

C. HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP SỐ

1. a) Giả sử trong những khoảng thời gian t vật đi được quãng đường s .

Trong các khoảng thời gian $2t, 3t, 4t, \dots$ vật sẽ đi được các quãng đường tương ứng là $2s, 3s, 4s, \dots$ Ta

có: $\frac{s}{t} = \frac{2s}{2t} = \frac{3s}{3t} = \frac{4s}{4t} = \dots = K = \text{hằng số.}$

Ta suy được: $s = Kt$ tức là s tỉ lệ thuận với t với hệ số tỷ lệ là K (ở đây K không có ý nghĩa là vận tốc của chuyển động).

b) Trong chuyển động thẳng đều, quãng đường tỉ lệ thuận với thời gian. Khi t tăng bao nhiêu lần thì s cũng tăng bấy nhiêu lần, do đó thương số $\frac{s}{t}$ là không đổi, tức độ lớn vận tốc không đổi. Mặt khác do vật chuyển động trên đường thẳng và không đổi hướng nên phương và chiều của vận tốc cũng không đổi. Từ các phân tích trên, có thể kết luận trong chuyển động thẳng đều, vận tốc là một đại lượng không đổi.

2. Nếu chia vòng tròn đồng hồ bằng cách vạch thành 48 cung bằng nhau, vạch số 0 trùng với vị trí số 12 thì thời điểm 5 giờ 15 phút, kim phút chỉ vạch số 12 còn kim giờ chỉ vạch số 21. Góc hợp bởi kim phút và kim giờ là:

$$\alpha = \frac{21-12}{48} \cdot 2\pi = \frac{3}{8}\pi$$

Mỗi giây, kim phút sẽ tiến gần đến kim giờ hơn một góc:

$$\alpha_0 = \frac{2\pi}{3600} - \frac{2\pi}{12 \cdot 3600} = \frac{11\pi}{21600}$$

Thời gian để kim phút đuổi kịp kim giờ: $t = \frac{\alpha}{\alpha_0} = \frac{\frac{3\pi}{8}}{\frac{11\pi}{21600}} = 736,36s$

3. Quãng đường: $s = v(t_2 - t_1) = 12(16 - 4) = 144m.$

Quãng đường nói trên có giá trị bằng diện tích của hình chữ nhật giới hạn bởi đường đô thị vận tốc, trục Ot và các đường giống thời gian tại t_1 và t_2 .

4. Gọi s là quãng đường chuyển động.

Thời gian đi mỗi nửa quãng đường: $t_1 = \frac{s}{2v_1}$ và $t_2 = \frac{s}{2v_2}$.

Vận tốc trung bình: $v_{tb} = \frac{s}{t} = \frac{s}{\frac{s}{2v_1} + \frac{s}{2v_2}} = \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2} = \frac{2 \cdot 4 \cdot 6}{4 + 6} = 4,8 \text{ m/s.}$

5. 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: $x_A = 55t \text{ (km).}$

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

Phương trình: $x_B = 40 + 35t \text{ (km).}$

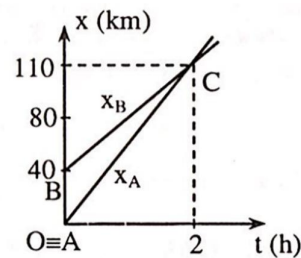
b) Khi hai xe gặp nhau: $x_A = x_B.$

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 $t = 2 \text{ h.}$

c) Đồ thị tọa độ - thời gian của hai xe biểu diễn như hình 7. Theo đồ thị thì tọa độ điểm gặp nhau là $x_C = 110 \text{ km}$ và $t_C = 2 \text{ h.}$ Kết quả này phù hợp với tính toán.



(Hình 7)

6. a) Phương trình chuyển động:

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

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

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

7. a) Giai đoạn 1: $v_1 = \frac{x_A - x_0}{t_A - t_0} = \frac{8}{4} = 2$ m/s.

Giai đoạn 2: $v_2 = \frac{x_B - x_A}{t_B - t_A} = 0$ (vật dừng lại).

Giai đoạn 3: $v_3 = \frac{x_C - x_B}{t_C - t_B} = \frac{0 - 8}{16 - 12} = -2$ m/s.

b) Phương trình chuyển động trong các giai đoạn:

Giai đoạn 1: $x_1 = 2t$ (m); Điều kiện $0 < t < 4$.

Giai đoạn 2: $x_2 = 8$ (m) = hằng số; Điều kiện $4 < t < 12$.

Giai đoạn 3: $x_3 = 8 - 2t$ (m); Điều kiện $12 < t < 20$.

c) Quãng đường đi trong 16 giây đầu tiên: $s = v_1 t_1 + v_3 t_3 = 2.4 + 2.4 = 16$ m.

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

* Xe tải: $s_1 = 36t$ (km); $x_1 = 36t$ (km).

* Xe con: $s_2 = -64t(t - 2)$ (km)

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

b) Khi gặp nhau thì $x_1 = x_2$

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

Suy ra thời điểm gặp nhau $t = 2,48$ h

Và vị trí gặp nhau cách A một khoảng

$$x_1 = x_2 = 36.2,48 = 89,28 \text{ km.}$$

c) Đồ thị tọa độ theo thời gian của hai xe biểu diễn như hình 8).

9. Gọi s là khoảng cách từ mặt đất đến Mặt Trăng.

Ta có: $2s = c.t = 3.10^8.2,5 = 7,5.10^8 \text{ m} = 750000 \text{ km}$

$$\Rightarrow s = \frac{750000}{2} = 375000 \text{ km.}$$

Khoảng cách giữa hai tâm Trái Đất và Mặt Trăng là:

$$h = s + R_d + R_T = 375000 + 6400 + 1740 = 383140 \text{ km.}$$

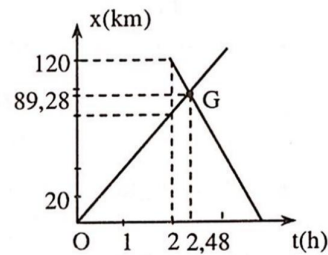
10. Ta có $t_1 = 15 \text{ phút} = \frac{1}{4} \text{ h}$; $t_2 = 10 \text{ phút} = \frac{1}{6} \text{ h}$.

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

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

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

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



(Hình 8)