**BÀI 11. CÂU TOÁN CHUYỂN ĐỘNG HAI PHƯƠNG TIỆN**

**PHẦN A. KIẾN THỨC CẦN NẮM**

|  |
| --- |
| **Lý thuyết:** Sử dụng lý thuyết chung của dạng toán chuyển động cơ bản.  **Phương pháp:** Xác định quãng đường đi được của hai phương tiện tại điểm gặp nhau, sau đó tìm yêu cầu của Câu toán.  **Ví dụ:** Vật A chuyển động đều từ  với vận tốc  được 10s thì chuyển động chậm dần với gia tốc . Sau khi vật A khởi hành được 8s thì vật B bắt đầu xuất phát cùng chiều từ nhanh dần đều với gia tốc . Hỏi sau bao lâu hai vật gặp nhau? Khi gặp nhau thì vật A đã dừng lại chưa?  Thì ta chọn thời điểm ban đầu cho A là lúc bắt đầu chuyển động chậm dần.  Thời điểm ban đầu cho B là lúc B khởi hành.  Hai thời điểm khởi đầu này chênh nhau 2 s . |

**PHẦN B.CÂU TẬP ÁP DỤNG**

**Câu 1:** Một chất điểm  xuất phát từ , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật , trong đó  (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc  bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm  cũng xuất phát từ , chuyển động thẳng cùng hướng với  nhưng chậm hơn 3 giây so với  và có gia tốc bằng  (  là hằng số). Sau khi  xuất phát được 12 giây thì đuổi kịp . Vận tốc của  tại thời điểm đuổi kịp  bằng bao nhiêu?

**Lời giải**

Quãng đường chất điểm  đi từ đầu đến khi  đuổi kịp là.

Vận tốc của chất điểm  là .

Tại thời điểm  vật  bắt đầu từ trạng thái nghỉ nên .

Lại có quãng đường chất điểm  đi được đến khi gặp  là



Vậy .

Tại thời điểm đuổi kịp  thì vận tốc của  là .

**Câu 2:** Một chất điểm  xuất phát từ , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật , trong đó  là khoảng thời gian tính từ lúc  bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm  cũng xuất phát từ , chuyển động thẳng cùng hướng với  nhưng chậm hơn 3 giây so với  và có gia tốc bằng  ) (  là hằng số). Sau khi  xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp . Vận tốc của  tại thời điểm đuổi kịp  bằng bao nhiêu?

**Lời giải**

Thời điểm chất điểm  đuổi kịp chất điểm  thì chất điểm  đi được 15 giây, chất điểm  đi được 18 giây.

Biểu thức vận tốc của chất điểm  có dạng  mà  nên .

Do từ lúc chất điểm  bắt đầu chuyển động cho đến khi chất điểm  đuổi kịp thì quãng đường hai chất điểm đi được bằng nhau. Do đó



Vậy, vận tốc của chất điểm  tại thời điểm đuổi kịp  bằng .

**Câu 3:** Một chất điểm  xuất phát từ , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật , trong đó  là khoảng thời gian tính từ lúc  bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm  cũng xuất phát từ , chuyển động thẳng cùng hướng với  nhưng chậm hơn 10 giây so với  và có gia tốc bằng  (  là hằng số). Sau khi  xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp . Vận tốc của  tại thời điểm đuổi kịp  bằng bao nhiêu?

**Lời giải**

Ta có .

Quãng đường chất điểm  đi được trong 25 giây là



Quãng đường chất điểm  đi được trong 15 giây là .

Ta có .

Vận tốc của  tại thời điểm đuổi kịp  là .

**Câu 4:** Hai ô tô xuất phát tại cùng một thời đi m trên cùng đoạn đường thẳng , ô tô thứ nhất bắt đầu xuất phát từ  và đi theo hướng từ  đến  với vận tốc ; ô tô thứ hai xuất phát từ  cách  một khoảng 22 km và đi theo hướng từ  dến  với vận tốc 10 , sau một khoảng thời gian người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô thứ hai chuyển động chậm dần đều với vận tốc . Hỏi sau khoảng thời gian bao lâu kể từ khi xuất phát hai ô tô đó gặp nhau.

**Lời giải**

Khoảng thời gian xe 2 xuất phát đến lúc đạp phanh là: .

Quãng đường các xe đi được trong khoảng thời gian trên:

Xe 1: Đi từ  đến  là .

Xe 2: Đi từ  đến  là .

.

Chọn mốc thời gian tại vị trí xuất phát, sau thời gian  hai xe gặp nhau. Hai xe đang ở các vị trí tức thời .

Li độ xe 1 là .

Li độ xe 2 là: .

Để 2 xe gặp nhau thì:  (h).

Vậy sau khoảng thời gian là 6 h hai xe gặp nhau.