyển động thẳng đều?

Câu 13: Một ô tô đang chuyển động. Hãy nêu một vài bộ phận chuyển động và một vài bộ phận đứng yên đối với :

- Mặt đường.
- Thành xe.

Câu 14: Hãy cho biết quỹ đạo của chiếc xe đạp chạy trên đường? Một đoàn tàu lửa đang chuyển động đi ngang qua một nhà ga. Hỏi :

- Đối với nhà ga, các đoàn tàu có chuyển động không?
- Đối với đoàn tàu, các toa tàu có chuyển động không? Nhà ga có chuyển động không?

Câu 15: Khi trời gió lạnh, em đi xe đạp phóng nhanh, cảm thấy gió từ phía trước thổi vào mặt. Hãy giải thích hiện tượng đó?

Câu 16: Nếu lấy mốc thời gian là lúc 5 giờ 15 phút thì sau ít nhất bao lâu kim phút đuổi kịp kim giờ?

CHƯƠNG 1: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM

CHUYÊN ĐỀ 1: CHUYỂN ĐỘNG CƠ

DẠNG 1: CHUYỂN ĐỘNG CƠ

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

BÀI TẬP VÍ DỤ

1. 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.

Giải

Chọn câu D (vì giọt nước mưa rất nhỏ so với quỹ đạo chuyển động của nó)

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

Giải

Chọn câu D (kinh độ, vĩ độ địa lý được tìm theo kinh độ gốc, vĩ độ gốc. Độ cao tính theo mực nước biển, giờ quốc tế GMT cũng là giờ chuẩn lấy gốc từ kinh tuyến 0)

BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Câu 1. Chọn câu **sai**.

- A. Những vật có kích thước rất nhỏ so với phạm vi chuyển động của nó, được coi là những chất điểm.
- B. Trong chuyển động tịnh tiến mọi điểm của nó có quỹ đạo giống hệt nhau.
- C. Quỹ đạo của một vật chuyển động tịnh tiến chỉ có thể là một đường thẳng hoặc một đường tròn.
- D. Chuyển động cơ là sự dời chỗ của một vật theo thời gian.

Câu 2. Chọn câu đúng. Hệ quy chiếu bao gồm:

- A. khoảng thời gian, hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.
- B. vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.
- C. vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian và vị trí.
- D. vật làm mốc, hệ tọa độ, vị trí và đồng hồ.

Câu 3. Chọn câu **sai**

- A. Độ dời là véc tơ nối vị trí đầu và vị trí cuối của chất điểm chuyển động.
- B. Độ dời có độ lớn bằng quãng đường đi được của chất điểm
- C. Chất điểm đi trên một đường thẳng rồi quay về vị trí ban đầu thì có độ dời bằng không
- D. Độ dời có thể dương hoặc âm

Câu 4. Chọn câu đúng.

- A. Một vật đứng yên nếu khoảng cách từ nó đến vật mốc luôn có giá trị không đổi.

B. Mặt trời mọc ở đằng Đông, lặn ở đằng Tây vì trái đất quay quanh trục Bắc – Nam từ Tây sang Đông.

C. Khi xe đạp chạy trên đường thẳng, người đứng 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.

Câu 5. Chọn câu **sai**.

A. Tọa độ của 1 điểm trên trục Ox có thể dương hoặc âm.

B. Tọa độ của 1 chất điểm trong các hệ quy chiếu khác nhau là như nhau.

C. Đồng hồ dùng để đo khoảng thời gian.

D. Giao thừa năm Mậu Thân là một thời điểm.

Câu 6. Chuyển động cơ là

A. sự thay đổi hướng của vật này so với vật khác theo thời gian.

B. sự thay đổi chiều của vật này so với vật khác theo thời gian.

C. sự thay đổi vị trí của vật này so với vật khác theo thời gian.

D. sự thay đổi phương của vật này so với vật khác theo thời gian.

Câu 7. Hệ quy chiếu gồm

A. vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian.

B. hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.

C. vật làm mốc, mốc thời gian và đồng hồ.

D. vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.

Câu 8. Một vật xem là chất điểm khi kích thước của nó

A. rất nhỏ so với con người.

B. rất nhỏ so với chiều dài quỹ đạo.

C. rất nhỏ so với vật mốc.

D. rất lớn so với quãng đường ngắn.

Câu 9. Trường hợp nào dưới đây có thể xem vật là chất điểm?

A. chuyển động tự quay của Trái Đất.

B. Hai hòn bi lúc va chạm với nhau.

C. Xe chở khách đang chạy trong bến.

D. Viên đạn đang bay trong không khí.

Câu 10. Trong trường hợp nào dưới đây có thể coi chiếc máy bay là một chất điểm?

A. Máy bay trong quá trình cất cánh.

B. Máy bay trong quá trình hạ cánh.

C. Máy bay đang bay từ Cần Thơ ra Hà Nội.

D. Máy bay đang đi vòng trên đường băng.

Câu 11. Chọn câu phát biểu **sai**.

A. Hệ quy chiếu được dùng để xác định vị trí của chất điểm.

B. Hệ quy chiếu gồm hệ trục tọa độ gắn với vật làm mốc và đồng hồ đếm thời gian.

C. Chuyển động thì có tính tương đối nhưng đứng yên không có tính chất này.

D. Ngay cả quỹ đạo cũng có tính tương đối.

Câu 12. Lúc 13h15m ngày hôm qua, xe chúng tôi chạy trên quốc lộ 1A, cách Vĩnh Long 20km. Việc xác định vị trí của xe như trên còn thiếu yếu tố gì?

A. Chiều dương trên đường đi.

B. Mốc thời gian.

C. Vật làm mốc.

D. Thước đo và đồng hồ.

Câu 13. Chọn câu **sai**.

A. Giao thừa năm 2007 là một thời điểm.

B. Tọa độ của một điểm trên trục Ox là khoảng cách từ gốc O đến điểm đó.

C. Đối với mũi kim đồng hồ thì trục của nó quay theo chiều ngược với chiều quay của kim quanh trục.

C.

D. Đồng hồ dùng để đo khoảng thời gian.

Câu 14. Chọn câu **sai**.

- A. Đồng hồ dùng để đo khoảng thời gian.
- B. Giao thừa năm 2007 là một thời điểm.
- C. Đối với mũi kim đồng hồ thì trục của nó quay theo chiều ngược với chiều quay của kim quanh trục.
- D. Tọa độ của một điểm trên trục Ox là khoảng cách từ gốc O đến điểm đó.

Câu 15. Trong trường hợp nào dưới đây có thể coi vật là chất điểm?

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

Câu 16. Chọn câu sai.

- A. Để xác định thời gian ta cần chọn một khoảng thời gian và một đồng hồ để đo thời gian.
- B. Để xác định vị trí của vật ta cần chọn một vật làm mốc và một hệ trục tọa độ gắn với vật làm mốc.
- C. Những vật có kích thước rất nhỏ so với phạm vi chuyển động của nó, được coi là những chất điểm.
- D. Chuyển động cơ là sự thay đổi vị trí của vật so với các vật khác theo thời gian.

Câu 17. “Lúc 8 giờ hôm qua, xe chúng tôi đang chạy trên quốc lộ 1, cách Biên Hoà 5 km”. Việc xác định vị trí của ô tô như trên còn thiếu:

- A. Chiều dương của chuyển động.
- B. Mốc thời gian.
- C. Vật làm mốc.
- D. Thước đo và đồng hồ.

Câu 18. Chọn câu đúng. Hệ quy chiếu bao gồm:

- A. vật làm mốc, hệ tọa độ, vị trí và đồng hồ.
- B. vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.
- C. khoảng thời gian, hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.
- D. vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian và vị trí.

Câu 19. Trong các phát biểu dưới đây, phát biểu nào đúng ?

Chuyển động cơ là:

- A. sự thay đổi hướng của vật này so với vật khác theo thời gian.
- B. sự thay đổi chiều của vật này so với vật khác theo thời gian.
- C. sự thay đổi vị trí của vật này so với vật khác theo thời gian .
- D. sự thay đổi phương của vật này so với vật khác theo thời gian .

Câu 20. Hãy chọn câu đúng.

- A. Hệ quy chiếu bao gồm vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian.
- B. Hệ quy chiếu bao gồm hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.
- C. Hệ quy chiếu bao gồm vật làm mốc, mốc thời gian và đồng hồ.
- D. Hệ quy chiếu bao gồm vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.

Câu 21. Trường hợp nào sau đây **không thể** coi vật như là chất điểm?

- A. Viên đạn đang chuyển động trong không khí.
- B. Trái Đất trong chuyển động quay quanh Mặt Trời.
- C. Viên bi trong sự rơi từ tầng thứ năm của một toà nhà xuống mặt đất.

D. Trái Đất trong chuyển động tự quay quanh trục của nó.

Câu 22. Từ thực tế hãy xem trường hợp nào dưới đây, quỹ đạo chuyển động của vật là đường thẳng?

- A. Một hòn đá được ném theo phương nằm ngang.
- B. Một ô tô đang chạy theo hướng Hà Nội – Thành phố Hồ Chí Minh.

C. Một viên bi rơi tự do từ độ cao 2m xuống mặt đất.

- D. Một chiếc lá rơi từ độ cao 3m xuống mặt đất.

Câu 23. Trường hợp nào sau đây có thể coi chiếc máy bay là một chất điểm?

- A. Chiếc máy bay đang chạy trên đường băng.
- B. Chiếc máy bay đang bay từ Hà Nội – Tp Hồ Chí Minh.
- C. Chiếc máy bay đang đi vào nhà ga.
- D. Chiếc máy bay trong quá trình hạ cánh xuống sân bay.

Câu 24. Trường hợp nào dưới đây có thể coi vật là chất điểm ?

- A. Trái Đất chuyển động tự quay quanh trục của nó.
- B. Hai hòn bi lúc va chạm với nhau.
- C. Xe chở khách đang chạy trong bến.
- D. Viên đạn đang chuyển động trong không khí.

Câu 25. Trong trường hợp nào dưới đây có thể coi chiếc máy bay là một chất điểm ?

- A. Chiếc máy bay đang bay thử nghiệm.
- B. Chiếc máy bay trong quá trình hạ cánh xuống sân bay.
- C. Chiếc máy bay đang bay từ Hà Nội đi Tp Hồ Chí Minh.
- D. Chiếc máy bay đang chạy trên sân bay.

Câu 26. Năm nay là năm 2007, gốc thời gian được chọn là

- A. năm 2000.
- B. năm 2007.
- C. Công nguyên.
- D. trước Công nguyên.

Câu 27. Giờ khởi hành của chuyến tàu từ Tp Hồ Chí Minh đi Hà Nội là lúc 19 giờ 30 phút hằng ngày, gốc thời gian được chọn là

- A. 7 giờ.
- B. 19 giờ 30 phút.
- C. 0 giờ.
- D. 12 giờ.

Câu 28. Trong trường hợp nào dưới đây chỉ số thời điểm mà ta xét trùng với số đo khoảng thời gian trôi ?

- A. Một trận bóng diễn ra từ 16 giờ đến 17 giờ 45 phút.
- B. Không có trường hợp nào phù hợp với yêu cầu nêu r
- C. Lúc 7 giờ một xe ô tô khởi hành từ Tp Hồ Chí Minh, sau 3 giờ thì xe đến Vũng Tàu.
- D. Một đoàn tàu xuất phát từ Vinh lúc 0 giờ, đến 8 giờ 05 phút thì đoàn tàu đến Huế.

Câu 29. Để xác định hành trình của một con tàu trên biển, người ta **không** dùng đến thông tin nào dưới đây ?

- A. Ngày, giờ của con tàu tại điểm đó.
- B. Kinh độ của con tàu tại điểm đó.
- C. Hướng đi của con tàu tại điểm đó.
- D. Vĩ độ của con tàu tại điểm đó.

Câu 30. Chọn câu **sai** :

- A. Véc tơ độ dời là một véc tơ nối vị trí đầu và vị trí cuối của chất điểm chuyển động
- B. Véc tơ độ dời có độ lớn luôn luôn bằng quãng đường đi được của chất điểm

C. Chất điểm đi trên một đường thẳng rồi quay về vị trí ban đầu thì có độ dời bằng không

D. Độ dời có thể dương hoặc âm

Câu 31. Câu nào sau đây là **đúng** ?:

A. Độ lớn của vận tốc trung bình bằng tốc độ trung bình

B. Độ lớn của vận tốc tức thời bằng tốc độ tức thời

C. Khi chất điểm chuyển động thẳng chỉ theo một chiều thì bao giờ vận tốc trung bình cũng bằng tốc độ trung bình

D. Vận tốc tức thời cho ta biết chiều chuyển động ,do đó bao giờ cũng có giá trị dương

Câu 32. Chọn câu **sai** :

A. Đồ thị vận tốc theo thời gian chuyển động thẳng đều là một đường song song với trục hoành Ot

B. Trong chuyển động thẳng đều ,đồ thị theo thời gian của tọa độ và của vận tốc đều là những đường thẳng

C. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chuyển động thẳng đều bao giờ cũng là một đường thẳng

D. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng xiên góc

Câu 33. Vật chuyển động nào dưới đây có thể xem là chất điểm

A. Ôtô so với cây bên đường

B. Trạm vũ trụ quay quanh trái đất

C. Vận động viên nhảy sào ở độ cao 4m

D. Máy bay cất cánh từ sân bay

Câu 34. Chọn phát biểu **đúng** về chuyển động thẳng đều

A. Chuyển động thẳng đều luôn có vận tốc dương

B. Vật chuyển động thẳng đều có vectơ vận tốc luôn không đổi

C. Vật đi được những quãng đường bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau thì chuyển động thẳng đều

D. Chuyển động có quỹ đạo thẳng là chuyển động thẳng đều

Câu 35. Chọn phát biểu **đúng nhất** khi nói về chuyển động cơ học

A. Chuyển động cơ học là sự di chuyển của vật

B. Chuyển động cơ học là sự thay đổi vị trí từ nơi này sang nơi khác

C. Chuyển động cơ học là sự thay đổi vị trí của vật này so với vật khác theo thời gian

D. Cả A,B,C đều đúng

Câu 36. Chọn phát biểu **đúng** khi nói về chất điểm :

A. Chất điểm là những vật có kích thước nhỏ

B. Chất điểm là những vật có kích thước rất nhỏ

C. Chất điểm là những vật có kích thước rất nhỏ so với chiều dài quỹ đạo của các vật

D. Cả A,B,C đều đúng

Câu 37. Trong các trường hợp sau đây ,trường hợp nào có thể xem vật như một chất điểm

A. Tàu hỏa đứng trong sân ga

B. Viên đạn đang chuyển động trong nòng súng

C. Trái đất đang chuyển động tự quay quanh nó

D. Trái đất chuyển động trên quỹ đạo quanh Mặt trời

Câu 38. Chọn câu **đúng** về chuyển động tịnh tiến ?

A. Quỹ đạo của vật luôn là một đường thẳng

B. Mọi điểm trên vật vạch ra những đường có dạng giống nhau

C. Vận tốc của vật không thay đổi

D. Mọi điểm trên vật vạch ra những đường giống nhau và đường nối 2 điểm bất kì trên vật luôn song song với chính nó

Câu 39. Trong các chuyển động sau đây ,chuyển động nào của vật là chuyển động tịnh tiến

A. Chuyển động của ngăn kéo bàn khi ta kéo nó ra

B. Chuyển động của cánh cửa khi ta mở cửa

C. Chuyển động của ô tô trên đường vòng

D. Chuyển động của Mặt trăng quanh Trái đất

Câu 40. Chuyển động cơ học là:

A. sự di chuyển

C. sự thay đổi vị trí của vật này so với vật khác theo thời gian

B. sự dời chỗ

D. sự thay đổi vị trí từ nơi này đến nơi khác

Câu 41. Phát biểu nào sau đây **sai**.

A. Sự thay đổi vị trí của một vật so với vật khác gọi là chuyển động cơ học.

B. Đứng yên có tính tương đối.

C. Nếu vật không thay đổi vị trí của nó so với vật khác thì vật là đứng yên.

D. Chuyển động có tính tương đối.

Câu 42.

“Lúc 7 giờ 30 phút sáng nay, đoàn đua xe đạp đang chạy trên đường quốc lộ 1, cách Tuy Hoà 50Km”. Việc xác định vị trí của đoàn đua xe nói trên còn thiếu yếu tố gì?

A. Mốc thời gian.

B. thước đo và đồng hồ.

C. Chiều dương trên đường đi.

D. Vật làm mốc.

Câu 43. Điều nào sau đây đúng khi nói về chất điểm?

A. Chất điểm là những vật có kích thước nhỏ.

B. Chất điểm là những vật có kích thước rất nhỏ so với chiều dài quỹ đạo của vật.

C. Chất điểm là những vật có kích thước rất nhỏ.

D. Các phát biểu trên là đúng.

Câu 44. Trong trường hợp nào dưới đây vật có thể coi là chất điểm:

A. Trái Đất chuyển động xung quanh Mặt Trời.

B. Quả bưởi rơi từ bàn xuống đất.

C. Người hành khách đi lại trên xe ô tô

D. Xe đạp chạy trong phòng nhỏ.

Câu 45. Có một vật coi như chất điểm chuyển động trên đường thẳng (D). Vật làm mốc có thể chọn để khảo sát chuyển động này phải là vật như thế nào?

A. Vật nằm yên

B. Vật ở trên đường thẳng (D)

C. Vật bất kì

D. Vật có các tính chất A và B

Câu 46. Hòa nói với Bình: “Minh đi mà hóa ra đứng; cậu đứng mà hóa ra đi”, trong câu nói này thì vật làm mốc là:

A. Hòa

B. Bình

C. Cả Hòa lẫn Bình

D. Không phải Hòa cũng chẳng phải Bình

Câu 47. Một người chỉ đường đi đến một nhà ga: “Anh hãy đi thẳng theo đường này, đến ngã tư thì rẽ trái; đi khoảng 300m, nhìn bên tay phải sẽ thấy nhà ga.” Người chỉ đường này đã dùng bao nhiêu vật làm mốc?

A. một**B.** hai**C.** ba**D.** bốn

Câu 48. Có thể xác định chính xác vị trí của vật khi có:

A. Thước đo và đường đi.**B.** Thước đo và vật mốc.**C.** Đường đi, hướng chuyển động.**D.** Thước đo, đường đi, hướng chuyển động, vật mốc.

Câu 49. Mốc thời gian là:

A. khoảng thời gian khảo sát hiện tượng**B.** thời điểm ban đầu chọn trước để đo chiều thời gian trong khi khảo sát một hiện tượng**C.** thời điểm bất kì trong quá trình khảo sát một hiện tượng**D.** thời điểm kết thúc một hiện tượng

Câu 50. Một ô tô khởi hành lúc 7 giờ. Nếu chọn mốc thời gian là lúc 5 giờ thì thời điểm ban đầu là:

A. $t_0 = 7$ giờ**B.** $t_0 = 12$ giờ**C.** $t_0 = 2$ giờ**D.** $t_0 = 5$ giờ

Câu 51. Tìm phát biểu sai:

A. Mốc thời gian ($t = 0$) luôn được chọn lúc vật bắt đầu chuyển động**B.** Một thời điểm có thể có giá trị dương ($t > 0$) hay âm ($t < 0$)**C.** Khoảng thời gian trôi qua luôn là số dương (Δt)**D.** Đơn vị SI của thời gian trong vật lí là giây (s)

Câu 52. Hệ qui chiếu khác hệ toạ độ ở chỗ có thêm:

A. Vật làm mốc**B.** Mốc thời gian và đồng hồ**C.** Đồng hồ**D.** Mốc thời gian

Câu 53. Chuyển động của vật nào là chuyển động tịnh tiến?

A. ngăn kéo bàn khi ta kéo nó**B.** cánh cửa khi ta mở cửa**C.** Mặt trăng quay quanh Trái đất**D.** ô tô chạy trên đường vòng

Câu 54. Một chiếc xe đạp đang đi trên một đoạn đường thẳng nằm ngang. Bộ phận nào dưới đây của bánh xe sẽ chuyển động tịnh tiến?

A. Vành bánh xe**B.** Nan hoa**C.** Moayơ**D.** Trục bánh xe

Câu 55. Chọn câu **sai** ?

A. Độ dời có thể dương hoặc âm**B.** Chất điểm đi theo một đường cong rồi trở về vị trí ban đầu thì độ dời bằng không**C.** Độ dời là một vectơ nối vị trí đầu và vị trí cuối của chất điểm chuyển động**D.** Trong mọi trường hợp độ dời có độ lớn bằng quãng đường đi được của chất điểm

CHUYÊN ĐỀ 2: CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

Dạng 1: Xác định vận tốc trung bình. Xác định các giá trị trong chuyển động thẳng đều.

Bài 1: Cho một xe ô tô chạy trên một quãng đường trong 5h. Biết 2h đầu xe chạy với tốc độ trung bình 60km/h và 3h sau xe chạy với tốc độ trung bình 40km/h. Tính tốc trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động.

Hướng dẫn

Ta có tốc trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động là

$$v_{tb} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2}$$

Mà quãng đường đi trong 2h đầu: $S_1 = v_1 \cdot t_1 = 120 \text{ km}$

quãng đường đi trong 3h sau: $S_2 = v_2 \cdot t_2 = 120 \text{ km}$

$$\Rightarrow v_{tb} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2} = \frac{120 + 120}{2 + 3} = 48 (\text{km} / \text{h})$$

Bài 2: Trung Tâm Bồi Dưỡng Kiến Thức A đi ô tô từ Hà Nam đến Bắc Giang làm từ thiện. Đầu chặng ô tô đi một phần tư tổng thời gian với $v = 50 \text{ km/h}$. Giữa chặng ô tô đi một phần hai thời gian với $v = 40 \text{ km/h}$. Cuối chặng ô tô đi một phần tư tổng thời gian với $v = 20 \text{ km/h}$. Tính vận tốc trung bình của ô tô?

Hướng dẫn

Theo bài ra ta có

$$\text{Quãng đường đi đầu chặng: } S_1 = v_1 \cdot \frac{t}{4} = 12,5t$$

$$\text{Quãng đường chặng giữa: } S_2 = v_2 \cdot \frac{t}{2} = 20t$$

$$\text{Quãng đường đi chặng cuối: } S_3 = v_3 \cdot \frac{t}{4} = 5t$$

$$\text{Vận tốc trung bình: } v_{tb} = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{t} = \frac{12,5t + 20t + 5t}{t} = 37,5 (\text{km} / \text{h})$$

Bài 3: Một người đi xe máy từ Hà Nam về Phủ Lý với quãng đường 45km. Trong nửa thời gian đầu đi với vận tốc v_1 , nửa thời gian sau đi với $v_2 = \frac{2}{3}v_1$. Xác định v_1, v_2 biết sau 1h30 phút người đó đến B.

Hướng dẫn

$$\text{Theo bài ra ta có } s_1 + s_2 = 45 \Leftrightarrow v_1 t_1 + v_2 t_2 = 45$$

$$\text{Mà } t_1 = t_2 = \frac{t}{2} = \frac{1,5}{2} \Rightarrow v_1 \cdot \frac{1,5}{2} + \frac{2}{3}v_1 \cdot \frac{1,5}{2} = 45 \Rightarrow v_1 = 36 \text{ km} / \text{h} \Rightarrow v_2 = 24 \text{ km} / \text{h}$$

Bài 4: Một ô tô đi trên con đường bằng phẳng trong thời gian 10 phút với $v = 60 \text{ km/h}$, sau đó lên dốc 3 phút với $v = 40 \text{ km/h}$. Coi ô tô chuyển động thẳng đều. Tính quãng đường ô tô đã đi trong cả giai đoạn.

Hướng dẫn

$$\text{Theo bài ra ta có. } t_1 = \frac{1}{6} (\text{h}); t_2 = \frac{1}{20} (\text{h})$$

$$\text{Mà } S_1 = v_1 \cdot t_1 = 60 \cdot \frac{1}{6} = 10 (\text{km}); S_2 = v_2 \cdot t_2 = 2 \text{ km}$$

$$S = S_1 + S_2 = 10 + 2 = 12 (\text{ km })$$

Bài 5 : Hai ô tô cùng chuyển động đều trên đường thẳng. Nếu hai ô tô đi ngược chiều thì cứ 20 phút khoảng cách của chúng giảm 30km. Nếu chúng đi cùng chiều thì cứ sau 10 phút khoảng cách giữa chúng giảm 10 km. Tính vận tốc mỗi xe.

Hướng dẫn

Ta có $t_1 = 30ph = \frac{1}{3}h$; $t_2 = 10ph = \frac{1}{6}h$

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của mỗi xe.

Nếu đi ngược chiều thì $S_1 + S_2 = 30 \Rightarrow (v_1 + v_2)t_1 = (v_1 + v_2)\frac{1}{3} = 30 \Rightarrow v_1 + v_2 = 90$ (1)

Nếu đi cùng chiều thì $s_1 - s_2 = 10$

$$\Rightarrow (v_1 - v_2)t_2 \Rightarrow \frac{v_1 - v_2}{6} = 10 \Rightarrow v_1 - v_2 = 60$$
 (2)

Giải (1) (2) $\Rightarrow v_1 = 75\text{km/h}$; $v_2 = 15\text{km/h}$

Bài 6: Một ô tô chuyển động trên đoạn đường MN. Trong một phần hai quãng đường đầu đi với $v = 40\text{km/h}$. Trong một phần hai quãng đường còn lại đi trong một phần hai thời gian đầu với $v = 75\text{km/h}$ và trong một phần hai thời gian cuối đi với $v = 45\text{km/h}$. Tính vận tốc trung bình trên đoạn MN.

Hướng dẫn

Ta có $s_1 = \frac{S}{2}$ Mà $s_1 = v_1.t_1 = 40t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{S}{80}$

Theo bài ra ta có $S_2 = S_3 + S_4 = 75(\frac{t-t_1}{2}) + 45(\frac{t-t_1}{2}) = 60t - \frac{60S}{80}$

Mặt khác $S = s_1 + s_2 = \frac{S}{2} + 60t - \frac{60S}{80} \Leftrightarrow 1,25S = 60t \Rightarrow S = 48.t \Rightarrow V_{tb} = \frac{S}{t} = 48\text{km}$

Bài 7: Một người đi xe máy từ địa điểm A đến địa điểm B cách nhau 4,8km. Nửa quãng đường đầu, xe máy đi với v_1 , nửa quãng đường sau đi với v_2 bằng một phần hai v_1 . Xác định v_1 , v_2 sao cho sau 15 phút xe máy tới địa điểm B.

Hướng dẫn

Ta có $S_1 = v_1.t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S}{2.v_1} = \frac{4800}{2.v_1} = \frac{2400}{v_1}$

$$S_2 = v_2.t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{S}{2.\frac{v_1}{2}} = \frac{S}{v_1} = \frac{4800}{v_1}$$

Mặt khác: $t_1 + t_2 = 900 \Rightarrow \frac{2400}{v_1} + \frac{4800}{v_1} = 900 \Rightarrow v_1 = 8(m/s); v_2 = 4(m/s)$

ĐS: $v_1 = 8(m/s); v_2 = 4(m/s)$

Bài 8: Một ô tô chạy trên đoạn đường thẳng từ A đến B phải mất khoảng thời gian t . Trong nửa đầu của khoảng thời gian này ô tô có tốc độ là 60km/h . Trong nửa khoảng thời gian cuối ô tô có tốc độ là 40km/h . Tính tốc độ trung bình trên cả đoạn AB.

Giải :

Trong nửa thời gian đầu: $S_1 = v_1.t_1 = 60.\frac{t}{2} = 30t$

Trong nửa thời gian cuối: $S_2 = v_2.t_2 = 40.\frac{t}{2} = 20t$

Mà ta có: $v_{tb} = \frac{S}{t} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2} = \frac{30t + 20t}{t} = 50(km/h)$

ĐS: $50(km/h)$

Bài 9: Một người đua xe đạp đi trên $\frac{1}{3}$ quãng đường đầu với 25km/h . Tính vận tốc của người đó đi trên đoạn đường còn lại. Biết rằng $v_{tb} = 20\text{km/h}$.

Hướng dẫn

Theo bài ra ta có $S_1 = v_1.t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S}{75}$

$$S_2 = v_2.t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{2S}{3v_2}$$

Theo bài ra ta có $v_{tb} = \frac{S}{t} = \frac{S}{t_1 + t_2} = 20 \text{ km/h} \Rightarrow \frac{S}{\frac{S}{75} + \frac{2S}{3v_2}} = 20 (\text{km/h})$

$$\Rightarrow 225v_2 = 60v_2 + 3000 \Rightarrow v_2 = 18,182 (\text{km/h})$$

ĐS: $v_2 = 18,182 (\text{km/h})$

Bài 10: Một người đi xe máy trên một đoạn đường thẳng AB. Trên một phần ba đoạn đường đầu đi với $v_1 = 30 (\text{km/h})$, một phần ba đoạn đường tiếp theo với $v_2 = 36 (\text{km/h})$ và một phần ba đoạn đường cuối cùng đi với $v_3 = 48 (\text{km/h})$. Tính v_{tb} trên cả đoạn AB.

Hướng dẫn

Trong một phần ba đoạn đường đầu: $S_1 = v_1.t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S}{3.v_1}$

Tương tự: $t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{S}{3.v_2}$; $t_3 = \frac{S_3}{v_3} = \frac{S}{3.v_3}$

$$\text{Mà } v_{tb} = \frac{S}{t_1 + t_2 + t_3} = \frac{S}{\frac{S}{3.v_1} + \frac{S}{3.v_2} + \frac{S}{3.v_3}} = \frac{1}{\frac{1}{3.v_1} + \frac{1}{3.v_2} + \frac{1}{3.v_3}} = 36,62 \text{ km/h}$$

ĐS: $36,62 \text{ km/h}$

Bài 11: Một người đi xe máy chuyển động theo 3 giai đoạn: Giai đoạn 1 chuyển động thẳng đều với $v_1 = 30 (\text{km/h})$ trong 10km đầu tiên; giai đoạn 2 chuyển động với $v_2 = 40 \text{ km/h}$ trong 30 phút; giai đoạn 3 chuyển động trên 4km trong 10 phút. Tính vận tốc trung bình trên cả đoạn đường.

Hướng dẫn

Thời gian xe máy chuyển động giai đoạn đầu $t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3} (\text{h})$;

Quãng đường giai đoạn hai chuyển động $S_2 = v_2.t_2 = 40 \cdot \frac{1}{2} = 20 (\text{km})$

Tổng quãng đường và thời gian vật chuyển động $S = S_1 + S_2 + S_3 = 10 + 20 + 4 = 34 (\text{km})$

$$t = t_1 + t_2 + t_3 = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = 1 \text{ h}$$

$$\Rightarrow v_{tb} = \frac{S}{t} = \frac{34}{1} = 34 (\text{km/h})$$

ĐS: $34 (\text{km/h})$

Bài 12: Một xe máy điện đi nửa đoạn đường đầu tiên với tốc độ trung bình $v_1 = 24 (\text{km/h})$ và nửa đoạn đường sau với tốc độ trung bình $v_2 = 40 (\text{km/h})$. Tính tốc độ trung bình trên cả đoạn đường.

Hướng dẫn

Thời gian đi nửa đoạn đường đầu: $t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S}{2.24} = \frac{S}{48}$

Thời gian đi nửa đoạn đường cuối: $t_2 = \frac{S_2}{v_2} = \frac{S}{2.40} = \frac{S}{80}$

$$\text{Tốc độ trung bình: } v_{tb} = \frac{S}{t_1 + t_2} = \frac{S}{\frac{S}{48} + \frac{S}{80}} = 30 \text{ (km / h)}$$

ĐS: 30 (km / h)

Bài 13: Một ô tô đi trên quãng đường AB với $v = 54 \text{ (km / h)}$. Nếu tăng vận tốc thêm 6 (km / h) thì ô tô đến B sớm hơn dự định 30 phút. Tính quãng đường AB và thời gian dự định để đi quãng đường đó.

Hướng dẫn

$$\text{Ta có } S = v_1 t = 54t = 60(t - 0,5) \Rightarrow t = 5h$$

$$\Rightarrow S = v_1 t = 54.5 = 270 \text{ (km)}.$$

ĐS: 270 (km)

Bài 14: Một ô tô đi trên quãng đường AB với $v = 72 \text{ (km / h)}$. Nếu giảm vận tốc đi 18 km/h thì ô tô đến B trễ hơn dự định 45 phút. Tính quãng đường AB và thời gian dự tính để đi quãng đường đó.

Giải :

$$\text{Ta có } v_1 = 72 \text{ (km / h)} \Rightarrow v_2 = 72 - 18 = 54 \text{ (km / h)}$$

$$t_1 \Rightarrow t_2 = t_1 + \frac{3}{4}$$

$$\text{Mà } S = v_1 t_1 = v_2 t_2 \Rightarrow 72 t_1 = 54 \left(t_1 + \frac{3}{4} \right) \Rightarrow t_1 = 2,25h$$

$$S = v_1 t_1 = 72.2,25 = 162 \text{ (km)}$$

ĐS: 162 (km)

Bài 15: Một ô tô chuyển động trên đoạn đường AB. Nửa quãng đường đầu ô tô đi với vận tốc 60 km/h, nửa quãng đường còn lại ô tô đi với nửa thời gian đầu với vận tốc 40 km/h, nửa thời gian sau đi với vận tốc 20 km/h. Xác định vận tốc trung bình cả cả quãng đường AB

Hướng dẫn

$$\text{Ta có vận tốc trung bình } v = \frac{s_1 + s_2 + s_3}{t_1 + t_2 + t_3}$$

$$\text{Giai đoạn một: } S_1 = \frac{S}{2} \text{ mà } t_1 = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S}{2v_1} = \frac{2}{120} \text{ (h)}$$

$$\text{Giai đoạn 2: } S_2 = v_2 t_2 = 40 t_2$$

$$\text{Giai đoạn 3: } S_3 = v_3 t_3 = 20 t_3 \text{ mà } t_2 = t_3 \Rightarrow s_3 = 20 t_2$$

$$\text{Theo bài ra } S_2 + S_3 = \frac{S}{2} \Rightarrow 40 t_2 + 20 t_2 = \frac{S}{2} \Rightarrow t_2 = t_3 = \frac{S}{120} \text{ (h)}$$

$$\Rightarrow v = \frac{S}{\frac{S}{120} + \frac{S}{120} + \frac{S}{120}} = 40 \text{ (km / h)}$$

ĐS: 40 (km / h)

Bài 16: Hai ô tô chuyển động đều cùng một lúc từ A đến B, AB=S. Ô tô thứ nhất đi nửa quãng đường đầu với vận tốc v_1 , nửa quãng đường sau với vận tốc v_2 . Ô tô thứ hai đi với vận tốc v_1 trong nửa thời gian đầu và với vận tốc v_2 trong nửa thời gian còn lại.

a) Tính v_{tb} của mỗi ô tô trên cả quãng đường.

b) Hỏi ô tô nào đến B trước và đến trước bao nhiêu?

c) Khi một trong hai ô tô đã đến B thì ô tô còn lại cách B một khoảng bao nhiêu?

Hướng dẫn

a)

$$\begin{aligned} + \text{Ôtô 1:} \quad \frac{S}{2} &= v_1 \cdot t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{S}{2v_1} \\ \frac{S}{2} &= v_2 \cdot t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{S}{2v_2} \end{aligned}$$

$$\text{Thời gian đi cả quãng đường là: } t = t_1 + t_2 = \frac{S(v_1 + v_2)}{2v_1v_2}.$$

$$v_{tb1} = \frac{S}{t} = \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}.$$

+ Ôtô 2:

$$v_{tb2} = \frac{S}{t} = \frac{\frac{t}{2}v_1 + \frac{t}{2}v_2}{t} = \frac{v_1 + v_2}{2}$$

b)

$$+ \text{Ôtô 1 đi hết AB trong khoảng thời gian là: } t_A = \frac{S(v_1 + v_2)}{2v_1v_2}.$$

$$+ \text{Ôtô 2 đi hết AB trong khoảng thời gian là: } t_B = \frac{2S}{v_1 + v_2}.$$

$$t_B - t_A = \frac{-S(v_1 - v_2)^2}{2v_1v_2(v_1 + v_2)} < 0 \text{ chứng tỏ } t_B < t_A \text{ nên xe 2 đến B trước.}$$

c)

+ Trường hợp 1: Ôtô thứ 2 đến B thì ô tô thứ nhất đang trên nửa quãng đường sau:

$$S_0 = v_2 \cdot (t_A - t_B) = \frac{S(v_1 - v_2)^2}{2v_1(v_1 + v_2)}; \text{ điều kiện: } S_0 < \frac{S}{2} \Rightarrow v_2 < 3v_1.$$

+ Trường hợp 2: Ôtô thứ 2 đến B thì ô tô thứ nhất đang trên nửa quãng đường đầu:

$$S_0 = v_{tb1}(t_B - t_A) = \frac{S(v_2 - v_1)}{v_1 + v_2}; \text{ điều kiện: } S_0 > \frac{S}{2} \Rightarrow v_2 > 3v_1.$$

$$+ \text{Trường hợp 3: } S_0 = \frac{S}{2} \text{ khi } v_2 = 3v_1.$$

Bài 17: Một chiếc xe chạy lên đồi với vận tốc 40km/h rồi chạy xuống dốc với vận tốc 60 km/h. Tính vận tốc trung bình cho toàn bộ đường đi.

Hướng dẫn

$$\text{Ta có } v_{tb} = \frac{S + S}{t_1 + t_2} = \frac{2S}{\frac{S}{v_1} + \frac{S}{v_2}}. \text{ Thay số: } v_{tb} = 48 \text{ km/h.}$$

CHƯƠNG 1: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM

CHUYÊN ĐỀ 2: CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

DẠNG 2: BÀI TOÁN VỀ PHƯƠNG TRÌNH CHUYỂN ĐỘNG

BÀI TOÁN HAI XE

Bài 1: Lúc 8h sáng, một người đi xe máy khởi hành từ A chuyển động thẳng đều với vận tốc 40km/h.

- Viết phương trình chuyển động.
- Sau khi chuyển động 30ph, người đó ở đâu ?
- Người đó cách A 60km lúc mấy giờ

Hướng dẫn

a. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe, gốc tọa độ tại vị trí A, gốc thời gian là lúc 8h sáng. Ta có phương trình chuyển động của xe $x = x_0 + vt$

với $x_0 = 0; v = 40(\text{km/h}) \Rightarrow x = 40t$

b. Sau khi chuyển động 30ph tức là $t = 0,5\text{h}$

$$\Rightarrow x = 40 \cdot 0,5 = 20(\text{km})$$

Vậy sau 0,5h xe cách vị trí A 20 km

c. Người đó cách A 60km tức là $x = 60\text{km} \Rightarrow 60 = 40t \Rightarrow t = \frac{60}{40} = 1,5(\text{h})$

Vậy sau 1,5h xe cách vị trí A 60km

Bài 2: Hãy viết phương trình chuyển động của một ô tô chuyển động thẳng đều biết rằng.

- Ô tô chuyển động theo chiều âm với vận tốc 36 km/h và ở thời điểm 1,5h thì vật có tọa độ 6km
- Tại $t_1 = 2\text{h}$ thì $x_1 = 40\text{km}$ và tại $t_2 = 3\text{h}$ thì $x_2 = 90\text{km}$

Hướng dẫn

Ta có phương trình chuyển động của vật $x = x_0 + vt$

a. Ô tô chuyển động theo chiều âm với vận tốc 36 km/h nên $v = -36(\text{km/h})$

Với $t = 1,6; x = 6\text{km}$ Nên $6 = x_0 - 36 \cdot 1,5 \Rightarrow x_0 = 60\text{km}$

Vậy phương trình chuyển động của vật $x = 60 - 36t$

b. Tại $t_1 = 2\text{h}$ thì $x_1 = 40\text{km} \Rightarrow 40 = x_0 + 2v$ (1)

Tại $t_2 = 3\text{h}$ thì $x_2 = 60\text{km} \Rightarrow 90 = x_0 + 3v$ (2)

Từ (1) và (2) ta có $x_0 = -60\text{km}; v = 50\text{km/h}$

Vậy phương trình dao động là $x = -60 + 50t$

Bài 2: Trên đường thẳng AB, cùng một lúc xe ô tô một khởi hành từ A đến B với $v = 72 \text{ km/h}$. Xe ô tô thứ 2 từ B đi về A với $v = 45\text{km/h}$. Biết AB cách nhau 80km. Lập phương trình chuyển động của mỗi xe trên một cùng hệ quy chiếu.

Hướng dẫn

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe khởi hành từ A, gốc tọa độ tại A, gốc thời gian lúc 2 xe xuất phát.

Phương trình chuyển động: $x = x_0 + vt$

Với xe từ A xuất phát : $x_0 = 0\text{km}; v_A = 72\text{km/h} \Rightarrow x = 72t$

Với xe từ B xuất phát : $x_B = 80\text{km}; v_B = -45\text{km/h} \Rightarrow x_B = 80 - 45t$

Bài 3: Hãy thiết lập phương trình chuyển động của một ô tô chuyển động thẳng đều biết. Ô tô chuyển động theo chiều dương với vận tốc 10m/s và ở thời điểm 3s thì vật có tọa độ 60m.

Hướng dẫn

Ta có phương trình chuyển động $x = x_0 + vt$

Ô tô chuyển động theo chiều dương với vận tốc 8m/s và ở thời điểm 3s thì vật có tọa độ 60m. Ta có $60 = x_0 + 10 \cdot 3 \Rightarrow x_0 = 30\text{m}$

Vậy phương trình chuyển động $x = 30 + 10t$

Bài 4: Cho một vật chuyển động thẳng đều trên một đoạn thẳng AB biết. Tại $t_1 = 2\text{s}$ thì $x_1 = 8\text{m}$ và tại $t_2 = 3\text{s}$ thì $x_2 = 12\text{m}$. Hãy viết phương trình chuyển động của vật.

Hướng dẫn

Ta có phương trình chuyển động của vật $x = x_0 + vt$

Tại $t_1 = 2h$ thì $x_1 = 8m \Rightarrow 8 = x_0 + 2v$ (1)

Tại $t_2 = 3h$ thì $x_2 = 12m \Rightarrow 12 = x_0 + 3v$ (2)

Từ (1) và (2) ta có $x_0 = 4m; v = 2m/s$

Vậy phương trình dao động là $x = 4 + 2t$

Bài 1: Ta có A cách B 72km. Lúc 7h30 sáng, Xe ô tô một khởi hành từ A chuyển động thẳng đều về B với 36km/h. Nửa giờ sau, xe ô tô hai chuyển động thẳng đều từ B đến A và gặp nhau lúc 8 giờ 30 phút.

a. Tìm vận tốc của xe ô tô thứ hai.

b. Lúc hai ô tô cách nhau 18km là mấy giờ.

Hướng dẫn

a. Chọn chiều dương là từ A đến B, gốc tọa độ tại A, gốc thời gian lúc xe ô tô một khởi hành.

Phương trình chuyển động $x = x_0 + v(t - t_0)$

Xe ô tô một: $x_{01} = 0km, v_1 = 36km/h \Rightarrow x_1 = 36t$

Xe ô tô hai: $x_{02} = 72km, v_2 = ? \Rightarrow x_2 = 72 - v_2(t - 0,5)$

Khi hai xe gặp nhau $t = 1h$ nên $x_1 = x_2$

$$\Leftrightarrow 36t = 72 - v_2(t - 0,5) \Rightarrow v_2 = 72km/h$$

b. Khi hai xe cách nhau 13,5km

$$TH1: x_2 - x_1 = 54 \Rightarrow 72 - 72(t - 0,5) - 36t = 54 \Rightarrow t = 0,5h \text{ tức là lúc } 8h$$

$$TH2: x_1 - x_2 = 54 \Rightarrow 36t - 72 + 72(t - 0,5) = 54 \Rightarrow t = 1,5h \text{ tức là lúc } 9h$$

Bài 2: Cho hai địa điểm A và B cách nhau 144km, Cho hai ô tô chuyển động cùng chiều, cùng lúc từ A đến B, xe một xuất phát từ A, xe hai xuất phát từ B. Vật từ A có v_1 , vật từ B có $v_2 = \frac{v_1}{2}$. Biết rằng sau 90 phút thì 2 vật gặp nhau. Tính vận tốc mỗi vật.

Hướng dẫn

Chọn chiều dương từ A đến B, gốc tọa độ tại A, gốc thời gian là lúc hai xe xuất phát.

Phương trình chuyển động $x = x_0 + vt$

Với xe xuất phát từ A: $x_{01} = 0; v_1 = ? \Rightarrow x_1 = v_1 t$

Với xe xuất phát từ B: $x_{01} = 72km; v_2 = \frac{v_1}{2} = ? \Rightarrow x_2 = 144 + v_2 t = 144 + \frac{v_1}{2} t$

Khi hai vật gặp nhau: $x_1 = x_2 \Rightarrow v_1 t = 144 + \frac{v_1}{2} t$

Sau 90 phút thì hai xe gặp nhau tức là $t = 1,5h$

$$v_1 \cdot 1,5 = 144 + \frac{v_1}{2} \cdot 1,5 \Rightarrow v_1 = 64km/h \Rightarrow v_2 = 32km/h$$

Bài 3: Lúc 7h15 phút giờ sáng, một người đi xe máy khởi hành từ A chuyển động với vận tốc không đổi 36km/h để đuổi theo một người đi xe đạp chuyển động với $v = 5m/s$ đã đi được 36km kể từ A. Hai người gặp nhau lúc mấy giờ.

Hướng dẫn

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của hai xe, gốc tọa độ tại vị trí A, gốc thời gian lúc xe máy chuyển động.

Phương trình chuyển động: $x = x_0 + vt$

Xe máy có: $x_0 = 0; v_m = 36km/h \Rightarrow x_m = 36t$

Xe đạp có: $x_{0d} = 36km; v_d = 5m/s = 18km/h \Rightarrow x_d = 36 + 18t$

Khi hai xe đuổi kịp nhau: $x_m = x_d$

$$\Rightarrow 36t = 36 + 18t \Rightarrow t = 2h \Rightarrow \text{Hai xe gặp nhau lúc } 9h15 \text{ phút}$$

Bài 4: Lúc 7h15 phút sáng, một người đi xe máy khởi hành từ A chuyển động với $v = 10m/s$ đi về B. Cùng lúc một người đi xe đạp chuyển động với v_{kd} xuất phát từ B đến A. Khoảng cách AB = 108km. Hai xe gặp nhau lúc 9h45 phút. Tìm vận tốc của xe đạp.

Hướng dẫn

Chọn chiều dương là chiều từ A đến B, gốc tọa độ tại A, gốc thời gian là lúc hai xe xuất phát

Hai xe xuất phát từ lúc 7h15 phút và gặp nhau lúc 9h15 phút $\Rightarrow t = 2h$

Phương trình chuyển động của xe máy: $x_m = 36t = 72$

Phương trình chuyển động của xe đạp: $x_0 = 108\text{km}; v_d \Rightarrow x_d = 108 - 2v_d$

Khi hai xe gặp nhau: $x_m = x_D \Rightarrow 72 = 108 - 2v_d \Rightarrow v_d = 18\text{km/h} = 5\text{m/s}$

Bài 5: Một người đi xe đạp và một người đi xe máy chuyển động thẳng đều từ Hà Nội lên Hà Nam cách nhau 60km. xe đạp có vận tốc 15km/h và đi liên tục không nghỉ. Xe máy khởi hành sớm hơn một giờ nhưng dọc đường nghỉ 3 giờ. Tìm vận tốc xe máy để hai xe đến cùng một lúc.

Hướng dẫn

Chọn chiều dương là chiều từ Hà Nội lên Hà Nam, gốc tọa độ tại Hà Nội, gốc thời gian là lúc hai xe xuất phát

Đối với xe đạp: $x_{01} = 0; v_d = 15\text{km/h} \Rightarrow x_d = 15t \Rightarrow 60 = 15t \Rightarrow t = 4\text{h}$

Đối với xe máy: $x_{02} = 0; v_m = ?$

Khởi hành sớm hơn 1h nhưng trong quá trình nghỉ 3h $x_m = v_m(t + 1 - 3)$

Cùng đến B một lúc

$$\Rightarrow x_d = x_m \Rightarrow 15t = v_m(t - 2) \Rightarrow 15.4 = v_m(4 - 2) \Rightarrow v_m = 30\text{km/h}$$

Vậy xe máy chuyển động với vận tốc 30km/h thì xe máy và xe đạp chuyển động đến B cùng một lúc.

Bài 6: Cho hai địa điểm AB cách nhau 60 km. Có hai xe chuyển động cùng chiều và xuất phát cùng một lúc, Xe đi từ A với vận tốc 30 km/h, Xe đi từ B với vận tốc 40 km/h. Sau khi xuất được 1 giờ 30 phút, xe xuất phát từ A đột ngột tăng tốc chạy với vận tốc 50 km/h. Xác định thời gian hai xe gặp nhau kể từ lúc xuất phát?

Hướng dẫn

Sau 1 giờ 30 phút = 1,5h

Quãng đường xe đi từ A trong 1,5h là: $S_1 = v_1.t = 30.1,5 = 45\text{km}$

Quãng đường xe đi từ B trong 1,5h là: $S_2 = v_2.t = 40.1,5 = 60\text{km}$

Sau 1,5h hai xe cách nhau $60 + 60 - 45 = 75\text{ km}$

Gọi t là thời gian hai xe gặp nhau kể từ thời điểm xe đi từ A tăng tốc.

$$v_1'.t - 75 = v_2.t \Rightarrow 50t - 75 = 40t \Rightarrow t = 7,5\text{h}$$

Kể từ lúc xuất phát hai xe gặp nhau sau $7,5\text{h} + 1,5\text{h} = 9\text{h}$

Bài 7: Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 40km, chuyển động đều cùng chiều từ A đến B. Vận tốc lần lượt là 55km/h và 35km/h.

a) Lập phương trình chuyển động của hai xe trên cùng một trục tọa độ, lấy A làm gốc tọa độ, chiều AB là chiều dương.

b) Tìm vị trí thời điểm hai xe gặp nhau.

Hướng dẫn

a) Chọn trục Ox trùng với đường thẳng AB. Gốc O trùng A, chiều AB là chiều dương. Chọn gốc thời gian là lúc xuất phát.

* Xe A: $v_A = 55\text{km/h}; x_{01} = 0; t_{01} = 0$.

Phương trình: $x_A = 55t$ (km).

*Xe B: $v_B = 35\text{km/h}; x_{02} = 40\text{ km}$.

Phương trình: $x_B = 40 + 35t$ (km).

b) Khi hai xe gặp nhau: $x_A = x_B$.

Hay $55t = 40 + 35t$ suy ra $t = 2\text{ h}$

Và $x_A = x_B = 110\text{ km}$.

Vậy: hai xe gặp nhau tại vị trí cách A 110km vào lúc $t = 2\text{ h}$.

Bài 8: Cùng một lúc, từ hai địa điểm A và B cách nhau 150km, có hai xe chuyển động đều ngược chiều để gặp nhau. Xe đi từ A có vận tốc $v_1 = 40 \text{ km/h}$, xe đi từ B có vận tốc $v_2 = 60 \text{ km/h}$. Coi AB là thẳng, chọn A làm gốc tọa độ, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian là lúc hai xe xuất phát.

- Viết phương trình chuyển động của hai xe.
- Xác định thời điểm và vị trí lúc hai xe gặp nhau.

Hướng dẫn

a) Phương trình chuyển động:

Xe từ A: $x_1 = 40t \text{ (km)}$; Xe từ B: $x_2 = 150 - 60t \text{ (km)}$.

b) Khi hai xe gặp nhau thì $x_1 = x_2 \Leftrightarrow 40t = 150 - 60t$.

Suy ra thời điểm gặp nhau là: $t = 1,5 \text{ h}$; và vị trí gặp nhau cách A một khoảng 90km.

Bài 9: Lúc 6 giờ sáng một xe tải xuất phát từ địa điểm A để đi đến địa điểm B với vận tốc không đổi 36km/h. 2 giờ sau, một xe con xuất phát từ B đi về A với vận tốc không đổi 64km/h. Coi AB là đường thẳng và dài 120km.

a) Viết công thức tính đường đi và phương trình tọa độ của hai xe. Lấy gốc tọa độ ở A, gốc thời gian là lúc 6 giờ sáng. Chiều dương hướng từ A đến B.

b) Xác định vị trí và thời điểm lúc hai xe gặp nhau.

Hướng dẫn

a) Công thức tính đường đi và phương trình tọa độ:

* Xe tải: $s_1 = 36t \text{ (km)}$; $x_1 = 36t \text{ (km)}$.

* Xe con: $s_2 = -64(t - 2) \text{ (km)}$

$$x_2 = 120 - 64(t - 2) \text{ (km)}, (t \geq 2).$$

b) Khi gặp nhau thì $x_1 = x_2$

$$\Leftrightarrow 36t = 120 - 64(t - 2).$$

Suy ra thời điểm gặp nhau $t = 2,48 \text{ h}$

Và vị trí gặp nhau cách A một khoảng

$$x_1 = x_2 = 36 \cdot 2,48 = 89,28 \text{ km}.$$

Bài 10: Trên một tuyến xe buýt, các xe coi như chuyển động thẳng đều với vận tốc 36km/h; hai chuyến xe liên tiếp khởi hành cách nhau 15 phút. Một người đi xe máy theo chiều ngược lại gặp lại hai chuyến xe buýt liên tiếp cách nhau một khoảng thời gian là 10 phút. Tính vận tốc người đi xe máy.

Hướng dẫn

Ta có $t_1 = 15 \text{ phút} = \frac{1}{4} \text{ h}$; $t_2 = 10 \text{ phút} = \frac{1}{6} \text{ h}$.

Khi gặp xe buýt thứ nhất thì người đi xe máy cách xe buýt thứ hai một khoảng:

$$s = vt = 36 \cdot \frac{1}{4} = 9 \text{ km}.$$

Gọi v_m là vận tốc của xe máy. Khi xe máy gặp xe buýt thứ hai ta có:

$$(v + v_m)t_2 = s \Rightarrow v + v_m = \frac{s}{t_2} = \frac{9}{\frac{1}{6}} = 54 \Rightarrow v_m = 54 - 36 = 18 \text{ km/h.}$$

Bài 11: Lúc 7 giờ sáng một xe ô tô xuất phát từ tỉnh A đi đến tỉnh B với tốc độ 60 km/h. Nửa giờ sau một ô tô khác xuất phát từ tỉnh B đi đến tỉnh A với tốc độ 40 km/h. Coi đường đi giữa hai tỉnh A và B là đường thẳng, cách nhau 180 km và các ô tô chuyển động thẳng đều.

- Lập phương trình chuyển động của các xe ô tô.
- Xác định vị trí và thời điểm mà hai xe gặp nhau.
- Xác định các thời điểm mà các xe đi đến nơi đã định.

Hướng dẫn

Chọn trục tọa độ Ox trùng với đường thẳng nối A, B; gốc tọa độ O tại A; chiều dương từ A đến B. Chọn gốc thời gian ($t = 0$) lúc 7 giờ sáng.

Với xe xuất phát từ A: $x_{01} = 0$; $v_1 = 60 \text{ km/h}$; $t_{01} = 0$.

Với xe xuất phát từ B: $x_{02} = 180 \text{ km}$; $v_2 = -40 \text{ km/h}$; $t_{02} = 0,5 \text{ h}$.

- Phương trình tọa độ của hai xe:

$$x_1 = x_{01} + v_1(t - t_{01}) = 60t \quad (1)$$

$$x_2 = x_{02} + v_2(t - t_{02}) = 180 - 40(t - 0,5) \quad (2)$$

- Khi hai xe gặp nhau: $x_1 = x_2 \Rightarrow 60t = 180 - 40(t - 0,5)$

$\Rightarrow t = 2 \text{ (h)}$; thay t vào (1) hoặc (2) ta có $x_1 = x_2 = 120 \text{ km}$. Vậy hai xe gặp nhau sau 2 giờ kể từ lúc 7 giờ sáng, tức là lúc 9 giờ sáng và vị trí gặp nhau cách A 120 km.

- Khi các xe đến nơi đã định thì: $x_1 = 180 \text{ km}$; $x_2 = 0$

$\Rightarrow t_1 = \frac{x_1}{v_1} = 3 \text{ (h)}$; $t_2 = -\frac{x_{02}}{v_2} + 0,5 = 5 \text{ (h)}$. Vậy xe xuất phát từ A đến B sau 3 giờ kể từ lúc 7 giờ sáng,

tức là vào lúc 10 giờ sáng còn xe xuất phát từ B đến A sau 5 giờ kể từ lúc 7 giờ sáng tức là vào lúc 12 giờ trưa.

Bài 12: Lúc 8h, một ô tô khởi hành từ Trung Tâm A cầu giấy Hà Nội đến Bắc Giang với $v_1 = 46 \text{ km/h}$ để là từ thiện. Cùng lúc đó, xe khách đi từ Bắc Kạn đến Hà nội với $v_2 = 44 \text{ km/h}$, biết khoảng cách từ Hà Nội đến Bắc Giang là 180km. Hai xe gặp nhau lúc mấy giờ?

Hướng dẫn

Chọn chiều dương là chiều từ Hà Nội đến Bắc Giang, gốc tọa độ tại Hà Nội, gốc thời gian lúc 8h. Phương trình chuyển động $x = x_0 + vt$

Phương trình chuyển động xe một: $x_{01} = 0$; $v_1 = 46 \text{ km/h} \Rightarrow x_1 = 46t$

Phương trình chuyển động xe hai:

$$x_{02} = 180 \text{ km}; v_2 = -44 \text{ km/h} \Rightarrow x_2 = 180 - 44t$$

Khi hai xe gặp nhau: $x_1 = x_2 \Rightarrow 46t = 180 - 44t \Rightarrow t = 2 \text{ h}$

Vậy hai xe gặp nhau lúc 10 giờ

Bài 13: Cho hai ô tô cùng lúc khởi hành ngược chiều nhau từ 2 điểm A, B cách nhau 120km. Xe chạy từ A với $v = 60 \text{ km/h}$, xe chạy từ B với $v = 40 \text{ km/h}$.

- Lập phương trình chuyển động của 2 xe.
- Xác định thời điểm và vị trí 2 xe gặp nhau.
- Tìm khoảng cách giữa 2 xe sau khi khởi hành được 1 giờ.
- Nếu xe đi từ A khởi hành trễ hơn xe đi từ B nửa giờ, thì sau bao lâu chúng gặp nhau.

Hướng dẫn

Chọn chiều dương là chiều chuyển động từ A đến B, gốc tọa độ tại A, gốc thời gian là lúc xe từ A xuất phát

- Phương trình chuyển động có dạng $x = x_0 + vt$

Với xe một : $x_{01} = 0; v_1 = 60 \text{ km/h} \Rightarrow x_1 = 60t$

Với xe hai : $x_{02} = 120 \text{ km}; v_2 = -40 \text{ km/h} \Rightarrow x_2 = 120 - 40t$

b. Vì hai xe gặp nhau: $x_1 = x_2 \Rightarrow 60t = 120 - 40t \Rightarrow t = 1,2 \text{ h}$

Toạ độ khi hai xe gặp nhau: $x_1 = 60 \cdot 1,2 = 72 \text{ km}$ cách B là 48 km

c. Sau khi hai xe khởi hành được 1 giờ thì $t = 1 \text{ h}$ ta có

Đối với xe một : $x_1 = 60 \cdot 1 = 60 \text{ km}$

Đối với xe hai : $x_2 = 120 - 40 \cdot 1 = 80 \text{ km}$

$\Rightarrow \Delta x = |x_1 - x_2| = 20 \text{ km}$ Sau 1h khoảng cách hai xe là 20 km

d. Nếu xe A xuất phát trễ hơn nửa giờ: $x_1 = 60(t - 0,5)$

Khi hai xe gặp nhau: $x_1 = x_2 \Rightarrow 60(t - 0,5) = 120 - 40t \Rightarrow t = 1,5 \text{ h}$

Bài 14: Xe máy đi từ A đến B mất 4 giờ, xe thứ 2 đi từ B đến A mất 3 giờ. Nếu 2 xe khởi hành cùng một lúc từ A và B để đến gần nhau thì sau 1,5 giờ 2 xe cách nhau 15 km. Hỏi quãng đường AB dài bao nhiêu.

Hướng dẫn

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe máy đi từ A đến B, gốc tọa độ tại A, gốc thời gian là lúc hai xe xuất phát.

Vận tốc của hai xe $v_A = \frac{S}{4}; v_B = \frac{S}{3} \Rightarrow v_A = \frac{3}{4} v_B$

Phương trình chuyển động của hai xe:

Xe một: $x_1 = v_A t = \frac{3}{4} v_B \cdot t$

Xe hai: $x_2 = S - v_B t = 3v_B - v_B t$

Sau 1,5 giờ hai xe cách nhau 15 km

$x = |x_1 - x_2| = 15 \Rightarrow \left| \frac{3}{4} v_B \cdot 1,5 - 3v_B - v_B \cdot 1,5 \right| = 15 \Rightarrow v_B = 40 \text{ km/h}$

$\Rightarrow S = 3 \cdot v_B = 120 \text{ km}$.

Vậy quãng đường dài 120 km

Bài 15: Lúc 6h20ph hai bạn chờ nhau đi học bằng xe đạp với vận tốc $v_1 = 12 \text{ km/h}$. Sau khi đi được 10 phút, một bạn chợt nhớ mình bỏ quên viết ở nhà nên quay lại và đuổi theo với vận tốc như cũ. Trong lúc đó bạn thứ hai tiếp tục đi bộ đến trường với vận tốc $v_2 = 6 \text{ km/h}$ và hai bạn đến trường cùng một lúc.

a. Hai bạn đến trường lúc mấy giờ? chậm học hay đúng giờ? Biết 7h vào học.

b. Tính quãng đường từ nhà đến trường.

c. Để đến nơi đúng giờ học, bạn quay về bằng xe đạp phải đi với vận tốc bao nhiêu?

Hướng dẫn

Sau khi đi được 10 phút tức là $t_1 = \frac{1}{6} \text{ h} \Rightarrow S_1 = v_1 \cdot t_1 = 12 \cdot \frac{1}{6} = 2 \text{ km}$

Chọn chiều dương là chiều chuyển động từ nhà tới trường, gốc tọa độ tại vị trí quay lại gốc thời gian là lúc 6h30 phút.

Phương trình chuyển động của bạn đi bộ $x_1 = 6t$

Phương trình chuyển động của bạn quay lại và đuổi theo, khi đến vị trí quay lại nhà lấy vở thì bạn kia muộn so với gốc thời gian là 20 phút $x_2 = 12(t - \frac{1}{3})$

Vì hai người cùng đến trường một lúc nên ta có

$$x_1 = x_2 \Rightarrow 6t = 12(t - \frac{1}{3}) \Rightarrow t = \frac{2}{3} \text{ h} = 40 \text{ phút}$$

Vậy hai bạn đến trường lúc 7 giờ 10 phút

Vì vào học lúc 7h nên hai bạn đến trường muộn mất 10 phút.

b; Quãng đường từ vị trí quay về lấy vở đến trường là $x_1 = 6 \cdot \frac{2}{3} = 4 \text{ km}$

Quãng đường từ nhà đến trường là $2 + 4 = 6 \text{ km}$

c; Để đến trường đúng giờ thì $t = \frac{1}{2} \text{ h}$

Vậy mà quãng đường bạn quay lại phải đi là $4 + 2 + 2 = 8 \text{ km}$

$$\Rightarrow v_2 = \frac{8}{\frac{1}{2}} = 16 (\text{km/h})$$

Bài 16: Một xe khách chạy với $v = 90\text{km/h}$ phía sau một xe tải đang chạy với $v = 72\text{km/h}$. Nếu xe khách cách xe tải 18km thì sau bao lâu nó sẽ bắt kịp xe tải? Khi đó xe tải phải chạy một quãng đường bao xa.

Hướng dẫn

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của hai xe, gốc tọa độ tại vị trí xe khách chạy, gốc thời gian là lúc xét xe khách cách xe tải 18km . Phương trình chuyển động $x = x_0 + vt$

Phương trình chuyển động xư khách : $x_{0xk} = 0; v_{xk} = 90\text{km} \Rightarrow x_1 = 90t$

Phương trình chuyển động xe tải : $x_{0xt} = 18\text{km}; v_{xt} = 72\text{km/h} \Rightarrow x_2 = 18 + 72t$

Khi hai xe gặp nhau: $x_1 = x_2 \Rightarrow 90t = 18 + 72t \Rightarrow t = 0,5\text{h}$

$S_2 = v_2 \cdot t = 72 \cdot 0,5 = 36\text{km}$

Vậy sau $0,5\text{h} = 30$ phút hai xe gặp nhau và xe tải đã chuyển động được 36km .

Bài 17: Một người đứng ở điểm A cách đường quốc lộ $h = 100\text{m}$ nhìn thấy một xe ô tô vừa đến B cách A $d = 500\text{m}$ đang chạy trên đường với vận tốc $v_1 = 50\text{km/h}$ Như hình vẽ. Đúng lúc nhìn thấy xe thì người đó chạy theo hướng ACbieets ($BAC = \alpha$) với vận tốc v_2 .

a. Biết $v_2 = \frac{20}{\sqrt{3}} (\text{km/h})$. Tính α

b. α bằng bao nhiêu thì v_2 cực tiểu? Tính vận tốc cực tiểu ấy.

Hướng dẫn

a. Gọi thời gian để người và xe cùng đến C là t

ta có : $AC = v_2 \cdot t; BC = v_1 t$

Xét tam giác ABC $\Rightarrow \frac{AC}{\sin \beta} = \frac{BC}{\sin \alpha} \Rightarrow \frac{v_2 t}{\sin \beta} = \frac{v_1 t}{\sin \alpha}$

$$\Rightarrow \sin \alpha = \frac{v_1}{v_2} \sin \beta \quad (1)$$

Xét tam giác ABH: $\sin \beta = \frac{AH}{AB} = \frac{h}{d} \quad (2)$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có } \sin \alpha = \frac{v_1}{v_2} \cdot \frac{h}{d} = \frac{50}{\frac{20}{\sqrt{3}}} \cdot \frac{100}{500} = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (3) \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 60^\circ \\ \alpha = 120^\circ \end{cases}$$

b. Từ (3) ta có $v_2 = \frac{v_1 \cdot h}{\sin \alpha \cdot d}$

vì $v_1; h; d$ không đổi nên để $v_{2\text{min}}$ thì ta có $\sin \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 90^\circ$

$$v_{2\text{min}} = v_1 \cdot \frac{h}{d} = 50 \cdot \frac{100}{500} = 10\text{km/h}$$

Bài 18: Lúc 6 giờ, 1 xe ô tô xuất phát từ HN đi Lạng Sơn với vận tốc 40km/h . Lúc 6 giờ 30 phút, 1 xe máy xuất phát từ Bắc Ninh đi Lạng Sơn với vận tốc 30km/h . Bắc Ninh nằm trên đường HN đi Lạng Sơn và cách HN 30km . Giả thiết đường HN – Lạng Sơn là đường thẳng và các xe chuyển động đều

a. Viết PTCD của 2 xe. Lấy gốc tọa độ ở HN, mốc thời gian là lúc ô tô xuất phát

b. Tìm nơi và lúc 2 xe gặp nhau

c. Vẽ đồ thị tọa độ - thời gian của xe trên cùng 1 hệ trục

Hướng dẫn

a. PTCD của ô tô : $x = v \cdot t = 40t$

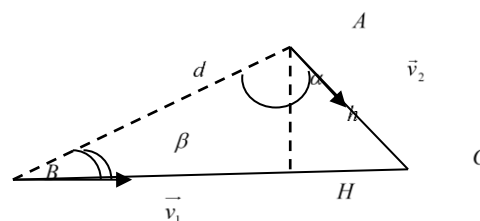
PTCD của xe máy : $x' = x + v' (t - t_0) = 30 + 30 (t - 0,5)$

b. Khi ô tô đuổi kịp xe máy thì : $x = x' \Rightarrow 40t = 30 + 30 (t - 0,5)$ suy ra $t = 1,5$ giờ

Suy ra thời điểm gặp nhau : 7 giờ 30 phút

Địa điểm gặp nhau: $x = 40 \cdot 1,5 = 60\text{ km}$

c. Vẽ đồ thị.



Bài 19*: 2 chiếc tàu chuyển động với cùng vận tốc đều v hướng đến O theo các quỹ đạo là những đường thẳng hợp với nhau góc 60° . Xác định khoảng cách nhỏ nhất giữa các tàu. Cho biết ban đầu chúng cách O những khoảng $l = 20\text{km}$ và $l' = 30\text{km}$

Hướng dẫn

Gọi t là thời điểm bất kỳ, khi ấy

Vị trí của các tàu so với O là

$$x = l - v \cdot t = 20 - v \cdot t$$

$$x' = l' - v \cdot t = 30 - v \cdot t$$

(đặt $v \cdot t = a$) khoảng cách giữa 2 tàu khi ấy là

$$d = \sqrt{x^2 + x'^2 - 2xx' \cdot \cos 60^\circ} \text{ Rút gọn đi ta được } d = \sqrt{(a - 25)^2 + 75} \text{ lớn hơn hoặc bằng } \sqrt{75}$$

$$\text{Suy ra } d(\min) = \sqrt{75} = 8,67\text{km}$$

Bài 20*: Có 2 vật M và N thoát đầu cách nhau khoảng l . Cùng lúc 2 vật chuyển động thẳng đều, m chạy về B với vận tốc v_1 , N chạy về C với vận tốc v_2 . Tính khoảng cách ngắn nhất giữa hai vật và thời để đạt khoảng cách này kể từ lúc bắt đầu chuyển động.

Hướng dẫn

Sau khoảng thời gian t :

$$d_{M/B} = l - v_1 t \quad d_{B/N} = v_2 t$$

Áp dụng công thức hàm số cosin

$$d_{M/N} = \sqrt{(l - v_1 t)^2 + (v_2 t)^2 - 2(l - v_1 t)v_2 t \cdot \cos \alpha}$$

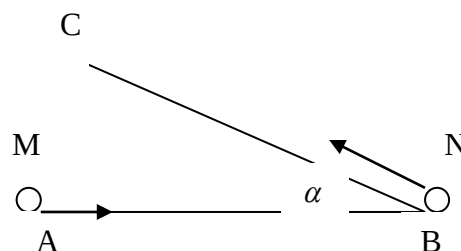
$$d^2 = l^2 - 2v_1 l t + v_1^2 t^2 + v_2^2 t^2 + 2v_1 v_2 t^2 \cos \alpha - 2l v_2 t \cos \alpha$$

$$d^2 = (v_1^2 + v_2^2 + 2v_1 v_2 \cos \alpha) t^2 - 2l(v_1 - v_2 \cos \alpha) t + l^2 \quad (1)$$

Nhận xét (1) là một hàm số bậc hai của t -

$$\text{Do đó } d(\min) = \sqrt{\frac{-\Delta}{4a}} = \frac{\sqrt{4[(v_1^2 + v_2^2 + 2v_1 v_2 \cos \alpha)l^2] - 4l^2(v_1 - v_2 \cos \alpha)^2}}{\sqrt{4(v_1^2 + v_2^2 + 2v_1 v_2 \cos \alpha)}} = \frac{lv_2 \sin \alpha}{v_1^2 + v_2^2 + 2v_1 v_2 \cos \alpha}$$

$$\text{Khi đó } t = \frac{-b}{2a} = \frac{2l(v_1 - v_2 \cos \alpha)}{2(v_1^2 + v_2^2 + 2v_1 v_2 \cos \alpha)}$$



Kiểu 1: Tính toán dựa vào phương trình chuyển động

Bài 1: Một vật chuyển động thẳng đều với phương trình: $x = 4 + 2t$ (m, s).

- a. Cho biết vị trí ban đầu và tốc độ trung bình của vật (x_0 ; v).
- b. Xác định vị trí của vật sau khi đi được 5 s.

ĐS: $x_0=4\text{m}$; $v=2\text{m/s}$; 14m

Bài 2: Xác định vị trí ban đầu và tốc độ trung bình của vật có phương trình chuyển động là:

- a. $x = 50 - 10t$ (m, s)
- b. $x = 20t$ (m, s)

ĐS: a. $x_0=50\text{m}$; $v=-10\text{m/s}$; b. $x_0=0\text{m}$; $v=20\text{m/s}$

Kiểu 2: Viết phương trình chuyển động

Bài 1: Một xe xuất phát từ thành phố A lúc 7 giờ sáng, chuyển động thẳng đều đến thành phố B với vận tốc 120 km/h, $AB = 360$ km.

- a. Viết phương trình chuyển động của xe.
- b. Tính thời gian và thời điểm xe đến B.

ĐS: $x=120t$; 3h; 10h

Bài 2: Một ô tô xuất phát từ A lúc 6 giờ sáng chuyển động thẳng đều tới B lúc 8 giờ 30 phút, khoảng cách từ A đến B là 250 km.

- a. Tính vận tốc của xe.
- b. Xe dừng lại ở B 30 phút và chuyển động ngược về A với vận tốc 62,5 km/h thì xe về đến A lúc mấy giờ?

ĐS: 100km/h; 13h (1 giờ chiều)

Bài 3: Một vận động viên xe đạp xuất phát tại A lúc 6 giờ sáng, chuyển động thẳng đều tới B với vận tốc 54 km/h. Khoảng cách từ A đến B là 135 km. Tính thời gian và thời điểm khi xe tới được B.

ĐS: 2,5h; 8h30

Bài 4: Một ô tô xuất phát từ A lúc 6 giờ sáng, chuyển động thẳng đều tới B, cách A 150 km.

- a. Tính vận tốc của ô tô, biết rằng nó tới B lúc 8 giờ 30 phút.
- b. Sau 30 phút ô tô lại chuyển động ngược về A với vận tốc 50 km/h. Hỏi mấy giờ ô tô về đến A?

ĐS: 2,5h; 60km/h

Bài 5: Một xe chuyển động từ thành phố A đến thành phố B với vận tốc 40 km/h. Xe xuất phát tại vị trí cách A 10 km, khoảng cách từ A đến B là 130 km.

- a. Viết phương trình chuyển động của xe.
- b. Tính thời gian để xe đi đến B.
- c. Vẽ đồ thị tọa độ - thời gian của xe khi nó chuyển động từ A đến B.

ĐS: $x=10+40t$; 3h

CHƯƠNG 1: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM
CHUYÊN ĐỀ 2: CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

DẠNG 3: ĐỒ THỊ CỦA CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

Bài 1: Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ 2 địa điểm A và B cách nhau 20km trên một đường thẳng đi qua B, chuyển động cùng chiều theo hướng A đến B. Vận tốc của ô tô xuất phát từ A với $v = 60\text{km/h}$, vận tốc của xe xuất phát từ B với $v = 40\text{km/h}$.

- Viết phương trình chuyển động.
- Vẽ đồ thị tọa độ - thời gian của 2 xe trên cùng hệ trục.
- Dựa vào đồ thị để xác định vị trí và thời điểm mà 2 xe đuổi kịp nhau.

Hướng dẫn

- Chọn chiều dương là chiều chuyển động từ A đến B, gốc tọa độ tại A, gốc thời gian là lúc hai xe xuất phát

phương trình chuyển động của hai xe $x = x_0 + vt$

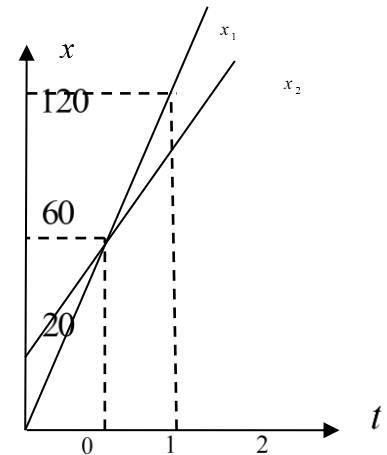
Đối với xe chuyển động từ A : $x_{0A} = 0; v_A = 60\text{km/h} \Rightarrow x_A = 60t$

Đối với xe chuyển động từ B : $x_{0B} = 20\text{km}; v_B = 40\text{km/h} \Rightarrow x_B = 20 + 40t$

- Ta có bảng (x, t)

t (h)	0	1	2
x_1 (km)	0	60	120
x_2 (km)	20	60	100

Đồ thị:



- Dựa vào đồ thị ta thấy 2 xe gặp nhau ở vị trí cách A 60km và thời điểm mà hai xe gặp nhau 1h.

Bài 2: Cho đồ thị chuyển động của hai xe được mô tả như hình vẽ. (Hình 1). Hãy nêu đặc điểm chuyển động của mỗi xe và viết phương trình chuyển động

Hướng dẫn

Đối với xe 1 chuyển động từ A đến N rồi về E

Xét giai đoạn 1 từ A đến N:

$$v_1 = \frac{x_N - x_A}{t_N - t_A} = \frac{25 - 0}{0,5 - 0} = 50\text{km/h}$$

Xe một chuyển động từ gốc tọa độ đến N theo chiều dương với vận tốc 50km/h

Phương trình chuyển động

$$x_{1gd1} = 50t \quad (\text{DK: } 0 \leq t \leq 0,5)$$

Xét giai đoạn hai từ N về E:

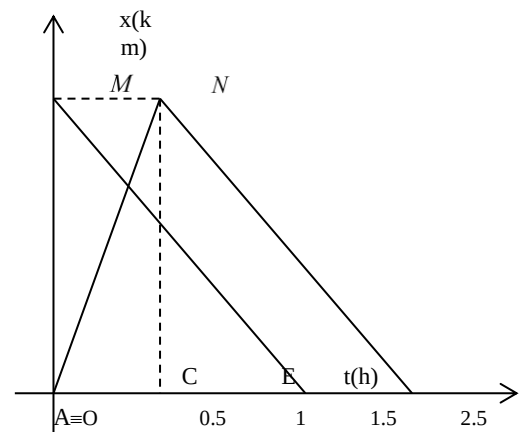
$$v_2 = \frac{x_E - x_N}{t_E - t_N} = \frac{0 - 25}{2,5 - 0,5} = -12,5\text{km/h}$$

Giai đoạn hai chuyển động từ N về E theo chiều âm có vận tốc -12,5km/h và xuất phát cách gốc tọa độ 25km và sau 0,5h xo với gốc tọa độ

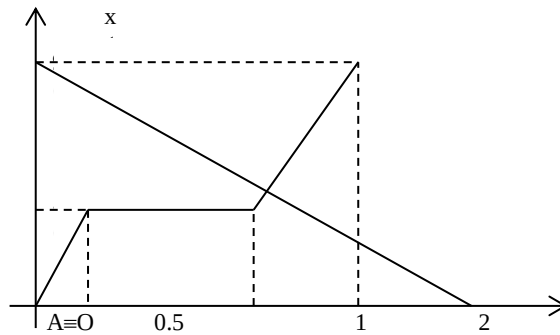
Phương trình chuyển động $x_2 = 25 - 12,5(t - 0,5)$ (DK: $0,5 \leq t \leq 2,5$)

Đối với xe 2 chuyển động từ M về C với $v = \frac{x_C - x_M}{t_C - t_M} = \frac{0 - 25}{1,5 - 0} = -\frac{50}{3}\text{km/h}$

Chuyển động theo chiều âm, cách gốc tọa độ 25km:



Hình 1



Hình 2

$$x_2 = 25 - \frac{50}{3}t \quad (\text{DK: } 0 \leq t \leq 1,5)$$

Bài 3: Cho đồ thị chuyển động của hai xe được mô tả trên hình vẽ.

- Hãy nêu đặc điểm chuyển động của hai xe.
- Tình thời điểm hai xe gặp nhau, lúc đó mỗi xe đi được quãng đường là bao nhiêu? (Hình 2)

Hướng dẫn

a. Xe 1 chia làm ba giai đoạn

Giai đoạn 1: Ta có $v_1 = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{40 - 0}{0,5 - 0} = 80 \text{ km/h}$

Xe chuyển động theo chiều dương với 80km/h xuất phát từ gốc tọa độ

Phương trình chuyển động $x_{gd1} = 80t \quad (0 \leq t \leq 0,5)$

Giai đoạn 2: Ta có $v_2 = \frac{x_3 - x_4}{t_3 - t_4} = \frac{40 - 40}{1 - 0,5} = 0 \text{ km/h}$

Xe đứng yên tại vị trí cách gốc tọa độ là 40km trong khoảng thời gian 0,5h

Phương trình chuyển động gđ 2: $x_{gd2} = 40 + 0(t - 0,5) \quad (0,5 \leq t \leq 1)$

Giai đoạn 3: Ta có $v_{gd3} = \frac{x_5 - x_4}{t_5 - t_4} = \frac{90 - 40}{2 - 1} = 50 \text{ km/h}$

Xe vẫn chuyển động theo chiều dương với vận tốc 50km/h xuất phát cách gốc tọa độ 40km và xuất phát sau gốc thời gian là 1h

Phương trình chuyển động $x_3 = 40 + 50(t - 1) \quad (1 \leq t \leq 2)$

Đối với xe 2: ta có $v = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{0 - 90}{3 - 0} = -30 \text{ km/h}$

Vậy xe 2 chuyển động theo chiều âm với vận tốc -30km/h xuất phát cách gốc tọa độ là 90km, cùng gốc thời gian $x_{x2} = 90 - 30t \quad (0 \leq t \leq 3)$

b; Từ hình vẽ ta nhận thấy hai xe gặp nhau ở giai đoạn 3 của xe một

Ta có $x_{x2} = x_3 \Rightarrow 90 - 30t = 40 + 50(t - 1) \Rightarrow t = \frac{5}{4} \text{ h} = 1,25 \text{ h}$

Vậy sau 1h15 phút hai xe gặp nhau và xe hai đi được quãng đường $s_2 = vt = 30 \cdot 1,25 = 37,5 \text{ km}$

xe một đi được quãng đường $s_1 = 90 - 37,5 = 52,5 \text{ km}$

Bài 4: Cho đồ thị chuyển động của hai xe được mô tả trên hình vẽ.

a. Hãy nêu đặc điểm chuyển động của hai xe.

b. Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau. (Hình 3)

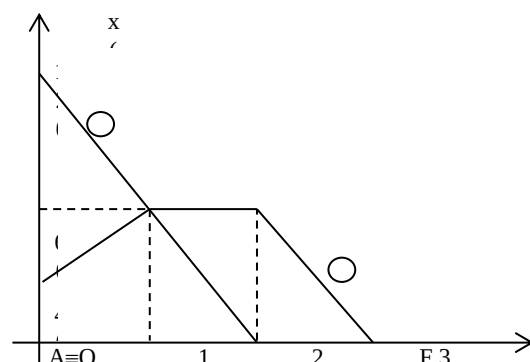
Hướng dẫn

a. Xe một chia làm ba giai đoạn

Giai đoạn 1: chuyển động trên đoạn DC với

$$v = \frac{x_C - x_D}{t_C - t_D} = \frac{60 - 40}{1 - 0} = 20 \text{ km/h}$$

Vậy xe chuyển động theo chiều dương, xuất phát cách gốc tọa độ 40km với vận tốc 20km/h



Hình

Phương trình chuyển động $x_{CD} = 40 + 20t$ ($0 \leq t \leq 1$)

Giai đoạn 2: trên đoạn CE với $v_{CD} = \frac{x_E - x_C}{t_E - t_C} = \frac{60 - 60}{2 - 1} = 0 \text{ km/h}$

Vậy giai đoạn hai xe đứng yên, cách gốc tọa độ 60 km và cách gốc thời gian là 1h

Phương trình chuyển động $x_{CE} = 60 + 0(t - 1)$ ($1 \leq t \leq 2$)

Giai đoạn 3: trên đoạn EF với $v = \frac{x_F - x_E}{t_F - t_E} = \frac{0 - 60}{3 - 2} = -60 \text{ km/h}$

Vậy giai đoạn 3 xe chuyển động ngược chiều dương, cách gốc tọa độ 60 km và cách gốc thời gian 2h

Phương trình chuyển động $x_{EF} = 60 - 60(t - 2)$ ($2 \leq t \leq 3$)

Xe 2 chuyển động $v = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{0 - 120}{2 - 0} = -60 \text{ km/h}$

Vậy xe 2 chuyển động theo chiều âm với $v = 50 \text{ km/h}$ cách gốc tọa độ 100km

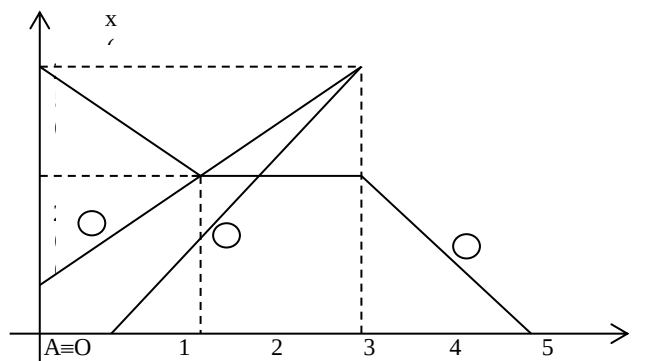
Vậy phương trình chuyển động $x_2 = 100 - 60t$ ($0 \leq t \leq 2$)

b; Theo đồ thị hai xe gặp nhau tại C cách gốc tọa độ là 60km và cách gốc thời gian là sau 1h

Bài 5: Cho đồ thị chuyển động của ba xe được mô tả trên hình vẽ 4.

a. Hãy nêu đặc điểm chuyển động của ba xe.

b. Xác định thời điểm và vị trí các xe gặp nhau.



Hìn

Hướng dẫn

a. Đối với xe 1: ta có $v_1 = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{250 - 150}{4 - 0} = 25 \text{ km/h}$

Vậy xe một chạy theo chiều dương và xuất phát cách gốc tọa độ 150 km

Phương trình chuyển động của xe 1: $x_1 = 150 + 25t$

Đối với xe 2: ta có $v_2 = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{250 - 0}{4 - 1} = \frac{250}{3} \text{ km/h}$

Vậy xe hai chạy theo chiều dương và xuất phát từ gốc tọa độ và sau gốc thời gian 1h

Phương trình chuyển động của xe 2: $x_2 = \frac{250}{3}(t - 1)$

Đối với xe 3: Chia làm ba giai đoạn

Giai đoạn này vật chạy ngược chiều dương với $v = 25 \text{ km/h}$ và xuất phát cách gốc tọa độ 250km

Phương trình chuyển động $x_{BE} = 250 - 25t$ (km)

Giai đoạn EF: Ta có $v_{EF} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{200 - 200}{4 - 2} = 0 \text{ (km/h)}$

Giai đoạn này vật không chuyển động đứng yên trong 2h và cách gốc tọa độ 200km và cách gốc thời gian là 2h

Phương trình chuyển động $x_{EF} = 200 + 0(t - 2)$ (km)

Giai đoạn FG: Ta có $v_{EF} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{0 - 200}{6 - 4} = -100 \text{ (km/h)}$

GV: HẠ NHẤT SĨ – ĐT, FB, ZALO: 0973055725 – ĐC: H43 LÊ THÁNH TÔN , PLEIKU, GIA LAI
 Giai đoạn này vật chuyển động theo chiều âm với 100km/h và cách gốc tọa độ 200km và cách gốc thời gian là 4h

Phương trình chuyển động $x_{FF} = 200 - 100(t - 4)$ (km)

b. Các xe gặp nhau

* Xét xe một và xe hai:

Thời điểm xe một và hai gặp nhau ta có $x_1 = x_2 \Rightarrow 150 + 25t = \frac{250}{3}(t - 1) \Rightarrow t = 4h$

Cách gốc tọa độ $x = 150 + 25.4 = 250km$

Vậy xe một và hai sau 4h gặp nhau và cách gốc tọa độ 250km

* Xét xe một và xe ba

Thời điểm xe một và hai gặp nhau ta có $x_1 = x_3 \Rightarrow 150 + 25t = 250 - 25t \Rightarrow t = 2h$

Cách gốc tọa độ $x = 150 + 25.2 = 200km$

Vậy xe một và ba sau 2h gặp nhau và cách gốc tọa độ 200km

* Xét xe hai và xe ba

Thời điểm xe một và hai gặp nhau ta có $x_2 = x_3 \Rightarrow \frac{250}{3}(t - 1) = 200 + 0(t - 2) \Rightarrow t = 3,4h$

Cách gốc tọa độ $x = \frac{250}{3}(3,4 - 1) = 200km$

Vậy xe hai và ba sau 3,4h gặp nhau và cách gốc tọa độ 200km

Bài 6: Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 120km, chuyển động ngược chiều để gặp nhau với vận tốc lần lượt là 60km/h và 40km/h. Coi đoạn đường AB là thẳng.

- Lập phương trình chuyển động của hai xe trên cùng một trục tọa độ, lấy A làm gốc tọa độ, chiều AB là chiều dương.
- Tìm vị trí thời điểm hai xe gặp nhau.
- Vẽ đồ thị tọa độ - thời gian của hai xe trên cùng một hình vẽ từ đó nghiệm lại kết quả ở câu b.

Hướng dẫn

a) Chọn trục Ox trùng với đường thẳng AB, gốc O trùng với A, chiều AB là chiều dương (Hình vẽ), chọn gốc thời gian là lúc xuất phát.

Phương trình tọa độ:

* Xe A: $x_A = 60t$ (km).

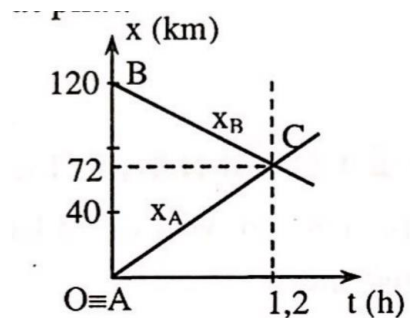
* Xe B: $x_B = 120 - 40t$ (km)

b) Khi hai xe gặp nhau: $x_A = x_B$

hay $60t = 120 - 40t \Rightarrow t = 1,2$ h và $x_A = x_B = 72$ km

Vậy : Hai xe gặp nhau tại vị trí cách A 72km vào lúc $t = 1,2$ h.

c) Đồ thị tọa độ - thời gian của hai xe biểu diễn như hình 19. Theo đồ thị thì tọa độ điểm gặp nhau là $x_C = 72$ km và $t_C = 1,2$ h. Kết quả này phù hợp với tính toán.



Bài 7: Cho đồ thị vận tốc – thời gian của một vật chuyển động thẳng như hình 17.

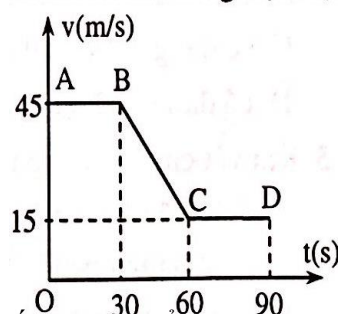
- Nêu tính chất của mỗi giai đoạn chuyển động.
- Tính gia tốc trong mỗi giai đoạn.
- Lập các phương trình vận tốc, từ đó tính vận tốc của vật tại các thời điểm $t_1 = 42$ s và $t_2 = 50$ s

Hướng dẫn

a) Tính chất chuyển động:

Trong cả ba giai đoạn chuyển động ta đều có $v > 0$. Tính chất của chuyển động do gia tốc quyết định.

- Giai đoạn AB: $a_1 = 0$: chuyển động thẳng đều.
- Giai đoạn BC: $a_2 < 0$: chuyển động chậm dần đều.



– Giai đoạn CD: $a_3 = 0$: chuyển động thẳng đều.

b) Tính gia tốc: Từ $A \rightarrow B$: gia tốc $a_1 = 0$.

Từ $A \rightarrow B$: $v = 45 \text{ m/s} = \text{const.} (0 \leq t \leq 30)$.

Từ $B \rightarrow C$: $v = 45 - t (\text{m/s}). (30 \leq t \leq 60)$.

Từ $C \rightarrow D$: $v = 15 \text{ m/s} = \text{const.} (60 \leq t \leq 90)$.

Bài 8: Trên hình vẽ là đồ thị tọa độ - thời gian của ba vật chuyển động. Dựa vào đồ thị hãy:

a) Cho biết các vật nào chuyển động cùng chiều và có vận tốc bằng nhau? Tại sao?

b) Lập phương trình chuyển động của mỗi vật.

c) Xác định vị trí và thời điểm các vật 2 và 3 gặp nhau.

Kiểm tra lại bằng phép tính.

Hướng dẫn

a) Vật 1 và vật 2 chuyển động cùng chiều và có vận tốc bằng nhau, vì đồ thị của chúng là hai đường thẳng song song nhau.

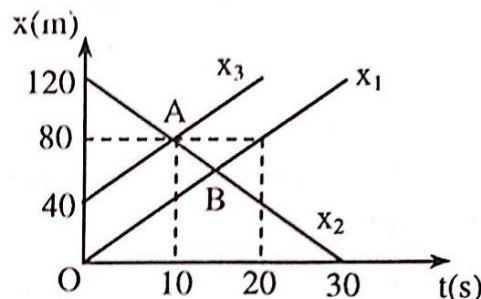
b) Phương trình chuyển động của các vật

Vật 1: $x_1 = 4t$ (m);

Vật 2: $x_2 = 120 - 4t$ (m);

Vật 3: $x_3 = 40 + 4t$ (m).

c) Vật 2 và vật 3 gặp nhau tại $t = 10 \text{ s}$, tọa độ $x_A = 80 \text{ m}$.



Bài 9: Cho đồ thị chuyển động của một vật chuyển động thẳng như hình vẽ.

Xác định:

Vị trí, thời gian, quãng đường chuyển động và vận tốc của vật.

Hướng dẫn

- Giai đoạn 1: Vận tốc $v_1 = -6 \text{ m/s}$.

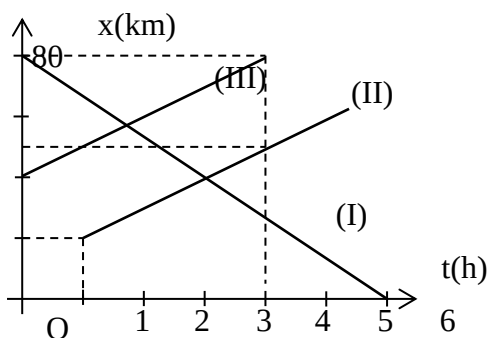
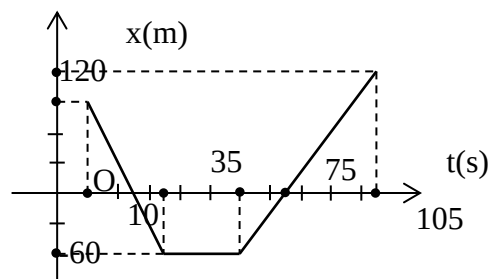
- Giai đoạn 2: Vận tốc $v_2 = 0$.

- Giai đoạn 3: $v_3 = 4 \text{ m/s}$

Bài 10: Chuyển động của ba vật có các đồ thị tọa độ - thời gian như hình vẽ.

a, Nêu đặc điểm của mỗi chuyển động.

b, Lập phương trình chuyển động của mỗi xe.



Hướng dẫn

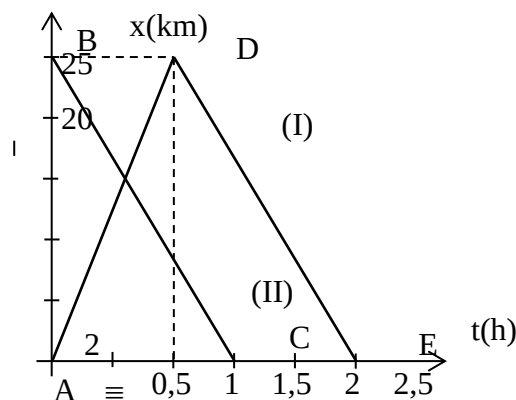
$$x_1 = -\frac{40}{3}t + 80 (\text{km}; \text{h})$$

$$x_2 = 10(t-1) + 20 = 10t + 10 (\text{km}; \text{h}); t > 1 \text{ h.}$$

$$x_3 = 10t + 40 (\text{km}; \text{h}); 0 < t \leq 4 \text{ h}$$

Bài 11: Đồ thị chuyển động của hai vật như hình vẽ.

a, Nêu đặc điểm chuyển động của mỗi xe. Viết phương trình chuyển động.



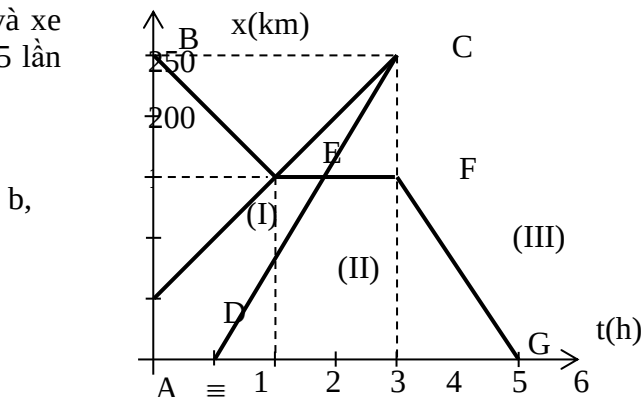
$$a, \text{XeI} \begin{cases} x_1 = 25t \text{ (km;h)}; 0 < t < 1\text{h.} \\ x_1 = -\frac{50}{3}(t-1) + 25 \text{ (km;h)}; 1 < t \leq 2,5\text{h} \end{cases}$$

$$\text{Xe II: } x_2 = -\frac{50}{3}t + 25(\text{km;h}); 0 \leq t \leq 1,5\text{h}$$

Bài 12: Cho đồ thị chuyển động của ba xe như hình vẽ.

b, Xe (I) và xe (II) cùng lúc gặp xe (III) (khi xe (III) đang dừng lại) lúc mấy giờ. Vận tốc của xe (I) và xe (II) là bao nhiêu. Biết vận tốc của xe (II) bằng 2,5 lần vận tốc xe (I).

$$\text{a, } \begin{cases} 25 \text{ km/h} \leq |v_1| \leq 50 \text{ km/h} \\ 50 \text{ km/h} \leq |v_2| \leq 150 \text{ km/h} \end{cases}$$

$$\begin{cases} v_1 = \frac{100}{t_1} \\ v_2 = \frac{150}{t_2} \Rightarrow t_1 = 2,5h; v_1 = 40 \text{ km/h}; v_2 = 100 \text{ km/h} \\ t_2 = t_1 - 1 \end{cases}$$


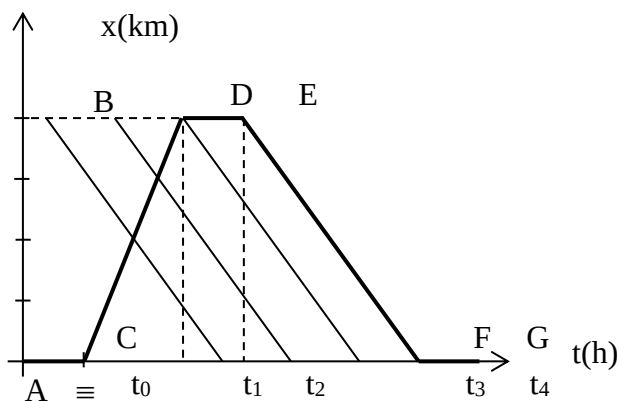
a, Một thuyền đi từ A đến B gặp bao nhiêu thuyền đi ngược lại? Một thuyền đi từ ngược lại từ B về A gặp bao nhiêu thuyền.

Hướng dẫn

$$a, t_1 - t_0 = 1h; t_2 - t_1 = t_4 - t_3 = 20ph; t_3 - t_2 = 2h$$

$$\text{Số thuyền gập: } n = \frac{t_3 - t_0}{20\text{ph}} - 2 = 8$$

$$\text{b, Số thuyền} = \frac{1\text{h}}{20\text{ph}} + \frac{2\text{h}}{20\text{ph}} + 2 = 11$$



a) Lấy gốc tọa độ ở A, gốc thời gian là lúc xuất phát, hãy viết công thức tính đường đi và phương trình chuyển động của hai xe.

b) Vẽ đồ thị tọa độ - thời gian của hai xe trên cùng một hệ trục (x; t).

c) Dựa vào đồ thị toạ độ - thời gian để xác định vị trí và thời điểm mà xe A đuổi kịp xe B.

a) - Chọn chiều dương là chiều chuyển động

- Gốc tọa độ tại A: $x_{0A} = 0$; $x_{0B} = 10 \text{ km}$

- Gốc thời gian lúc xuất phát

- Hệ trục tọa độ gắn liền với mặt đường

+ Công thức tính đường đi của mỗi xe

Xe A: $s_A = v_{At} = 60t$

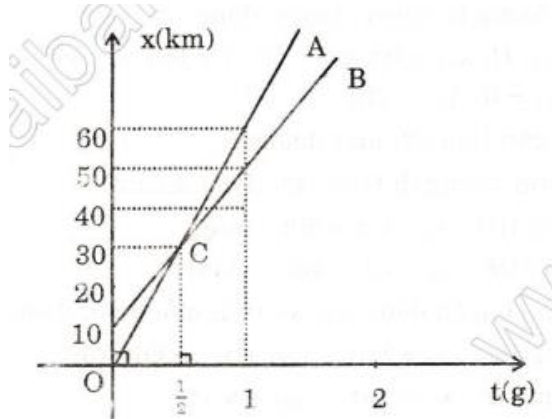
Xe B: $s_B = v_{Bt} = 40t$

+ Phương trình chuyển động của mỗi xe

Xe A: $x_A = x_{0A} + v_{At} = 60t$ (1)

Xe B: $x_B = x_{0B} + v_{Bt} = 10 + 40t$ (2)

b)



c) Hai đồ thị cắt nhau tại C, tọa độ giao điểm C chính là thời gian và địa điểm hai xe gặp nhau. Tọa độ C (1/2 ; 30) nghĩa là sau nửa giờ kể từ lúc xuất phát hai xe sẽ đuổi kịp nhau, vị trí gặp nhau cách điểm xuất phát 30 km.

* Giải bằng phép tính :

Tại vị trí hai xe gặp nhau ta có : $x_A = x_B$

$$60t = 10 + 40t \Leftrightarrow 20t = 10 \Rightarrow t = \frac{1}{2}$$

Thế $t = \frac{1}{2}$ vào một trong hai phương trình (1) hoặc (2)

$$\text{Suy ra : } x_C = 60 \cdot \frac{1}{2} = 30 \text{ km}$$

Bài 15: Một ô tô tải xuất phát từ thành phố H chuyển động thẳng đều về phía thành phố P với vận tốc 60 km/h. Khi đến thành phố D cách H 60 km thì xe dừng lại 1 giờ. Sau đó xe tiếp tục chuyển động đều về phía P với vận tốc 40 km/h. Con đường H - coi như thẳng và dài 100 km.

a) Viết công thức tính đường đi và phương trình chuyển động của ô tô trên hai quãng đường H – D và D – P. Gốc tọa độ lấy ở H. Gốc thời gian là lúc xe xuất phát từ H.

b) Vẽ đồ thị tọa độ - thời gian của xe trên cả con đường H – P.

c) Dựa vào đồ thị, xác định thời điểm xe đến P.

d) Kiểm tra kết quả của câu c) bằng phép tính.

Hướng dẫn

a) - Chọn chiều dương là chiều chuyển động.

- Gốc tọa độ tại H, $x_{01} = 0$; $x_{02} = 60.1 = 60$ km. Gốc thời gian tại thời điểm xuất phát ($t_{01} = 0$; $t_{02} = 2$ h)

Hệ trục tọa độ gắn liền với mặt đường

+ Công thức tính đường đi trên mỗi đoạn đường

Đoạn đường HD : $s_1 = v_1 t = 60t$ (km)

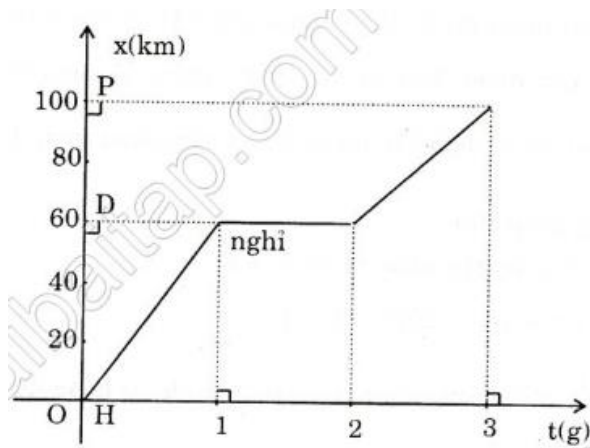
Đoạn đường DP : $s_2 = v_2 t = 40t$ (km)

+ Phương trình chuyển động của xe trên mỗi đoạn đường

Đoạn đường HD : $x_1 = x_{01} + v_1(t - t_{01}) = 60t$ (km)

Đoạn đường DP : $x_2 = x_{02} + v_2(t - t_{02}) = 60 + 40(t - 2) = -20 + 40t$ (km)

b)

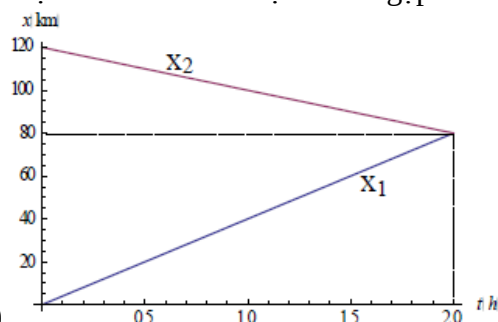


c) Quan sát đồ thị ta thấy xe tới P sau 3 giờ kể từ lúc xuất phát.

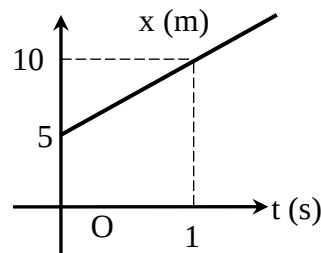
d) Thời gian xe đi quãng đường HD : $t_1 = \frac{s_1}{v_1} = \frac{60}{60} = 1h$

Tổng thời gian đi hết quãng đường (kể cả thời gian nghỉ)

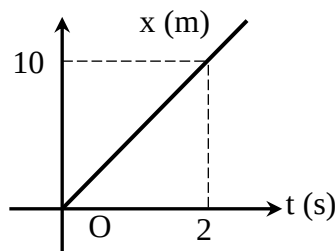
$$t = t_1 + t' + t_2 = 1 + 1 + 1 = 3h$$

BÀI TẬP TỰ GIẢI (CÓ ĐÁP SỐ)**Bài 1:** Một người đi xe đạp từ A và một người đi bộ từ B cùng lúc và cùng theo hướng AB.Người đi xe đạp đi với vận tốc $v = 12 \text{ km/h}$, người đi bộ đi với $v = 5 \text{ km/h}$. $AB = 14 \text{ km}$.**a.** Họ gặp nhau khi nào, ở đâu?**b.** Vẽ đồ thị tọa độ theo thời gian theo hai cách chọn A làm gốc và chọn B làm gốc**ĐS:** 2h; 24km**Bài 2:** Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ 2 địa điểm A và B cách nhau 20 km trên một đường thẳng đi qua B, chuyển động cùng chiều theo hướng A đến B. Vận tốc của ô tô xuất phát từ A với $v = 60 \text{ km/h}$, vận tốc của xe xuất phát từ B với $v = 40 \text{ km/h}$.**a.** Viết phương trình chuyển động.**b.** Vẽ đồ thị tọa độ - thời gian của 2 xe trên cùng hệ trục.**c.** Dựa vào đồ thị để xác định vị trí và thời điểm mà 2 xe đuổi kịp nhau.**ĐS:** $x=60t$; $x=20+40t$; 1h**Bài 3:** Cho đồ thị như hình vẽ (hình 3). Dựa vào đồ thị.**a.** Tính vận tốc của xe.**b.** Lập phương trình chuyển động của xe**c.** Xác định thời điểm và vị trí 2 xe gặp nhau.

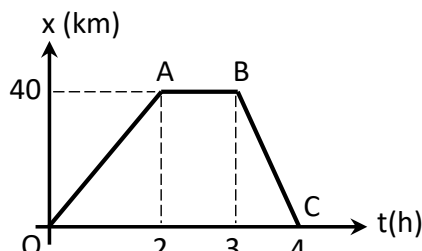
(Hình 3)



(Hình 4)

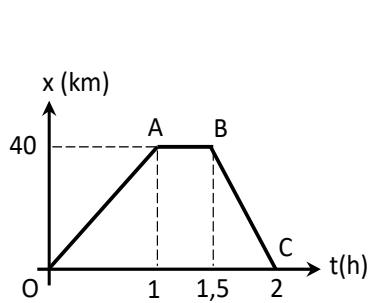
ĐS: $v=40\text{km/h}$, 20km/h ; $x_1=40t$; $x_2=120-20t$; 2h, 80km**Bài 4:** Một vật chuyển động thẳng đều có đồ thị tọa độ – thời gian như hình 4.**a.** Xác định đặc điểm của chuyển động?**b.** Viết phương trình chuyển động của vật?**c.** Xác định vị trí của vật sau 10 giây?**ĐS:** 5m/s ; $x=5+5t$; 55m

(Hình 5)



(Hình 6)

Bài 5: Một vật chuyển động thẳng đều có đồ thị tọa độ – thời gian như hình 5.**a.** Vận tốc trung bình của vật là bao nhiêu?**b.** Viết phương trình chuyển động của vật và tính thời gian để vật đi đến vị trí cách gốc tọa độ 90 m?**ĐS:** $v=5\text{m/s}$; $x=5t$; 18s**Bài 6:** Một xe máy chuyển động trên một đường thẳng gồm 3 giai đoạn, có đồ thị cho như hình vẽ 6.**a.** Hãy xác định tính chất chuyển động trong từng giai đoạn?**b.** Lập phương trình chuyển động của vật cho từng giai đoạn?



(Hình 7)

ĐS: $x_{OA}=20t$; $x_{AB}=40$; $x_{BC}=40-40t$

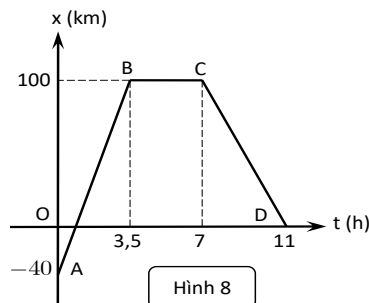
Bài 7: Một ô tô chuyển động trên một đường thẳng gồm 3 giai đoạn, có đồ thị cho như hình vẽ 7.

- Hãy nêu đặc điểm chuyển động của mỗi giai đoạn và tính vận tốc của ô tô trong từng giai đoạn?
- Lập phương trình chuyển động cho từng giai đoạn?

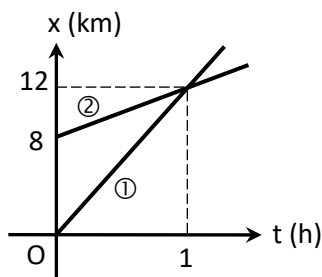
ĐS: $x_{OA}=40t$; $x_{AB}=40$; $x_{BC}=40-80t$

Bài 8. Một vật chuyển động thẳng đều có đồ thị tọa độ – thời gian như hình 8.

- Hãy nhận xét tính chất của mỗi giai đoạn chuyển động?
- Lập phương trình chuyển động trên từng giai đoạn?
- Tính quãng đường đi được trong 11 h.



Hình 8



(Hình 9)

ĐS: $x_{AB}=-40+40t$; $x_{BC}=40$; $x_{CD}=100-25t$

Bài 9: Đồ thị chuyển động của hai xe 1 và 2 được mô tả như hình 9.

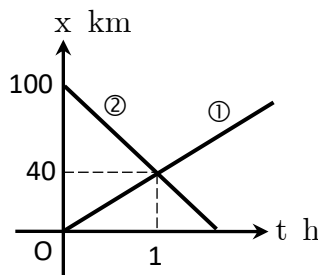
- Hãy lập phương trình chuyển động của mỗi xe?
- Dựa vào đồ thị xác định hai xe cách nhau 4 km?

ĐS: $x_1=12t$; $x_{AB}=8+4t$; $S=240\text{km}$

Bài 10: Cho đồ thị chuyển động của hai xe 1 và 2 như hình vẽ 10.

- Lập phương trình chuyển động của hai xe?
- Dựa vào đồ thị xác định thời điểm hai xe cách nhau 40 km?

ĐS: $x_1=40t$; $x_2=100-60t$



(Hình 10)

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU**Câu 1:** Chuyển động cơ là

- A. sự thay đổi hướng của vật này so với vật khác theo thời gian.
- B. sự thay đổi chiều của vật này so với vật khác theo thời gian.
- C. sự thay đổi vị trí của vật này so với vật khác theo thời gian.
- D. sự thay đổi phương của vật này so với vật khác theo thời gian.

Câu 2: Hệ quy chiếu gồm

- A. vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian.
- B. hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.
- C. vật làm mốc, mốc thời gian và đồng hồ.
- D. vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.

Câu 3: Một vật xem là chất điểm khi kích thước của nó

- A. rất nhỏ so với con người.
- B. rất nhỏ so với chiều dài quỹ đạo.
- C. rất nhỏ so với vật mốc.
- D. rất lớn so với quãng đường ngắn.

Câu 4: Trường hợp nào dưới đây có thể xem vật là chất điểm?

- A. chuyển động tự quay của Trái Đất.
- B. Hai hòn bi lúc va chạm với nhau.
- C. Xe chở khách đang chạy trong bến.
- D. Viên đạn đang bay trong không khí.

Câu 5: Trong trường hợp nào dưới đây có thể coi chiếc máy bay là một chất điểm?

- A. Máy bay trong quá trình cất cánh.
- B. Máy bay trong quá trình hạ cánh.
- C. Máy bay đang bay từ Cần Thơ ra Hà Nội.
- D. Máy bay đang đi vòng trên đường băng.

Câu 6: Chọn Bài phát biểu **sai**.

- A. Hệ quy chiếu được dùng để xác định vị trí của chất điểm.
- B. Hệ quy chiếu gồm hệ trục tọa độ gắn với vật làm mốc và đồng hồ đếm thời gian.
- C. Chuyển động thì có tính tương đối nhưng đứng yên không có tính chất này.
- D. Ngay cả quỹ đạo cũng có tính tương đối.

Câu 7: Lúc 13h15m ngày hôm qua, xe chúng tôi chạy trên quốc lộ 1A, cách Vĩnh Long 20km. Việc xác định vị trí của xe như trên còn thiếu yếu tố gì?

- A. Chiều dương trên đường đi.
- B. Mốc thời gian.
- C. Vật làm mốc.
- D. Thước đo và đồng hồ.

Câu 8: Chọn phát biểu **sai**. Trong chuyển động thẳng

- A. Tốc độ trung bình của chất điểm luôn nhận giá trị dương.
- B. Vận tốc trung bình của chất điểm là giá trị đại số.
- C. Nếu chất điểm không đổi chiều chuyển động thì tốc độ trung bình của nó bằng vận tốc trung bình trên đoạn đường đó.
- D. Nếu độ dời của chất điểm trong một khoảng thời gian bằng không thì vận tốc trung bình cũng bằng không trong khoảng thời gian đó.

Câu 9: Một vật chuyển động thẳng đều với vận tốc v . Chọn trục tọa độ Ox có phương trùng với phương chuyển động, chiều dương là chiều chuyển động, vị trí xuất phát cách gốc tọa độ O cách một khoảng $OA = x_0$. Phương trình chuyển động của vật là

- A. $x = x_0 + vt + (1/2)at^2$.
- B. $x = x_0 + (1/2)vt$.
- C. $x = vt + (1/2)at^2$.
- D. $x = x_0 + vt$.

Câu 10: Chọn đáp án **sai**.

- A. Trong chuyển động thẳng đều tốc độ trung bình trên mọi quãng đường là như nhau.
- B. Quãng đường đi được của chuyển động thẳng đều được tính bằng công thức: $s = vt$.
- C. Trong chuyển động thẳng đều vận tốc được xác định bằng công thức: $v = v_0 + at$.
- D. Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều là $x = x_0 + vt$.

Câu 11: Vận tốc của chất điểm chuyển động thẳng đều có

- A. độ lớn không đổi và có dấu thay đổi.
- B. độ lớn thay đổi và có dấu không đổi.
- C. giá trị tính theo hàm bậc nhất của thời gian.
- D. Không thay đổi cả về dấu và độ lớn.

Câu 12: Chuyển động thẳng đều không có tính chất nào?

A. Vận tốc không thay đổi từ khi xuất phát đến lúc dừng lại.

B. Vật đi được những quãng đường như nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau.

C. Quỹ đạo là một đường thẳng.

D. Tốc độ trung bình trên mọi quãng đường là như nhau.

Câu 13: Một ô tô từ A đến B mất 5 giờ, trong 2 giờ đầu ô tô đi với tốc độ 50km/h, trong 3 giờ sau ô tô đi với tốc độ 30km/h. Vận tốc trung bình của ô tô trên đoạn đường AB là

A. 40 km/h.

B. 38 km/h.

C. 46 km/h.

D. 35 km/h.

Câu 14: Phương trình vận tốc của chuyển động thẳng đều:

A. $v = at$.

B. $v = v_0 + at$.

C. $v = v_0$.

D. $v = v_0 - at$.

Câu 15: Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng: $x = 5 + 60t$ (x đo bằng km, t đo bằng h). Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào và chuyển động với vận tốc bằng bao nhiêu?

A. Từ điểm cách O là 5km, với vận tốc 60 km/h.

B. Từ điểm cách O là 5km, với vận tốc 12 km/h.

C. Từ điểm O, với vận tốc 60 km/h.

D. Từ điểm O, với vận tốc 12 km/h.

Câu 16: Lúc 8h sáng, một ô tô khởi hành từ A, chuyển động thẳng đều với vận tốc 54 km/h. Nếu chọn chiều dương ngược chiều chuyển động, gốc thời gian lúc 8h, gốc tọa độ ở A, thì phương trình chuyển động của ô tô là

A. $x = 54t$ (km).

B. $x = -54(t - 8)$ (km).

C. $x = 54(t - 8)$ (km).

D. $x = -54t$ (km).

Câu 17: Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng: $x = -50 + 20t$ (x đo bằng km, t đo bằng h). Quãng đường chuyển động sau 2h là

A. 10km.

B. 40km.

C. 20km.

D. -10km.

Câu 18: Đồ thị tọa độ – thời gian của chất điểm chuyển động thẳng đều là đường thẳng

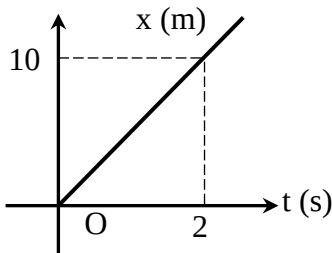
A. song song với trục tọa độ.

B. vuông góc với trục tọa độ.

C. luôn đi qua gốc tọa độ.

D. không cần đi qua gốc tọa độ.

Câu 19: Đồ thị tọa độ theo thời gian của một chất điểm chuyển động thẳng đều có dạng như hình vẽ. Phương trình chuyển động của chất điểm là



A. $x = 2 + t$.

B. $x = 2t$.

C. $x = 5 + t$.

D. $x = 5t$.

Câu 20: Hai ô tô xuất phát cùng lúc tại hai điểm A và B cách nhau 15 km trên cùng một đường thẳng qua A và B, chuyển động cùng chiều từ A đến B. Tốc độ của ô tô xuất phát tại A là 20 km/h, của ô tô xuất phát tại B là 12 km/h. Chọn gốc tọa độ tại A, gốc thời gian lúc xuất phát, phương trình chuyển động của hai xe là

A. $x_A = 20t$; $x_B = 12t$.

B. $x_A = 15 + 20t$; $x_B = 12t$.

C. $x_A = 20t$; $x_B = 15 + 12t$.

D. $x_A = 15 + 20t$; $x_B = 15 + 12t$.

Câu 21: Lúc 6h sáng, xe thứ nhất khởi hành từ A về B với vận tốc không đổi là 36 km/h. Cùng lúc đó, xe thứ hai đi từ B về A với vận tốc không đổi là 12 km/h, biết $AB = 36$ km. Hai xe gặp nhau lúc

A. 6h30m.

B. 6h45m.

C. 7h00m.

D. 7h15m.

Bài 22: Phương trình chuyển động của một chất điểm có dạng $x = 5 + 60t$ (km, h). Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào so với gốc tọa độ và với vận tốc bằng bao nhiêu?

A. Từ gốc tọa độ với vận tốc 60 km/h.

B. Từ gốc tọa độ với vận tốc 65 km/h.

C. Từ điểm cách gốc tọa độ 60 km với vận tốc 5 km/h.

D. Từ điểm cách gốc tọa độ 5 km với vận tốc 60 km/h.

Bài 23: Một chiếc xe máy chạy trong 3 giờ đầu với vận tốc 30 km/h, 2 giờ kế tiếp với vận tốc 40 km/h. Vận tốc trung bình của xe là

A. $v = 34 \text{ km/h}$.

B. $v = 35 \text{ km/h}$.

C. $v = 30 \text{ km/h}$.

D. $v = 40 \text{ km/h}$

Bài 24: Phương trình chuyển động thẳng đều của một chất điểm có dạng: $x = 4t - 10$ (km, h). Quãng đường đi được của chất điểm sau 2h là

A. 4,5 km.

B. 2 km.

C. 6 km.

D. 8 km.

Cảm ơn quý thầy cô và các em học sinh đã đọc tài liệu này và sử dụng để hỗ trợ cho công việc giảng dạy và học tập của mình. Cảm ơn các đồng nghiệp khắp nơi trên cả nước đã chia sẻ những tài liệu hay. Trong quá trình sưu tầm và biên soạn không tránh khỏi sai sót, nên tôi rất mong nhận được những ý kiến góp ý quý thầy cô và các em học sinh để tài liệu ngày càng hoàn thiện hơn. Cảm ơn quý thầy cô và các em học sinh đã đọc tài liệu này và sử dụng để hỗ trợ cho công việc giảng dạy và học tập của mình. Cảm ơn các đồng nghiệp khắp nơi trên cả nước đã chia sẻ những tài liệu hay. Trong quá trình sưu tầm và biên soạn không tránh khỏi sai sót, nên tôi rất mong nhận được những ý kiến góp ý quý thầy cô và các em học sinh để tài liệu ngày càng hoàn thiện hơn.

Quý Thầy, Cô và các em học sinh cần tài liệu File word vui lòng liên hệ:

- Email: hanhatsi@gmail.com

- ĐT, FB, Zalo: 0973055725 (Si Ha).

Trọn bộ tài liệu luyện thi môn Vật Lí lớp 10,11,12:

- 100% file word + Hình vẽ chi tiết
- Đáp án + Lời giải chi tiết
- Chia theo chuyên đề + Phân dạng chi tiết
- Mức độ cơ bản + Vận dụng cao + Luyện thi học sinh giỏi
- Tự luận + Trắc nghiệm
- Tặng kèm một số chuyên đề của các Giáo viên luyện thi nổi tiếng + Bộ đề kiểm tra, đề thi

Giá trọn bộ: 1.000.000 Đ (Một triệu đồng)

Trân trọng cảm ơn!

CHƯƠNG 1: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM
CHUYÊN ĐỀ 2: CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU
BÀI TẬP TỰ LUẬN CÓ ĐÁP SỐ

1. Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 20 km, chuyển động đều cùng chiều từ A đến B với vận tốc lần lượt là 40 km/h và 30 km/h.

- a) Lập phương trình chuyển động của hai xe trên cùng một trục tọa độ, lấy A làm gốc tọa độ, chiều từ A đến B là chiều dương.
- b) Xác định khoảng cách giữa hai xe sau 1,5 giờ và sau 3 giờ.
- c) Xác định vị trí gặp nhau của hai xe.

Đáp án : a) $x_1 = 40t$; $x_2 = 20 + 30t$; b) 5 km ; 10 km; c) cách A 80 km.

2. Hai bến sông A và B cách nhau 24 km, dòng nước chảy theo hướng AB với vận tốc 6 km/h. Một ca nô chuyển động đều đi từ A về B hết 1 giờ. Hỏi ca nô đi ngược từ B đến A hết mấy giờ ? (ĐS: 2 h)

3. Hai ô tô chuyển động đều khởi hành cùng một lúc ở hai bến cách nhau 40 km. Nếu chúng đi ngược chiều thì sau 24 phút gặp nhau. Nếu chúng đi cùng chiều thì sau 2 giờ đuổi kịp nhau. Tính vận tốc của mỗi xe. (ĐS: 60 km/h; 40 km/h)

4. Lúc 8 giờ hai ô tô cùng khởi hành từ hai địa điểm A và B cách nhau 97 km và đi ngược chiều nhau. Vận tốc của xe đi từ A là 36 km/h và của xe đi từ B là 28 km/h.

- a) Lập phương trình chuyển động của hai xe trên cùng một trục tọa độ có A là gốc và chiều dương từ A đến B.
- b) Tìm vị trí của hai xe và khoảng cách giữa chúng lúc 9 giờ.
- c) Xác định vị trí và thời điểm lúc hai xe gặp nhau.

ĐA :

a) $x_1 = 36t$; $x_2 = 96 - 28t$; b) $AA_1 = 36$ km ; $AB_1 = 68$ km ; $A_1B_1 = 32$ km; c) AC = 54 km; 9 h 30 ph.

5. Cùng một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 20 km, có hai xe chạy cùng chiều từ A về B, sau hai giờ thì đuổi kịp nhau. Biết rằng một xe có vận tốc 20 km/h, tính vận tốc xe thứ hai. Giải bài toán bằng cách lập phương trình chuyển động. (ĐS: 10 km/h; 30 km/h)

6. Lúc 10 giờ một người đi xe đạp với vận tốc 10 km/h gặp một người đi bộ đi ngược chiều với vận tốc 5 km/h trên cùng một đường thẳng. Lúc 10 giờ 30 phút người đi xe đạp dừng lại, nghỉ 30 phút rồi quay trở lại đuổi theo người đi bộ với vận tốc như trước. Coi chuyển động của hai người là đều.

- a) Vẽ đồ thị tọa độ - thời gian của hai người.
- b) Căn cứ vào đồ thị xác định vị trí và thời điểm khi hai người gặp nhau lần thứ hai.

(ĐA: Bạn đọc tự vẽ; 13 h)

7. Một chiến sĩ dùng súng DKZ bắn thẳng vào một vị trí địch. Thời gian từ lúc bắn đến lúc đạn trúng mục tiêu là 0,6 giây, từ lúc bắn đến lúc nghe tiếng đạn nổ trúng mục tiêu là 2,1 giây.

Hỏi:

a) Khoảng cách từ chỗ đặt súng đến vị trí địch.

b) Vận tốc của viên đạn.

Coi như đạn chuyển động thẳng đều, biết vận tốc truyền âm trong không khí bằng 340 m/s.

HD:

a) Thời gian truyền âm (từ lúc đạn nổ đến lúc nghe thấy tiếng nổ) là $2,1 - 0,6 = 1,5$ s. Khoảng cách từ chỗ đặt súng đến vị trí địch: $s = vt = 340 \cdot 1,5 = 510$ m.

b) Vận tốc của viên đạn: $v_1 = s/t_1 = 510/0,6 = 850$ m/s.

Bài 2. 2 xe ô tô khởi hành cùng điểm A và B cách nhau 60 km, chuyển động ngược chiều nhau. Vận tốc xe A là 40 km/h, vận tốc xe B là 20 km/h. Tính thời gian và nơi 2 xe gặp nhau

(đáp số: 1 giờ, cách A 40km)

Bài 3. 1 chiếc xe vượt đèo. Tốc độ của xe lúc lên đèo là 30 km/h, lúc xuống đèo là 40 km/h

Quãng đường lên đèo dài bằng $5/6$ quãng đường xuống đèo. Tính tốc độ trung bình của xe

khi vượt đèo (đáp số: $v = 34,7$ km/h)

■ Lúc 6 giờ sáng, một người đi xe đạp từ A về B với vận tốc 15 (km/h).

a) Lập phương trình chuyển động của xe đạp.

b) Lúc 10 giờ thì người đi xe đạp ở vị trí nào?

ĐS: $x = 15t$; $x = 60$ (km)

■ Hai xe A và B cách nhau 112 (km) và chuyển động ngược chiều nhau. Xe thứ nhất có vận tốc 36 (km/h), xe thứ hai có vận tốc 20 (km/h) và cùng khởi hành lúc 7 giờ.

a) Lập phương trình chuyển động của hai xe.

b) Thời điểm nào để hai xe gặp nhau.

c) Vị trí hai xe gặp nhau.

ĐS: $x_1 = 36t$, $x_2 = -20t + 112$; 9 giờ; Cách A: 72 (km)

■ Hai ô tô chạy cùng chiều trên đoạn đường thẳng với vận tốc 50 (km/h) và 80 (km/h). Tính vận tốc của xe thứ nhất so với xe thứ hai.

ĐS: $v_{12} = -30$ (km/h)

■ Hai ô tô xuất phát cùng lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 20 (km), chuyển động đều cùng chiều từ A đến B với vận tốc lần lượt là 40 (km/h) và 30 (km/h).

a) Lập phương trình chuyển động của hai xe trên cùng một trục tọa độ, lấy A làm gốc tọa độ, chiều từ A đến B là chiều dương.

b) Xác định khoảng cách giữa hai xe sau 1,5 (h) và sau 3 (h).

c) Xác định vị trí gặp nhau của hai xe.

ĐS : $x_1 = 40t$, $x_2 = 20 + 30t$; 5 km, 10 km ; Cách A 80 km

■ Hai bến sông A và B cách nhau 24 (km), dòng nước chảy theo hướng AB với vận tốc 6 (km/h). Một ca nô chuyển động đều đi từ A về B hết 1 (h). Hỏi ca nô đi ngược từ B đến A hết mấy giờ ?

ĐS : 2 (h)

■ Một ca nô trong nước yên lặng chạy với vận tốc 30 (km/h). Ca nô đó chạy trên dòng sông nước chảy từ bến A trên thượng lưu đến bến B dưới hạ lưu mất 2 (h) và đi ngược lại mất 3 (h). Tìm :

a) Khoảng cách giữa hai bến sông.

b) Vận tốc của dòng nước so với bờ sông.

ĐS : 72 (km) ; 6 (km/h)

■ Một chiếc thuyền chuyển động đều xuôi dòng từ A đến B cách nhau 6 (km) dọc theo dòng sông rồi lại quay về A mất tất cả 2,5 (h). Biết vận tốc của thuyền trong nước yên lặng là 5 (km/h). Tính vận tốc dòng nước và thời gian thuyền đi xuôi dòng.

ĐS : 1 (km/h) ; 1(h)

■ Một chiếc thuyền đi từ A đến B trên một dòng sông rồi lại quay về A. Biết vận tốc của thuyền trong nước yên lặng là 12 (km/h), vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 2 (km/h), khoảng cách AB = 14 (km). Tính thời gian đi tổng cộng của thuyền.

ĐS : 2,4 (h)

CHƯƠNG 1: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM
CHUYÊN ĐỀ 2: CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU
BAI TẬP TRẮC NGHIỆM

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

Câu 1. Chuyển động cơ là

- A. sự thay đổi hướng của vật này so với vật khác theo thời gian.
- B. sự thay đổi chiều của vật này so với vật khác theo thời gian.
- C. sự thay đổi vị trí của vật này so với vật khác theo thời gian.
- D. sự thay đổi phương của vật này so với vật khác theo thời gian.

Câu 2. Hệ quy chiếu gồm

- A. vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian.
- B. hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.
- C. vật làm mốc, mốc thời gian và đồng hồ.
- D. vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.

Câu 3. Một vật xem là chất điểm khi kích thước của nó

- A. rất nhỏ so với con người.
- B. rất nhỏ so với chiều dài quỹ đạo.
- C. rất nhỏ so với vật mốc.
- D. rất lớn so với quãng đường ngắn.

Câu 4. Trường hợp nào dưới đây có thể xem vật là chất điểm?

- A. chuyển động tự quay của Trái Đất.
- B. Hai hòn bi lúc va chạm với nhau.
- C. Xe chở khách đang chạy trong bến.
- D. Viên đạn đang bay trong không khí.

Câu 5. Trong trường hợp nào dưới đây có thể coi chiếc máy bay là một chất điểm?

- A. Máy bay trong quá trình cất cánh.
- B. Máy bay trong quá trình hạ cánh.
- C. Máy bay đang bay từ Cần Thơ ra Hà Nội.
- D. Máy bay đang đi vòng trên đường băng.

Câu 6. Chọn câu phát biểu **sai**.

- A. Hệ quy chiếu được dùng để xác định vị trí của chất điểm.
- B. Hệ quy chiếu gồm hệ trục tọa độ gắn với vật làm mốc và đồng hồ đếm thời gian.
- C. Chuyển động thì có tính tương đối nhưng đứng yên không có tính chất này.
- D. Ngay cả quỹ đạo cũng có tính tương đối.

Câu 7. Lúc 13h15m ngày hôm qua, xe chúng tôi chạy trên quốc lộ 1A, cách Vĩnh Long 20km. Việc xác định vị trí của xe như trên còn thiếu yếu tố gì?

- A. Chiều dương trên đường đi.
- B. Mốc thời gian.
- C. Vật làm mốc.
- D. Thước đo và đồng hồ.

Câu 1. Chọn phát biểu **sai**. Trong chuyển động thẳng

- A. Tốc độ trung bình của chất điểm luôn nhận giá trị dương.
- B. Vận tốc trung bình của chất điểm là giá trị đại số.
- C. Nếu chất điểm không đổi chiều chuyển động thì tốc độ trung bình của nó bằng vận tốc trung bình trên đoạn đường đó.
- D. Nếu độ dời của chất điểm trong một khoảng thời gian bằng không thì vận tốc trung bình cũng bằng không trong khoảng thời gian đó.

Câu 2. Một vật chuyển động thẳng đều với vận tốc v . Chọn trục tọa độ Ox có phương trùng với phương chuyển động, chiều dương là chiều chuyển động, vị trí xuất phát cách gốc tọa độ O cách một khoảng $OA = x_0$. Phương trình chuyển động của vật là

- A. $x = x_0 + vt + (1/2)at^2$.
- B. $x = x_0 + (1/2)vt$.
- C. $x = vt + (1/2)at^2$.
- D. $x = x_0 + vt$.

Câu 3. Chọn đáp án **sai**.

- A. Trong chuyển động thẳng đều tốc độ trung bình trên mọi quãng đường là như nhau.
- B. Quãng đường đi được của chuyển động thẳng đều được tính bằng công thức: $s = vt$.
- C. Trong chuyển động thẳng đều vận tốc được xác định bằng công thức: $v = v_0 + at$.
- D. Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều là $x = x_0 + vt$.

Câu 4. Vận tốc của chất điểm chuyển động thẳng đều có

- A. độ lớn không đổi và có dấu thay đổi.
- B. độ lớn thay đổi và có dấu không đổi.
- C. giá trị tính theo hàm bậc nhất của thời gian.
- D. Không thay đổi cả về dấu và độ lớn.

Câu 5. Chuyển động thẳng đều không có tính chất nào?

- A. Vận tốc không thay đổi từ khi xuất phát đến lúc dừng lại.
- B. Vật đi được những quãng đường như nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau.
- C. Quỹ đạo là một đường thẳng.
- D. Tốc độ trung bình trên mọi quãng đường là như nhau.

Câu 6. Một ô tô từ A đến B mất 5 giờ, trong 2 giờ đầu ô tô đi với tốc độ 50km/h, trong 3 giờ sau ô tô đi với tốc độ 30km/h. Vận tốc trung bình của ô tô trên đoạn đường AB là

- A. 40 km/h.
- B. 38 km/h.
- C. 46 km/h.
- D. 35 km/h.

Câu 7. Phương trình vận tốc của chuyển động thẳng đều:

- A. $v = at$.
- B. $v = v_0 + at$.
- C. $v = v_0$.
- D. $v = v_0 - at$.

Câu 8. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng: $x = 5 + 60t$ (x đo bằng km, t đo bằng h). Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào và chuyển động với vận tốc bằng bao nhiêu?

- A. Từ điểm cách O là 5km, với vận tốc 60 km/h.
- B. Từ điểm cách O là 5km, với vận tốc 12 km/h.
- C. Từ điểm O, với vận tốc 60 km/h.
- D. Từ điểm O, với vận tốc 12 km/h.

Câu 9. Lúc 8h sáng, một ô tô khởi hành từ A, chuyển động thẳng đều với vận tốc 54 km/h. Nếu chọn chiều dương ngược chiều chuyển động, gốc thời gian lúc 8h, gốc tọa độ ở A, thì phương trình chuyển động của ô tô là

- A. $x = 54t$ (km).
- B. $x = -54(t - 8)$ (km).
- C. $x = 54(t - 8)$ (km).
- D. $x = -54t$ (km).

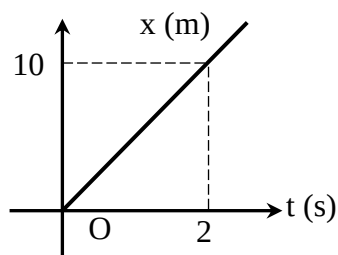
Câu 10. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng: $x = -50 + 20t$ (x đo bằng km, t đo bằng h). Quãng đường chuyển động sau 2h là

- A. 10km.
- B. 40km.
- C. 20km.
- D. -10km.

Câu 11. Đồ thị tọa độ – thời gian của chất điểm chuyển động thẳng đều là đường thẳng

- A. song song với trục tọa độ.
- B. vuông góc với trục tọa độ.
- C. luôn đi qua gốc tọa độ.
- D. không cần đi qua gốc tọa độ.

Câu 12. Đồ thị tọa độ theo thời gian của một chất điểm chuyển động thẳng đều có dạng như hình vẽ. Phương trình chuyển động của chất điểm là



- A. $x = 2 + t$.
- B. $x = 2t$.
- C. $x = 5 + t$.
- D. $x = 5t$.

Câu 13. Hai ô tô xuất phát cùng lúc tại hai điểm A và B cách nhau 15 km trên cùng một đường thẳng qua A và B, chuyển động cùng chiều từ A đến B. Tốc độ của ô tô xuất phát tại A là 20 km/h, của ô tô xuất phát tại B là 12 km/h. Chọn gốc tọa độ tại A, gốc thời gian lúc xuất phát, phương trình chuyển động của hai xe là

A. $x_A = 20t$; $x_B = 12t$.

B. $x_A = 15 + 20t$; $x_B = 12t$.

C. $x_A = 20t$; $x_B = 15 + 12t$.

D. $x_A = 15 + 20t$; $x_B = 15 + 12t$.

Câu 14. Lúc 6h sáng, xe thứ nhất khởi hành từ A về B với vận tốc không đổi là 36 km/h. Cùng lúc đó, xe thứ hai đi từ B về A với vận tốc không đổi là 12 km/h, biết $AB = 36$ km. Hai xe gặp nhau lúc

A. 6h30m.

B. 6h45m.

C. 7h00m.

D. 7h15m.

Câu 22: Phương trình chuyển động của một chất điểm có dạng $x = 5 + 60t$ (km, h). Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào so với gốc tọa độ và với vận tốc bằng bao nhiêu?

A. Từ gốc tọa độ với vận tốc 60 km/h.

B. Từ gốc tọa độ với vận tốc 65 km/h.

C. Từ điểm cách gốc tọa độ 60 km với vận tốc 5 km/h.

D. Từ điểm cách gốc tọa độ 5 km với vận tốc 60 km/h.

Câu 23: Một chiếc xe máy chạy trong 3 giờ đầu với vận tốc 30 km/h, 2 giờ kế tiếp với vận tốc 40 km/h. Vận tốc trung bình của xe là

A. $v = 34$ km/h.

B. $v = 35$ km/h.

C. $v = 30$ km/h.

D. $v = 40$ km/h

Câu 24: Phương trình chuyển động thẳng đều của một chất điểm có dạng: $x = 4t - 10$ (km, h). Quãng đường đi được của chất điểm sau 2h là

A. 4, 5 km.

B. 2 km.

C. 6 km.

D. 8 km.

Câu 25. Chọn câu đúng.

A. Một vật đứng yên nếu khoảng cách từ nó đến vật mốc luôn có giá trị không đổi.

B. Mặt trời mọc ở đằng Đông, lặn ở đằng Tây vì trái đất quay quanh trục Bắc – Nam từ Tây sang Đông.

C. Khi xe đạp chạy trên đường thẳng, người đứng 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.

Câu 26. Chọn câu sai.

A. Tọa độ của 1 điểm trên trục Ox có thể dương hoặc âm.

B. Tọa độ của 1 chất điểm trong các hệ qui chiếu khác nhau là như nhau.

C. Đồng hồ dùng để đo khoảng thời gian.

D. Giao thừa năm Mậu Thân là một thời điểm.

Câu 27. Tàu Thống nhất Bắc Nam S1 xuất phát từ ga Hà Nội vào lúc 19h00min, tới ga Vinh vào lúc 0h34min ngày hôm sau. Khoảng thời gian tàu Thống nhất Bắc Nam S1 chạy từ ga Hà Nội tới ga Vinh là

A. 5h34min

B. 24h34min

C. 4h26min

D. 18h26min

Câu 28. Tàu Thống nhất Bắc Nam S1 xuất phát từ ga Hà Nội vào lúc 19h00min, ngày 8 tháng 3 năm 2006, tới ga Sài Gòn vào lúc 4h00min ngày 10 tháng 3 năm 2006. Trong thời gian đó tàu phải nghỉ ở một số ga để trả khách mất 39min. Khoảng thời gian tàu Thống nhất Bắc Nam S1 chạy từ ga Hà Nội tới ga Sài Gòn là

A. 32h21min

B. 33h00min

C. 33h39min

D. 32h39min

Câu 29. Biết giờ Bec Lin (Cộng hoà liên bang Đức) chậm hơn giờ Hà Nội 6 giờ, trận chung kết bóng đá Wold Cup năm 2006 diễn ra tại Bec Lin vào lúc 19h00min ngày 9 tháng 7 năm 2006 giờ Bec Lin. Khi đó giờ Hà Nội là

A. 1h00min ngày 10 tháng 7 năm 2006

B. 13h00min ngày 9 tháng 7 năm 2006

C. 1h00min ngày 9 tháng 7 năm 2006

D. 13h00min ngày 10 tháng 7 năm 2006

Câu 30. Chuyến bay của hãng Hàng không Việt Nam từ Hà Nội đi Pa-ri (Cộng hoà Pháp) khởi hành vào lúc 19h30min giờ Hà Nội ngày hôm trước, đến Pa-ri lúc 6h30min sáng hôm sau theo giờ Pa-ri. Thời gian máy bay bay từ Hà Nội tới Pa-ri là:

A. 11h00min

B. 13h00min

C. 17h00min

D. 26h00min

Câu 31. Trong chuyển động thẳng, véc tơ vận tốc tức thời có

- A. Phương và chiều không thay đổi. B. Phương không đổi, chiều luôn thay đổi
C. Phương và chiều luôn thay đổi D. Phương không đổi, chiều có thể thay đổi

Câu 32. Chuyển động thẳng đều là chuyển động thẳng trong đó

- A. vận tốc có độ lớn không đổi theo thời gian.
B. độ dời có độ lớn không đổi theo thời gian.
C. quãng đường đi được không đổi theo thời gian.
D. tọa độ không đổi theo thời gian.

Câu 33. Trong chuyển động thẳng đều véc tơ vận tốc tức thời và véc tơ vận tốc trung bình trong khoảng thời gian bất kỳ có

- A. Cùng phương, cùng chiều và độ lớn không bằng nhau
B. Cùng phương, ngược chiều và độ lớn không bằng nhau
C. Cùng phương, cùng chiều và độ lớn bằng nhau
D. Cùng phương, ngược chiều và độ lớn không bằng nhau

Câu 34. Một chất điểm chuyển động thẳng đều có phương trình chuyển động là

- A. $x = x_0 + v_0t + at^2/2$ B. $x = x_0 + vt$ C. $x = v_0 + at$ D. $x = x_0 - v_0t + at^2/2$

Câu 35. Chọn câu sai

- A. Độ dời là véc tơ nối vị trí đầu và vị trí cuối của chất điểm chuyển động.
B. Độ dời có độ lớn bằng quãng đường đi được của chất điểm
C. Chất điểm đi trên một đường thẳng rồi quay về vị trí ban đầu thì có độ dời bằng không
D. Độ dời có thể dương hoặc âm

Câu 36. Chọn câu đúng

- A. Độ lớn vận tốc trung bình bằng tốc độ trung bình
B. Độ lớn vận tốc tức thời bằng tốc độ tức thời
C. Khi chất điểm chuyển động thẳng chỉ theo một chiều thì bao giờ vận tốc trung bình cũng bằng tốc độ trung bình
D. Vận tốc tức thời cho ta biết chiều chuyển động, do đó bao giờ cũng có giá trị dương.

Câu 37. Chọn câu SAI

- A. Đồ thị vận tốc theo thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường song song với trục $0t$.
B. Trong chuyển động thẳng đều, đồ thị theo thời gian của tọa độ và của vận tốc là những đường thẳng
C. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chuyển động thẳng bao giờ cũng là một đường thẳng
D. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng xiên góc

Câu 38. Chọn câu sai.

Một người đi bộ trên một con đường thẳng. Cứ đi được 10m thì người đó lại nhìn đồng hồ và đo khoảng thời gian đã đi. Kết quả đo được ghi trong bảng sau:

TT	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\Delta x(m)$	10	10	10	10	10	10	10	10	10
$\Delta t(s)$	8	8	10	10	12	12	12	14	14

- A. Vận tốc trung bình trên đoạn đường 10m lần thứ 1 là 1, 25m/s.
B. Vận tốc trung bình trên đoạn đường 10m lần thứ 3 là 1, 00m/s.
C. Vận tốc trung bình trên đoạn đường 10m lần thứ 5 là 0, 83m/s.
D. Vận tốc trung bình trên cả quãng đường là 0, 91m/s

Câu 39. Một người đi bộ trên một đường thẳng với vận tốc không đổi 2m/s. Thời gian để người đó đi hết quãng đường 780m là

- A. 6min15s B. 7min30s C. 6min30s D. 7min15s

Câu 40. Hai người đi bộ theo một chiều trên một đường thẳng AB, cùng xuất phát tại vị trí A, với vận tốc lần lượt là 1, 5m/s và 2, 0m/s, người thứ hai đến B sớm hơn người thứ nhất 5, 5min. Quãng đường AB dài

- A. 220m B. 1980m C. 283m D. 1155m

Câu 41. Một ô tô chạy trên đường thẳng. Trên nửa đầu của đường đi, ô tô chạy với tốc độ không đổi bằng 50km/h. Trên nửa sau, ô tô chạy với tốc độ không đổi bằng 60km/h. Tốc độ trung bình của ô tô trên cả quãng đường là

- A. 55, 0km/h B. 50, 0km/h C. 60, 0km/h D. 54, 5km/h

Câu 42. Hai xe chạy ngược chiều đến gặp nhau, cùng khởi hành một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 120km. Vận tốc của xe đi từ A là 40km/h, của xe đi từ B là 20km/h.

Câu 43. Phương trình chuyển động của hai xe khi chọn trục tọa độ Ox hướng từ A sang B, gốc $O \equiv A$ là

- A. $x_A = 40t(\text{km}); x_B = 120 + 20t(\text{km})$ B. $x_A = 40t(\text{km}); x_B = 120 - 20t(\text{km})$
 C. $x_A = 120 + 40t(\text{km}); x_B = 20t(\text{km})$ D. $x_A = 120 - 40t(\text{km}); x_B = 20t(\text{km})$

Câu 44. Thời điểm mà 2 xe gặp nhau là

- A. $t = 2\text{h}$ B. $t = 4\text{h}$ C. $t = 6\text{h}$ D. $t = 8\text{h}$

Câu 45. Vị trí hai xe gặp nhau là

- A. Cách A 240km và cách B 120km B. Cách A 80km và cách B 200km
 C. Cách A 80km và cách B 40km D. Cách A 60km và cách B 60km

Câu 46. Trong thí nghiệm về chuyển động thẳng của một vật người ta ghi được vị trí của vật sau những khoảng thời gian 0, 02s trên băng giấy được thể hiện trên bảng sau:

Vị trí(mm)	A	B	C	D	E	G	H
	0	22	48	78	112	150	192
Thời điểm(s)	0, 02	0, 04	0, 06	0, 08	0, 10	0, 12	0, 14

Câu 47. Chuyển động của vật là chuyển động

- A. Thẳng đều B. Thẳng nhanh dần đều.
 C. Thẳng chậm dần đều. D. Thẳng nhanh dần đều sau đó chậm dần đều.

Câu 48. Một ô tô chạy trên một đường thẳng, lần lượt đi qua 3 điểm A, B, C cách đều nhau một khoảng 12km. Xe đi đoạn AB hết 20min, đoạn BC hết 30min. Vận tốc trung bình trên

- A. Đoạn AB lớn hơn trên đoạn BC B. Đoạn AB nhỏ hơn trên đoạn BC
 C. Đoạn AC lớn hơn trên đoạn AB D. Đoạn AC nhỏ hơn trên đoạn BC

Câu 49. Tốc kế của một ô tô đang chạy chỉ 70km/h tại thời điểm t. Để kiểm tra xem đồng hồ tốc kế đó chỉ có đúng không, người lái xe giữ nguyên vận tốc, một người hành khách trên xe nhìn đồng hồ và thấy xe chạy qua hai cột cây số bên đường cách nhau 1 km trong thời gian 1min. Số chỉ của tốc kế

- A. Bằng vận tốc của của xe B. Nhỏ hơn vận tốc của xe
 C. Lớn hơn vận tốc của xe D. Bằng hoặc nhỏ hơn vận tốc của xe

Câu 50. Chọn câu đúng. Hệ quy chiếu bao gồm:

- A. khoảng thời gian, hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.
 B. vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.
 C. vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian và vị trí.
 D. vật làm mốc, hệ tọa độ, vị trí và đồng hồ.

Câu 51. Một vật chuyển động thẳng đều theo trục tọa độ Ox theo phương trình : $x = -10 + 5t$ (m). Điều nào sau đây là không đúng

- A. Tọa độ ban đầu của vật là -10m
 B. Vật chuyển động theo chiều dương trục tọa độ với vận tốc 5m/s
 C. Tọa độ của vật biến thiên bậc nhất theo thời gian

D. Vật chuyển động theo chiều âm trục tọa độ với vận tốc 5m/s

Câu 52. Chọn phát biểu **sai**. Đồ thị chuyển động của hai chất điểm có dạng như hình vẽ.

A. Hai chuyển động cùng chiều dương và có cùng vận tốc vì hai đồ thị song song với nhau và cùng hướng lên.

B. Hai chuyển động cùng chiều dương

C. Hai chuyển động có vận tốc khác nhau

D. Hai chuyển động có cùng vận tốc

Câu 53. Một vật chuyển động thẳng đều theo trục tọa độ Ox theo phương trình $x = x_0 + vt$ ($x_0 \neq 0$; $v \neq 0$). Điều nào sau đây là đúng

A. Tọa độ ban đầu của vật không trùng gốc tọa độ

B. Vật chuyển động theo chiều âm trục tọa độ

C. Vật chuyển động theo chiều dương trục tọa độ

D. Tọa độ của vật có giá trị không đổi theo thời gian

Câu 54. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về vận tốc trong chuyển động thẳng đều

A. Vận tốc luôn có giá trị dương

B. Vectơ vận tốc có hướng không đổi

C. Vận tốc có độ lớn không đổi theo thời gian

D. Tại mọi thời điểm vectơ vận tốc như nhau

Câu 55. Đồ thị chuyển động của một chất điểm có dạng như hình vẽ. Phương trình chuyển động của vật là

A. $x = 20 + 10t$ (m)

B. $x = -20 - 10t$ (m)

C. $x = 20 - 10t$ (m)

D. $x = -20 + 10t$ (m)

Câu 56. Chọn câu đúng. Trong chuyển động thẳng đều:

A. tọa độ x tỉ lệ thuận với vận tốc v.

B. công thức tính quãng đường là: $s = x_0 \cdot t$

C. tọa độ x tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động t.

D. phương trình chuyển động có dạng: $x = x_0 + vt$.

Câu 57. Phương trình chuyển động của một vật có dạng: $x = 10t - 5$ (x tính bằng km, t tính bằng giờ). Tọa độ ban đầu x_0 và vận tốc v của vật là:

A. $x_0 = -10$ km, $v = 5$ km/h.

B. $x_0 = 5$ km, $v = -10$ km/h.

C. $x_0 = -5$ km, $v = 10$ km/h.

D. $x_0 = 10$ km, $v = -5$ km/h.

Câu 58. Chọn câu sai. Một vật chuyển động thẳng đều thì:

A. tốc độ trung bình như nhau trên mọi quãng đường.

B. đồ thị tọa độ - thời gian của vật là đường thẳng.

C. quỹ đạo của vật là đường thẳng.

D. quãng đường đi được của vật tỉ lệ thuận với vận tốc.

Câu 59. Phương trình chuyển động của một vật có dạng: $x = 30t - 5$ (x tính bằng km, t tính bằng giờ). Quãng đường đi được của vật sau nửa giờ là:

A. -15 km.

B. 10 km.

C. -10 km.

D. 15 km.

Câu 60. Đồ thị vận tốc của một chuyển động thẳng đều từ gốc tọa độ, chuyển động theo chiều dương, biểu diễn trong hệ trục (tOv) sẽ có dạng:

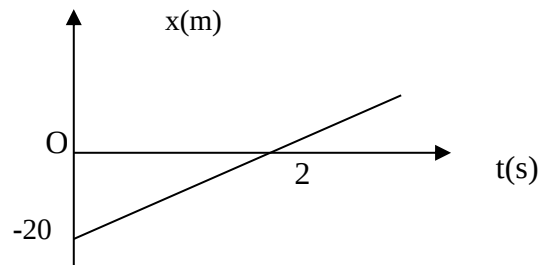
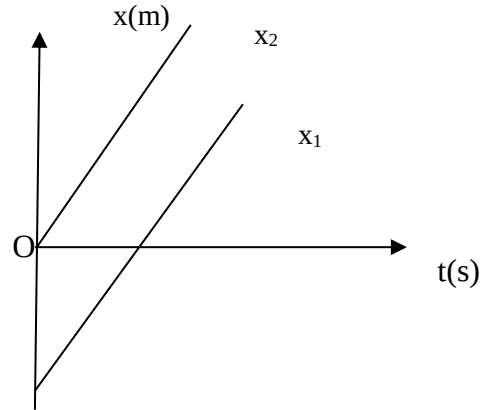
A. Một đường thẳng dốc lên

B. Một đường thẳng song song trục thời gian

C. Một đường thẳng dốc xuống

D. Một đường thẳng xuất phát từ gốc tọa độ, dốc lên

Câu 61. Phương trình của một vật chuyển động thẳng có dạng: $x = 3t + 4$ (m; s)



Vậy vật sẽ chuyển động theo chiều nào trên quỹ đạo?

- A. Chiều dương trong suốt thời gian chuyển động
- B. Chiều âm trong suốt thời gian chuyển động
- C. Đổi chiều từ dương sang âm lúc $t = 4/3$
- D. Đổi chiều từ âm sang dương khi $x = 4$

Câu 62. Một vật chuyển động thẳng đều với vận tốc $v = 2\text{m/s}$. Và lúc $t = 2\text{s}$ thì vật có tọa độ $x = 5\text{m}$. Phương trình tọa độ của vật là

- A. $x = 2t + 5$
- B. $x = -2t + 5$
- C. $x = 2t + 1$
- D. $x = -2t + 1$

Câu 63. Trong những phương trình dưới đây, phương trình nào không biểu diễn qui luật của chuyển động thẳng đều:

- A. $x = 2t + 5$
- B. $v = 4t$
- C. $s = \frac{1}{2}t$
- D. -4

Câu 64. Chọn đáp án *sai*.

- A. Trong chuyển động thẳng đều tốc độ trung bình trên mọi quãng đường là như nhau.
- B. Quãng đường đi được của chuyển động thẳng đều được tính bằng công thức: $s = v \cdot t$

C. Trong chuyển động thẳng đều vận tốc được xác định bằng công thức: $v = v_0 + at$.

D. Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều là: $x = x_0 + vt$.

Câu 65. Phương trình chuyển động của một chất điểm có dạng: $x = 5 + 60t$ (x : km, t : h)

Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào và chuyển động với vận tốc bằng bao nhiêu?

- A. Từ điểm O, với vận tốc 5km/h .
- B. Từ điểm O, với vận tốc 60km/h .
- C. Từ điểm M, cách O là 5km , với vận tốc 5km/h .
- D. Từ điểm M, cách O là 5km , với vận tốc 60km/h .

Câu 66. Một chiếc xe máy chạy trong 3 giờ đầu với vận tốc 30 km/h , 2 giờ kế tiếp với vận tốc 40 km/h . Vận tốc trung bình của xe là:

- A. $v = 34\text{ km/h}$.
- B. $v = 35\text{ km/h}$.
- C. $v = 30\text{ km/h}$.
- D. $v = 40\text{ km/h}$

Câu 67. Phương trình chuyển động thẳng đều của một chất điểm có dạng: $x = 4t - 10$. (x : km, t : h). Quãng đường đi được của chất điểm sau 2h là:

- A. 4, 5 km.
- B. 2 km.
- C. 6 km.
- D. 8 km.

Câu 68. Một ô tô chuyển động thẳng đều với vận tốc bằng 80 km/h . Bến xe nằm ở đầu đoạn đường và xe ô tô xuất phát từ một địa điểm cách bến xe 3km . Chọn bến xe làm vật mốc, thời điểm ô tô xuất phát làm mốc thời gian và chọn chiều chuyển động của ô tô làm chiều dương. Phương trình chuyển động của xe ô tô trên đoạn đường thẳng này là:

- A. $x = 3 + 80t$.
- B. $x = (80 - 3)t$.
- C. $x = 3 - 80t$.
- D. $x = 80t$.

Câu 69. Vận tốc nào dưới đây được gọi là vận tốc trung bình?

- A. Vận tốc của đạn ra khỏi nòng súng.
- B. Vận tốc của trái banh sau một cú sút.
- C. Vận tốc về đích của vận động viên chạy 100 m .
- D. Vận tốc của xe giữa hai địa điểm.

Câu 70. "Lúc 13 giờ 10 phút ngày hôm qua, xe chúng tôi chạy trên quốc lộ 1, cách Long An 20km ". Việc xác định vị trí của xe như trên còn thiếu yếu tố gì?

- A. Chiều dương trên đường đi.
- B. Mốc thời gian.
- C. Vật làm mốc.
- D. Thước đo và đồng hồ.

Câu 71. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng :

$$x = 5 + 60t \quad (x \text{ đo bằng km, } t \text{ đo bằng giờ})$$

Câu 72. Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào và chuyển động với vận tốc bằng bao nhiêu?

- A. Từ điểm M, cách O là 5km , với vận tốc 60km/h .
- B. Từ điểm M, cách O là 5km , với vận tốc 5km/h .
- C. Từ điểm O, với vận tốc 60km/h .

D. Từ điểm O, với vận tốc 5km/h.

Câu 73. Hai ô tô xuất phát cùng lúc tại hai điểm A và B cách nhau 15km trên cùng một đường thẳng qua A và B, chuyển động cùng chiều từ A đến B. Tốc độ của ô tô xuất phát tại A là 20km/h, của ô tô xuất phát tại B là 12km/h. Chọn gốc toạ độ tại A, gốc thời gian lúc xuất phát, phương trình chuyển động của hai xe là :

A. $x_A = 20t$; $x_B = 12t$.

B. $x_A = 15 + 20t$; $x_B = 12t$.

C. $x_A = 20t$; $x_B = 15 + 12t$.

D. $x_A = 15 + 20t$; $x_B = 15 + 12t$.

Câu 74. Khẳng định nào sau đây là đúng cho chuyển động thẳng chậm dần đều?

A. Gia tốc của chuyển động không đổi.

B. Vận tốc của chuyển động giảm đều theo thời gian.

C. Chuyển động có vectơ gia tốc không đổi.

D. Vận tốc của chuyển động là hàm bậc nhất của thời gian.

Câu 75. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng :

$x = -50 + 20t$ (x đo bằng km, t đo bằng giờ)

Quãng đường đi được của chất điểm sau 2h chuyển động là bao nhiêu?

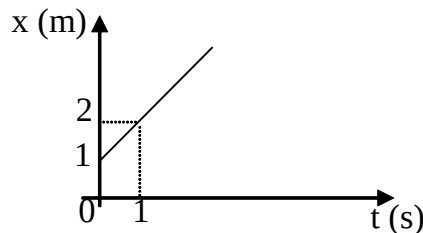
A. 10km.

B. 40km.

C. - 40km.

D. - 10km.

Câu 76. Đồ thị toạ độ - thời gian của một chất điểm chuyển động thẳng đều có dạng :



Câu 77. Phương trình chuyển động của chất điểm là:

A. $x = 1 + t$.

B. $x = 1 + 2t$.

C. $x = 2 + t$.

D. $x = t$.

Câu 78. Chuyển động thẳng đều không có đặc điểm nào dưới đây?

A. Tốc độ không đổi từ lúc xuất phát đến lúc dừng lại.

B. Vật đi được những quãng đường như nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau bất kỳ.

C. Quỹ đạo là một đường thẳng.

D. Tốc độ trung bình trên mọi quãng đường là như nhau.

Câu 79. Phương trình chuyển động thẳng đều dọc theo trục Ox, trong trường hợp vật không xuất phát từ điểm O là :

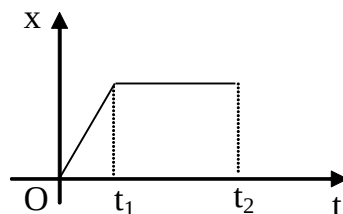
A. $x = vt$.

B. $s = x + vt$.

C. $s = vt$.

D. $x = x_0 + vt$.

Câu 80. Đồ thị toạ độ - thời gian trong chuyển động thẳng của chất điểm có dạng như sau :



Câu 81. Trong khoảng thời gian nào chất điểm chuyển động thẳng đều?

A. Từ 0 đến t_1 .

B. Không có lúc nào xe chuyển động thẳng đều.

C. Từ t_1 đến t_2 .

D. Từ t_0 đến t_2 .

Câu 82. Chọn phương trình chuyển động thẳng đều không xuất phát từ gốc toạ độ và ban đầu hướng về gốc toạ độ

A. $x = 15 + 40t$

B. $x = 80 - 30t$

C. $x = -60t$

D. $x = -60 - 20t$

Câu 83. Chọn câu **đúng**

- A.** Khi chất điểm chuyển động thẳng chỉ theo một chiều thì bao giờ vận tốc trung bình cũng có giá trị dương
B. Vận tốc tức thời cho biết chiều chuyển động nên bao giờ cũng có giá trị dương
C. Vận tốc trung bình có thể dương, âm hoặc bằng không
D. Trong mọi trường hợp, vận tốc TB bằng quãng đường đi được chia cho khoảng thời gian đi hết quãng đường đó

Câu 84. Chọn câu trả lời **đúng** Một ô tô đi trên quãng đường AB với vận tốc 40km/h. Nếu tăng vận tốc thêm 10km/h thì ô tô đến B sớm hơn dự định 30phút. Quãng đường AB bằng :

- A.** 50km **B.** 100km **C.** 150km **D.** 200km

Câu 85. Chọn câu trả lời **đúng** Một ô tô đang chạy trên đường thẳng. Trên nửa đầu của đường đi ô tô chuyển động với vận tốc không đổi 40km/h. Trên nửa quãng đường sau, xe chạy với vận tốc không đổi 60km/h Vận tốc trung bình trên cả quãng đường là

- A.** 48km/h **B.** 25km/h **C.** 28km/h **D.** 32km/h

Câu 86. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng $x = 3 - 10t$; x (km) t(h). Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào và đang chuyển động theo chiều nào của trục Ox?

- A.** Từ điểm O; theo chiều dương
B. Từ điểm O; theo chiều âm
C. Từ điểm M cách O 3km, theo chiều dương
D. Từ điểm M cách O 3km, theo chiều âm

Câu 87. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng $x = - 18 + 5t$; x (km) t(h). Xác định độ dời của chất điểm sau 4 giờ

- A.** - 2 km **B.** 2 km **C.** 20 km **D.** - 20 km

Câu 88. Một người trong một giờ đi được 5km. Sau đó người này đi tiếp 5km với vận tốc trung bình 3km/h. Vận tốc trung bình của người đó là

- A.** 3, 75 km/h **B.** 3, 95 km/h **C.** 3, 5 km/h **D.** 4, 15 km/h

Câu 89. Một xe ô tô chuyển động thẳng đều, cứ sau mỗi giờ đi được một quãng đường 50km. Bến ô tô nằm ở đầu đoạn đường và xe ô tô xuất phát từ một địa điểm cách bến xe 2km. Chọn bến xe làm mốc, chọn thời điểm ô tô xuất phát làm gốc thời gian và chọn chiều dương là chiều chuyển động của ô tô, phương trình chuyển động của xe ô tô là

- A.** $x = 50t$ **B.** $x = 2 + 50t$ **C.** $x = 2 - 50t$ **D.** $x = - 2 + 50t$

Câu 90. Hai bến xe A và B cách nhau 84km. Cùng một lúc có hai ô tô chạy ngược chiều nhau trên đoạn đường thẳng giữa A và B. Vận tốc của ô tô chạy từ A là 38 km/h của ô tô chạy từ B là 46 km/h. Coi chuyển động của hai ô tô là đều. Chọn bến xe A làm mốc, thời điểm xuất phát của hai xe là gốc thời gian và chiều chuyển động từ A sang B. Viết phương trình chuyển động của mỗi xe

- A.** $x_A = 84 + 38t$; $x_B = 46t$ **B.** $x_A = 38t$; $x_B = 84 + 46t$
C. $x_A = 38t$; $x_B = 84 - 46t$ **D.** $x_A = 84 - 38t$; $x_B = - 84 + 46t$

Câu 91. Một người đi xe máy xuất phát từ địa điểm M lúc 8giờ để tới địa điểm N cách M 180km. Hỏi người đi xe máy phải chạy với vận tốc bao nhiêu để có thể tới N lúc 12 giờ? Coi chuyển động của xe máy là thẳng đều

- A.** 40km/h **B.** 45 km/h **C.** 50 km/h **D.** 35 km/h

Câu 92. Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ bến xe A và B, chạy ngược chiều nhau. Xe xuất phát từ A có vận tốc 55 km/h, xe xuất phát từ B có vận tốc 45 km/h. Coi đoạn đường AB là thẳng và dài 200km, hai xe chuyển động đều. Hỏi bao lâu sau chúng gặp nhau và cách bến A bao nhiêu km?

- A.** 2 giờ; 90 km **B.** 2 giờ; 110 km **C.** 2, 5 giờ; 90 km **D.** 2, 5 giờ; 110 km

Câu 93. Chuyển động thẳng đều **không** có đặc điểm nào sau đây?

- A.** Quỹ đạo thẳng
B. Vận tốc trung bình luôn bằng vận tốc tức thời
C. Toạ độ chất điểm luôn bằng quãng đường đi được

D. Trong mỗi giây bất kì vectơ độ dời đều bằng nhau

Câu 94. Đặc điểm nào sau đây **đủ** để một chuyển động là thẳng đều

A. Quãng đường đi được tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động

B. Vectơ vận tốc như nhau ở mọi điểm

C. Tốc độ chuyển động như nhau ở mọi điểm

D. Quỹ đạo thẳng

Câu 95. Chọn công thức **đúng** của tọa độ một chất điểm chuyển động thẳng đều

A. $x + x_0 = vt$

B. $x = v + x_0 t$

C. $x - x_0 = vt$

D. $x = (x_0 + v)t$

Một ô tô chuyển động thẳng đều trong nửa thời gian đầu với tốc độ 50km/h. Nửa thời gian sau đi với tốc độ 50/3 km/h cho đến khi tới đích. Tốc độ trung bình của xe trong cả chặng đường bằng bao nhiêu?

A. 35km/h

B. 33km/h

C. 36km/h

D. 38km/h

Câu 96. Một xe máy chuyển động thẳng. Trên phần ba đoạn đường đầu tiên xe đi đều với vận tốc 36km/h Trên hai phần ba đoạn đường còn lại, xe đi đều với vận tốc v_2 . Biết rằng tốc độ trung bình trên cả đoạn đường là 27 km/h. Tìm tốc độ v_2

A. 21km/h

B. 24km/h

C. 18km/h

D. 25km/h

Câu 97. Hai người đi xe đạp xuất phát cùng một lúc, nhưng từ hai địa điểm M và N cách nhau 50km. Người đi từ M đến N với tốc độ 10km/h, người đi từ N tới M có vận tốc là 15km/h. Hãy tìm xem sau bao lâu họ gặp nhau và cách M bao nhiêu?

A. 2h; 20km

B. 2h; 30km

C. 3h; 30km

D. 4h; 20km

Câu 98. Ba địa điểm P, Q, R nằm theo thứ tự dọc một đường thẳng. Một xe ô tô tải đi từ Q về hướng R với tốc độ 40km/h. Một ô tô con đi từ P ở xa hơn Q đoạn PQ = 20km, đi cùng chiều với ô tô tải với tốc độ 60km/h nhưng khởi hành muộn hơn ô tô tải 1h đuổi theo xe tải. Hỏi xe con đuổi kịp ô tô tải sau bao lâu và cách P bao xa

A. 4h; 180km

B. 3h; 160km

C. 3h; 180km

D. 4 h; 160km

Câu 99. Một vật chuyển động thẳng đều theo trục Ox. Tại các thời điểm $t_1 = 2s$ và $t_2 = 6s$, tọa độ của các vật tương ứng là $x_1 = 20m$ và $x_2 = 4m$. Kết luận nào sau đây là không chính xác

A. Vận tốc của vật có độ lớn là 4 m/s

B. Vật chuyển động ngược chiều dương của trục Ox

C. Thời điểm vật đến gốc tọa độ O là $t = 5s$

D. Phương trình tọa độ của vật là $x = 28 - 4t$

Câu 100. Độ dời trong chuyển động thẳng được xác định bằng:

A. Quãng đường đi được

B. Độ biến thiên tọa độ

C. Khoảng cách từ vị trí gần nhất đến vị trí xa nhất

D. Không thể xác định vì chưa biết chiều chuyển động

Câu 101. Khi chất điểm chuyển động thẳng, theo một chiều và ta chọn chiều đó làm chiều dương thì:

A. Độ dời bằng quãng đường đi được

B. Vận tốc trung bình bằng tốc độ trung bình

C. Vận tốc luôn luôn dương

D. Cả 3 ý trên đều đúng

Câu 102. Một vật chuyển động trên trục tọa độ Ox. Ở thời điểm t_1 vật có tọa độ $x_1 = 10m$ và ở thời điểm t_2 có tọa độ $x_2 = 5m$.

A. Độ dời của vật là -5m

B. Vật chuyển động theo chiều dương quỹ đạo.

C. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian trên là 5m

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 103. Chuyển động của vật nào dưới đây có thể là chuyển động thẳng đều?

A. Một hòn bi lăn trên một máng nghiêng

B. Một hòn đá được ném thẳng đứng lên cao

C. Một xe đạp đang đi trên một đoạn đường thẳng nằm ngang

D. Một cái pittông chạy đi chạy lại trong xilanh

Câu 104. Vận tốc của một vật chuyển động thẳng đều có (các) tính chất nào kể sau?

A. Cho biết mức độ nhanh, chậm của chuyển động.

B. Có giá trị được tính bởi thương số giữa quãng đường và thời gian đi: s/t

C. Có đơn vị là m/s

D. Các tính chất A, B, C

Câu 105. Có thể phát biểu như thế nào sau đây về vận tốc tức thời?

A. Vector vận tốc (tức thời) $\vec{v}$ cho biết hướng chuyển động

B. Nếu $v > 0$: vật chuyển động theo chiều dương

C. Nếu $v < 0$: vật chuyển động ngược chiều dương

D. A, B, C đều đúng

Câu 106. Điểm nào sau đây là đúng khi nói về vận tốc tức thời?

A. Vận tốc tức thời là vận tốc tại một thời điểm nào đó.

B. Vận tốc tức thời là vận tốc tại một vị trí nào đó trên quỹ đạo.

C. Vận tốc tức thời là một đại lượng véctơ.

D. Các phát biểu trên là đúng.

Câu 107. Trong chuyển động thẳng đều, nếu quãng đường không thay đổi thì:

A. Thời gian và vận tốc là hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau

B. Thời gian và vận tốc là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau

C. Thời gian và vận tốc luôn là 1 hằng số

D. Thời gian không thay đổi và vận tốc luôn biến đổi

Câu 108. Phương trình chuyển động của chất điểm chuyển động thẳng đều là:

A. $x = x_0 + vt$

B. $x = x_0 + v_0t + at^2/2$

C. $v = v_0 + at$

D. $x = at^2/2$

Câu 109. Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều, dọc theo trục Ox khi vật không xuất phát từ điểm gốc 0 là:

A. $s = vt$

B. $x = x_0 + vt$

C. $x = vt$

D. Một phương trình khác

Câu 110. Trong số các phương trình dưới đây, phương trình nào biểu diễn quy luật của chuyển động thẳng đều với vận tốc 2 m/s.

A. $x = 5 + 2(t - t_0)$

B. $x = (t - 5)/2$

C. $s = 2/t$

D. $v = 5 - 2(t - t_0)$

Câu 111. Trong chuyển động thẳng đều, hệ số góc của đường biểu diễn tọa độ theo thời gian bằng. . .

A. vận tốc của chuyển động.

B. gia tốc của chuyển động.

C. hằng số.

D. tọa độ của chất điểm.

Câu 112. Đồ thị vận tốc theo thời gian của chuyển động thẳng đều là:

A. Một đường thẳng

B. Một đường thẳng xiên góc

C. Một đường thẳng song song trục hoành Ot

D. Một đường thẳng song song trục tung Ov

Câu 113. Hai xe coi là chuyển động thẳng đều từ A đến B cách nhau 60km. Xe (1) có vận tốc 15km/h và chạy liên tục không nghỉ. Xe (2) khởi hành sớm hơn 1giờ nhưng dọc đường phải dừng lại 2giờ. Xe (2) phải có vận tốc bao nhiêu để tới B cùng lúc với xe (1)

A. 15km/h

B. 20km/h

C. 24km/h

D. Khác A, B, C

Câu 114. Một chất điểm chuyển động trên trục Ox có phương trình tọa độ - thời gian là: $x = 15 + 10t$ (m). Hãy cho biết chiều chuyển động, tọa độ ban đầu và vận tốc của vật?

A. Vật chuyển động ngược chiều dương của trục tọa độ với vận tốc $v = 10\text{m/s}$, và có tọa độ ban đầu $x_0 = 15\text{m}$

B. Vật chuyển động cùng chiều dương của trục tọa độ với vận tốc $v = 10\text{m/s}$, và có tọa độ ban đầu $x_0 = 15\text{m}$

C. Vật chuyển động ngược chiều dương của trục tọa độ với vận tốc $v = -10\text{m/s}$, có tọa độ ban đầu $x_0 = 15\text{m}$

D. Vật chuyển động cùng chiều dương của trục tọa độ với vận tốc $v = 10\text{m/s}$, và có tọa độ ban đầu $x_0 = 0$

Câu 115. Một chất điểm chuyển động trên trục Ox có phương trình tọa độ - thời gian là: $x = 15 + 10t$ (m). Xác định tọa độ của vật tại thời điểm $t = 24\text{s}$ và quãng đường vật đi được trong 24s đó?

A. $x = 25, 5\text{m}$; $s = 24\text{m}$

B. $x = 240\text{m}$; $s = 255\text{m}$

C. $x = 255\text{m}$; $s = 240\text{m}$

D. $x = 25, 5\text{m}$, $s = 240\text{m}$

Câu 116. Vật ở gốc tọa độ lúc $t = 0$, chuyển động với tốc độ trung bình 2m/s theo chiều dương:

A. Tọa độ lúc $t = 2\text{s}$ là 3m

B. Tọa độ lúc $t = 10\text{s}$ là 18m

C. Tọa độ sau khi đi được 5s là 10m

D. Không định được tọa độ của vật dù biết thời gian chuyển động.

Câu 117. Hai vật cùng chuyển động đều trên một đường thẳng. Vật thứ nhất đi từ A đến B trong 8 giây. Vật thứ hai cũng xuất phát từ A cùng lúc với vật thứ nhất nhưng đến B chậm hơn 2 giây. Biết $AB = 32\text{m}$. Tính vận tốc của các vật. Khi vật thứ nhất đến B thì vật thứ hai đã đi được quãng đường bao nhiêu?

A. $v_1 = 4\text{m/s}$; $v_2 = 3, 2\text{m/s}$; $s = 25, 6\text{m}$

B. $v_1 = 4\text{m/s}$; $v_2 = 3, 2\text{m/s}$; $s = 256\text{m}$

C. $v_1 = 3, 2\text{m/s}$; $v_2 = 4\text{m/s}$; $s = 25, 6\text{m}$

D. $v_1 = 4\text{m/s}$; $v_2 = 3, 2\text{m/s}$; $s = 26, 5\text{m}$

Câu 118. Vào lúc 9h, có hai xe cùng khởi hành từ 2 điểm A, B cách nhau 108km , chuyển động hướng vào nhau với các vận tốc lần lượt là 36km/h và 54km/h . Chọn: A làm gốc tọa độ, Chiều (+) là chiều $A \rightarrow B$. Góc thời gian là 9h. Phương trình tọa độ của xe (1) là:

A. $x_1 = 36t$ (km; h)

B. $x_1 = 36t + 108$ (km; h)

C. $x_1 = 36t - 108$ (km; h)

D. Khác A, B, C

Câu 119. Vào lúc 9h, có hai xe cùng khởi hành từ 2 điểm A, B cách nhau 108km , chuyển động hướng vào nhau với các vận tốc lần lượt là 36km/h và 54km/h . Chọn: A làm gốc tọa độ, Chiều (+) là chiều $A \rightarrow B$. Góc thời gian là 9h. Phương trình tọa độ của xe (2) là:

A. $x_2 = -54t$ (km; h)

B. $x_2 = -54t + 108$ (km; h)

C. $x_2 = -54t - 108$ (km; h)

D. Khác A, B, C

Câu 120. Vào lúc 9h, có hai xe cùng khởi hành từ 2 điểm A, B cách nhau 108km , chuyển động hướng vào nhau với các vận tốc lần lượt là 36km/h và 54km/h . Chọn: A làm gốc tọa độ, Chiều (+) là chiều $A \rightarrow B$. Góc thời gian là 9h. Thời điểm và tọa độ gặp nhau của hai xe là:

A. $t = 1, 5\text{h}$; $x = 54\text{km}$

B. $t = 1\text{h}$; $x = 54\text{km}$

C. $t = 0, 5\text{h}$; $x = -54\text{km}$

D. Khác A, B, C

Câu 121. Một xe chuyển động thẳng có vận tốc trung bình 18km/h trên $1/4$ đoạn đường đầu và vận tốc 54km/h trên $3/4$ đoạn đường còn lại. Vận tốc trung bình của xe trên cả đoạn đường là:

A. 24 km/h

B. 36 km/h

C. 42 km/h

D. 72 km/h

Câu 122. Một ô tô chạy trên một đường thẳng đi từ A đến B có độ dài s . Tốc độ của ô tô trong nửa đầu của quãng đường này là 25km/h và trong nửa cuối là 30km/h . Tốc độ trung bình của ô tô trên cả đoạn đường AB là:

A. $27, 5\text{km/h}$

B. $27, 3\text{km/h}$

C. $25, 5\text{km/h}$

D. $27, 5\text{km/h}$

Câu 123. Hai xe chuyển động thẳng đều trên cùng một đường thẳng với các vận tốc không đổi. Nếu đi ngược chiều thì sau 20 phút, khoảng cách giữa hai xe giảm 30 km . Nếu đi cùng chiều thì sau 20 phút, khoảng cách giữa hai xe chỉ giảm 6 km . Tính vận tốc của mỗi xe.

A. $v_1 = 30\text{m/s}$; $v_2 = 6\text{m/s}$

B. $v_1 = 15\text{m/s}$; $v_2 = 10\text{m/s}$

C. $v_1 = 6\text{m/s}$; $v_2 = 30\text{m/s}$

D. $v_1 = 10\text{m/s}$; $v_2 = 15\text{m/s}$

Câu 124. Hai vật xuất phát cùng một lúc chuyển động trên một đường thẳng với các vận tốc không đổi $v_1 = 15\text{m/s}$ và $v_2 = 24\text{m/s}$ theo hai hướng ngược nhau đi đến để gặp nhau. Khi gặp nhau, quãng đường vật thứ nhất đi được là $s_1 = 90\text{m}$. Xác định khoảng cách ban đầu giữa hai vật.

A. $S = 243\text{m}$

B. $S = 234\text{m}$

C. $S = 24, 3\text{m}$

D. $S = 23, 4\text{m}$

Câu 125. Hai ô tô chuyển động đều khởi hành cùng lúc ở hai bên cách nhau 50km . Nếu chúng đi ngược chiều thì sau 30 phút sẽ gặp nhau. Nếu chúng đi cùng chiều thì sau 2 giờ đuổi kịp nhau. Tính vận tốc của mỗi xe?

A. $v_1 = 52, 6\text{km/h}$; $v_2 = 35, 7\text{km/h}$

B. $v_1 = 35, 7\text{km/h}$; $v_2 = 66, 2\text{km/h}$

C. $v_1 = 26, 5\text{km/h}; v_2 = 53, 7\text{km/h}$

D. $v_1 = 62, 5\text{km/h}; v_2 = 37, 5\text{km/h}$

Câu 126. Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 20 km, chuyển động đều cùng chiều từ A đến B. Vận tốc lần lượt là 60 km/h và 40 km/h. Chọn trục tọa độ trùng với AB, gốc tọa độ ở A, chiều dương từ A đến B. Phương trình chuyển động của hai xe là:

A. $x_1 = 60t \text{ (km)}; x_2 = 20 + 40t \text{ (km)}$

B. $x_1 = 60t \text{ (km)}; x_2 = 20 - 40t \text{ (km)}$

C. $x_1 = 60t \text{ (km)}; x_2 = -20 + 40t \text{ (km)}$

D. $x_1 = -60t \text{ (km)}; x_2 = -20 - 40t \text{ (km)}$

Câu 127. Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 20 km, chuyển động đều cùng chiều từ A đến B. Vận tốc lần lượt là 60 km/h và 40 km/h. Hai xe gặp nhau vào lúc nào, tại đâu?

A. Hai xe gặp nhau tại vị trí cách B 60 km vào lúc $t = 1 \text{ h}$ **B.** Hai xe gặp nhau tại vị trí cách A 40 km vào lúc $t = 2/3 \text{ h}$ **C.** Hai xe gặp nhau tại vị trí cách A 60 km vào lúc $t = 1 \text{ h}$ **D.** Hai xe gặp nhau tại vị trí cách B 40 km vào lúc $t = 2/3 \text{ h}$

Câu 128. Lúc 8 giờ một ô tô đi từ Hà Nội về Hải Phòng với vận tốc 52 km/h, cùng lúc đó một xe thứ hai đi từ Hải Phòng về Hà Nội với vận tốc 48 km/h. Hà Nội cách Hải Phòng 100km (coi là đường thẳng). Lập phương trình chuyển động của hai xe trên cùng một hệ trục tọa độ, lấy Hà Nội làm gốc tọa độ và chiều đi từ Hà Nội đến Hải Phòng là chiều dương, gốc thời gian là lúc 8 giờ.

A. $x_1 = 52t \text{ (km)}; x_2 = 100 + 48t \text{ (km)}$

B. $x_1 = 52t \text{ (km)}; x_2 = 100 - 48t \text{ (km)}$

C. $x_1 = -52t \text{ (km)}; x_2 = 100 - 48t \text{ (km)}$

D. $x_1 = 52t \text{ (km)}; x_2 = -100 - 48t \text{ (km)}$

Câu 129. Lúc 8 giờ một ô tô đi từ Hà Nội về Hải Phòng với vận tốc 52 km/h, cùng lúc đó một xe thứ hai đi từ Hải Phòng về Hà Nội với vận tốc 48 km/h. Hà Nội cách Hải Phòng 100km (coi là đường thẳng). Lúc 8 giờ 30 phút hai xe cách nhau bao nhiêu?

A. 26 km**B.** 76 km**C.** 50 km**D.** 98 km

Câu 130. Lúc 8 giờ một ô tô đi từ Hà Nội về Hải Phòng với vận tốc 52 km/h, cùng lúc đó một xe thứ hai đi từ Hải Phòng về Hà Nội với vận tốc 48 km/h. Hà Nội cách Hải Phòng 100km (coi là đường thẳng). Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau.

A. Hai xe gặp nhau lúc 9 giờ, tại vị trí cách Hà Nội 52km**B.** Hai xe gặp nhau lúc 9 giờ, tại vị trí cách Hà Nội 48km**C.** Hai xe gặp nhau lúc 9 giờ, tại vị trí cách Hải Phòng 52km**D.** Hai xe gặp nhau lúc $t = 25\text{h}$, tại vị trí cách Hà Nội 52km

Câu 131. Một xe khởi hành từ A lúc 9h để về B theo chuyển động thẳng đều với vận tốc 36 km/h. Nửa giờ sau, một xe đi từ B về A với vận tốc 54 km/h. Cho $AB = 108 \text{ km}$. Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau.

A. Hai xe gặp nhau lúc 10 giờ 12min, tại vị trí cách A 43, 2 km**B.** Hai xe gặp nhau lúc 10 giờ 30min, tại vị trí cách A 36 km**C.** Hai xe gặp nhau lúc 10 giờ 30min, tại vị trí cách A 54 km**D.** Hai xe gặp nhau lúc 10 giờ 12min, tại vị trí cách A 54 km

Câu 132. Điều nào sau đây là đúng đối với vật chuyển động thẳng đều?

A. quỹ đạo là đường thẳng, vận tốc không thay đổi theo thời gian**B.** vectơ vận tốc không thay đổi theo thời gian**C.** quỹ đạo là đường thẳng, trong đó vật đi được những quãng đường bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau bất kì**D.** các phát biểu A, B, C đều đúng

Câu 133. Điều nào sau đây là đúng khi nói về đơn vị của vận tốc?

A. Đơn vị của vận tốc cho biết tốc độ chuyển động của vật**B.** Đơn vị của vận tốc luôn luôn là m/s**C.** Đơn vị của vận tốc phụ thuộc vào cách chọn đơn vị của độ dài đường đi và đơn vị của thời gian**D.** Trong hệ SI, đơn vị của vận tốc là cm/s

Câu 134. Một vật chuyển động thẳng đều theo trục Ox có phương trình tọa độ là: $x = x_0 + vt$ (với $x_0 \neq 0$ và $v \neq 0$). Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tọa độ của vật có giá trị không đổi theo thời gian
- B. Tọa độ ban đầu của vật không trùng với gốc tọa độ
- C. Vật chuyển động theo chiều dương của trục tọa độ
- D. Vật chuyển động ngược chiều dương của trục tọa độ

Câu 135. Một vật chuyển động thẳng đều theo chiều dương của trục Ox. Gọi $x(t)$ và $v(t)$ là tọa độ và vận tốc tại thời điểm t . Thông tin nào sau đây là đúng?

- A. $v(t) > 0$
- B. $v(t) < 0$
- C. $x(t) > 0$
- D. $x(t) < 0$

Câu 136. Vận dụng vận tốc trung bình trên quãng đường s có thể:

- A. Xác định được quãng đường đi của vật trong thời gian t bất kì
- B. Xác định chính xác vị trí của vật tại một thời điểm t bất kì
- C. Xác định được vận tốc của vật tại một thời điểm t bất kì
- D. Xác định được thời gian vật chuyển động hết quãng đường s

Câu 137. Một vật chuyển động biến đổi trên quãng đường s , gọi $v_{\max}$, $v_{\min}$ và v_{tb} lần lượt là vận tốc lớn nhất, nhỏ nhất và vận tốc trung bình của vật.

- A. $v_{tb} \geq v_{\min}$
- B. $v_{tb} \leq v_{\max}$
- C. $v_{\max} > v_{tb} > v_{\min}$
- D. $v_{\max} \geq v_{tb} \geq v_{\min}$

Câu 138. Hai vật cùng chuyển động đều trên một đường thẳng. Vật thứ nhất đi từ A đến B trong 1 phút. Vật thứ 2 cũng xuất phát từ A cùng lúc với vật thứ nhất nhưng đến B chậm hơn 15 giây. Biết rằng $AB = 90\text{m}$. Vận tốc của hai vật là:

- A. $v_1 = 1,5\text{m/s}$; $v_2 = 1,2\text{m/s}$
- B. $v_1 = 90\text{m/s}$; $v_2 = 60\text{m/s}$
- C. $v_1 = 0,9\text{m/s}$; $v_2 = 2\text{m/s}$
- D. $v_1 = 1,5\text{m/s}$; $v_2 = 1,8\text{m/s}$

Câu 139. Một ô tô khởi hành từ A lúc 6h, chuyển động thẳng đều về phía B với vận tốc $v = 10\text{m/s}$, $AB = 18\text{km}$. Chọn trục Ox trùng với đường thẳng AB, gốc $O \equiv A$, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian là lúc 6h. Phương trình chuyển động và thời gian chuyển động của vật từ A đến B là:

- A. $x = 10(t - 6)(\text{km}, \text{h})$; $t = 1,8\text{h}$
- B. $x = 36t(\text{km}, \text{h})$; $t = 0,5\text{h}$
- C. $x = 10t(\text{km}, \text{h})$; $t = 180\text{s}$
- D. $x = 10(t - 6)(\text{km}, \text{h})$; $t = 50\text{s}$

Câu 140. Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ A và B cách nhau 20km, chuyển động đều cùng chiều từ A đến B. Vận tốc các xe lần lượt là 60km/h và 40km/h. Chọn trục Ox trùng với đường thẳng AB, gốc $O \equiv A$, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian là lúc xuất phát. Hai xe gặp nhau ở thời điểm (t) và vị trí (G) nào sau đây:

- A. G cách A 40km, $t = 1\text{h}$
- B. G cách A 60km, $t = 1,5\text{h}$
- C. G cách A 40km, $t = 1,5\text{h}$
- D. G cách A 60km, $t = 1\text{h}$

Câu 141. Khi chuyển động vector vận tốc cho biết:

- A. phương chuyển động
- B. tốc độ nhanh hay chậm
- C. chiều chuyển động
- D. cả ba yếu tố trên

B. BÀI TẬP CĂN BẢN

1. Trong chuyển động thẳng đều

- A. quãng đường đi được tỉ lệ thuận với vận tốc v .
- B. tọa độ x tỉ lệ thuận với vận tốc v .
- C. tọa độ x tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động t .
- D. đường đi s tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động t .

Chọn đáp án đúng.

Giải

* Trong chuyển động thẳng đều, vận tốc không đổi suốt quá trình. Suy ra quãng đường và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Do đó chọn đáp án: D.

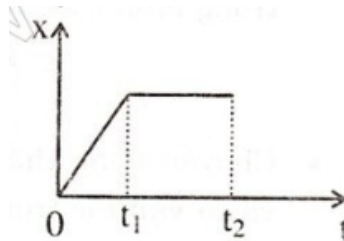
2. Chỉ ra câu sai. Chuyển động thẳng đều có những đặc điểm sau:

- A. Quỹ đạo là một đường thẳng.
- B. Vật đi được những quãng đường bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau bất kì.
- C. Tốc độ trung bình trên mọi quãng đường là như nhau.
- D. Tốc độ không đổi từ lúc xuất phát đến lúc dừng lại.

Giải

Chọn đáp án: D.

3. Đồ thị tọa độ - thời gian trong chuyển động thẳng của một chiếc xe có dạng như ở hình vẽ. Trong những khoảng thời gian nào xe chuyển động thẳng đều ?



- A. Chỉ trong khoảng thời gian từ 0 đến t_1 .
- B. Chỉ trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 .
- C. Chỉ trong khoảng thời gian từ t_0 đến t_2 .
- D. Không có lúc nào xe chuyển động thẳng đều.

Giải

* Trong chuyển động thẳng đều, quãng đường và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Do đó chọn đáp án: A