B. PHẦN BÀI TẬP

1. Một đoàn tàu rời ga chuyển động nhanh dần đều. Sau một phút đạt đến vận tốc 12m/s.
   a) Tính gia tốc và viết phương trình chuyển động của đoàn tàu.
   b) Nếu tiếp tục tăng tốc như vậy thì sau bao lâu nữa tàu sẽ đạt đến vận tốc 18m/s?s

2. Một viên bi lăn từ đỉnh một mặt phẳng nghiêng xuống với gia tốc 0,45m/s$^{2.}$
   a) Tính vận tốc của bi sau 2 giây kể từ lúc chuyển động.
   b) Sau bao lâu từ lúc thả lăn, viên bi đạt vận tốc 6,3m/s. Tính quãng đường bi đi được từ lúc thả đến khi bi đat vận tốc 6,3m/s (nếu mặt nghiêng đủ dài).

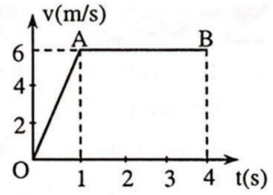
3. Một chất điểm đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 4m/s thì tăng tốc chuyển động nhanh dần đều.
   a) Tính gia tốc của chất điểm biết rằng sau khi đi được quãng đường 8m thì nó đạt vận tốc 8m/s.
   b) Viết phương trình chuyển động của chất điểm. Chọn chiều dương là chiều chuyển động, gốc tọa đọ trùng với vị trí chất điểm bắt đầu tăng tốc, gốc thời gian là lúc tăng tốc.
   c) Xác định vị trí mà tại đó chất điểm có vận tốc 13m/s.

4. Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 43,2km/h thì hãm phanh, chuyển động thẳng chậm dần đều đề vào ga. Sau 2,5 phút thì tàu dừng lại ở sân ga.
   a) Tính gia tốc của đoàn tàu.
   b) Tính quãng đường mà tàu đi được trong thời gian hãm.

5. Một vật bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều với vận tốc ban đầu 6m/s và gia tốc 4m/s^2.
   a) Vẽ đồ thị vận tốc theo thời gian của vật.
   b) Sau bao lâu vật đạt vận tốc 18m/s. Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó.
   c) Viết phương trình chuyển động của vật, từ đó xác định vị trí mà tại đó vận tốc của vật là 12m/s.

6. Cùng một lúc, từ hai điểm A và B cách nhau 50m có hai vật chuyển động ngược chiều để gặp nhau. Vật thứ nhất xuất phát từ điểm A chuyển động đều với vận tốc 5m/s, vật thứ hai xuất phát từ B chuyển động nhanh dần đều không vận tốc đầu với gia tốc 2m/s^2. Chọn trục Ox trùng với đường thẳng AB, gốc O trùng với A, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian là lúc xuất phát.
   a) Viết phương trình chuyển động của mỗi vật.
   b) Xác định thời điểm và vị trí lúc hai vật gặp nhau.
   c) Xác định thời điểm mà tại đó hai vật có vận tốc bằng nhau.

7. Trên hình 11 là đồ thị vận tốc theo thời gian của một chất điểm chuyển động trên đường thẳng.
Dựa vào đồ thị, hãy:
   a) Tính gia tốc của chất điểm trong các giai đoạn chuyển động OA và AB.
   b) Tính quãng đường chất điểm đi được trong 3 giây đầu tiên.
   c) Tại thời điểm nào, chất điểm có vận tốc 2,4m/s.



(Hình 11)

8. Một hòn bi A được thả không vận tốc đầu từ đỉnh A của một máng nghiêng AB dài 1m. Hòn bi lăn nhanh dần đều xuống với gia tốc 0,2m/s^2. Đồng thời với việc thả hòn bi A, người ta bắn một hòn bi B từ chân dốc B đi lên với vận tốc ban đầu 1m/s. Hòn bi B lăn chậm đều lên dốc cũng với gia tốc 0,2m/s^2.

a) Viết phương trình tọa độ của hai hòn bi. Lấy gốc tọa độ tịa điểm A, chiều dương hướng dọc theo dốc xuống phía dưới, gốc thời gian là lúc các hòn bi bắt đầu chuyển động.
b) Nếu không va chạm nhau thì hong bi A lăn hết dốc trong thời gian bao lâu? Hòn bi B có thể lên đến đỉnh dốc được không?
c) Xác định thời gian và địa điểm hai hòn bi gặp nhau.

9. Lúc 8h một người đi xe máy rời Hà Nội đi Hải Phòng với vận tốc 30km/h. Sau khi chạy được 30 phút người ấy dừng lại nghỉ 15 phút, sau đó tiếp tục đi về phía Hải Phòng với vận tốc như lúc đầu. Lúc 8 giờ 30 phút một ô tô khởi hành từ Hà Nội đi về phía Hải Phòng với vận tốc 45km/h.
a) Viết các phương trình chuyển động và vẽ đồ thị chuyển động của ô tô và xe máy trên cũng một hình vẽ.
b) Căn cứ vào đồ thị xác định vị trí vào lúc ô tô đuổi kịp xe máy.

10. Chứng tỏ rằng trong chuyển động thẳng nhanh dần đều không có vận tốc đầu, quãng đường đi được trong những khoảng thời gian bằng nhau liên tiếp tỉ lệ với các số lẻ liên tiếp 1, 3, 5,….

11. Chứng minh rằng trong chuyển động thẳng nhanh dần đều, hiệu hai quãng đường đi được liên tiếp $\left(s = s_n - s_{n-1}\right)$ trong các khoảng thời gian bằng nhau τ là một đại lượng không đổi.

Gia tốc a của chuyển động được tính theo công thức $a = \frac{\Delta s}{\tau^2}$

hoc360.net