

Chương 1. Động học chất điểm

1. Chuyển động của chất điểm, tốc độ.

Câu 1. Trong hình bên là một phần của bảng giờ tàu năm 2020. Căn cứ vào thông tin ghi trong bảng hãy cho biết:

- a) Tàu SE2 đi từ ga Sài Gòn đến ga Tuy Hòa hết bao lâu?
- b) So sánh thời gian đi từ ga Sài Gòn đến ga Tuy Hòa của hai tàu SE2 và tàu SE4.
- c) Theo biển báo cấm dọc theo đường sắt, ga Tuy Hòa nằm ở km số 1198; ga Sài Gòn nằm ở km số 1726. Căn cứ vào các thông tin trên hãy tính tốc độ trung bình của tàu SE2 khi nó đi từ ga Sài Gòn đến ga Tuy Hòa.

TÊN GA		SE2	SE4	SE6	SE8	SE10	SE12	SE20	SE24	SE30	TN4	TN8	TN10	SE14	SE16
Sài Gòn		21:55	19:25	08:45	06:00	14:30	07:45	21:35	16:10	15:20	12:25	09:50	23:15	22:30	09:20
Sông Thần										15:47					
Di An			19:57		06:31	15:02	08:17				12:57				09:55
Biển Hoà		22:34	20:12	09:27	06:46	15:17	08:32	22:17	17:10	16:17	13:17	10:32	23:57	23:12	10:10
Long Khánh			21:14	10:29	07:47	16:27				17:54	14:19				
Suối Kiệt					08:35	17:23									
Bình Thuận		01:10	22:58	12:13	09:36	18:26	11:14	20:19	19:40	16:49					12:58
Phan Thiết															
Sông Mao						19:29									
Tháp Chàm		03:20		14:28	11:51	20:49	13:45				19:07		07:26	05:33	
Ngã Ba															
Nha Trang		04:55	03:02	16:06	13:28	23:13	15:23	06:15	01:50	00:16	21:19	18:57	09:12	07:08	17:54
Ninh Hoà					14:09	23:54									
Giã							16:28								
Phủ Hiệp															
Tuy Hoà		06:52	05:03	18:10	15:34	01:22	17:29						11:26	09:27	20:56
La Hai															
Diêu Trì		08:39	06:52	20:31	17:29	03:11	20:04	10:54	05:55	04:09	01:24	01:03	13:33	11:27	22:53
Quy Nhơn															

Bài 2. Bạn Huy đi từ nhà đến trường với tốc độ trung bình bằng bao nhiêu? Biết nửa đầu quãng đường có tốc độ trung bình bằng 15 km/h. Nửa quãng đường còn lại có tốc độ trung bình bằng 30 km/h.

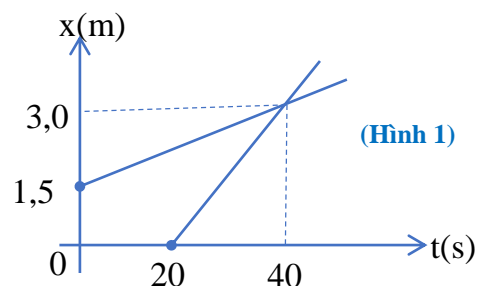
2. Chuyển động thẳng đều.

Câu 1. Phương trình chuyển động của một vật là $x = 3t - 4$ (m) với t tính theo giây.

- a. Tốc độ của vật bằng bao nhiêu?
- b. Trong thời gian 5 s, vật đi được quãng đường dài bao nhiêu?

Câu 2. Hai vật A và B có phương trình chuyển động lần lượt là $x_A = 4t$ (m) và $x_B = 2t + 3$ (m) trong đó t tính theo giây.

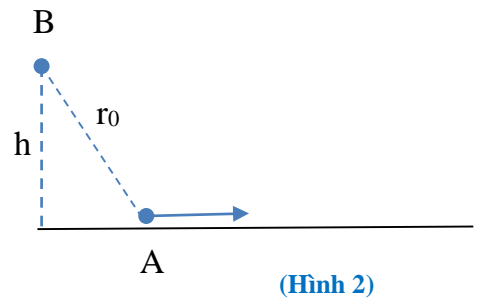
- a. Tại thời điểm $t = 0$ hai vật cách nhau bao nhiêu?
- b. Gọi t^* là thời điểm hai vật gặp nhau. Tìm t^* .



Câu 3. Hình vẽ bên (hình 1) là đồ thị chuyển động của hai vật A và B. Căn cứ vào đồ thị hãy cho biết tốc độ của hai vật.

Câu 4. Trên một đường thẳng cho ba điểm lần lượt là A, B và C. $AB = 2BC = 180$ (m). Một vật chuyển động thẳng đều theo chiều từ A đến C với tốc độ bằng 5 m/s. Đặt trục tọa độ Ox có gốc tọa độ trùng với điểm A, chiều dương là chiều AC. Chọn mốc thời gian là lúc vật đang đi qua điểm B. Viết phương trình chuyển động của vật.

Câu 5*. Vật A chuyển động thẳng đều trên đường xx', cứ mỗi giây đi được 0,5 m. Lúc đầu vật B ở cách đường thẳng quỹ đạo của vật A đoạn $h = 4$ m và cách vật A đoạn $r_0 = 5$ m, (hình 2). Vật B chuyển động đều, cứ mỗi giây đi được 0,8 m. Tìm góc tạo bởi hướng chuyển động của vật B với hướng chuyển động của vật A để cho hai vật gặp nhau. (Hướng chuyển động của hai vật không thay đổi)



(Hình 2)

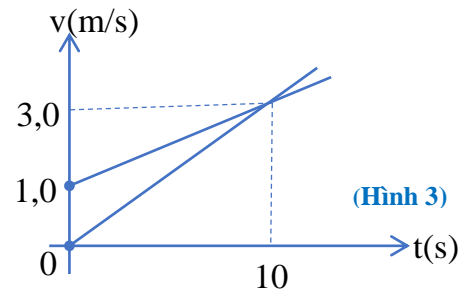
3. Chuyển động thẳng, biến đổi đều.

Câu 1. Một vật chuyển động thẳng, nhanh dần đều. Trong thời gian 250 s vận tốc của vật tăng từ 0,2 m/s đến 0,6 m/s. Trong thời gian trên vật đi được quãng đường dài bao nhiêu?

Câu 2. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 3,6 km/h thì hãm lại, ô tô chuyển động chậm dần đều, sau khi đi tiếp 120 m thì dừng hẳn. Tìm gia tốc của ô tô.

Câu 3. Một vật chuyển động thẳng, chậm dần đều. Trong 120 s vận tốc của vật giảm từ v_0 đến không. Biết trong 40 s cuối cùng vật đi được quãng đường dài 24 m. Tìm v_0 .

Câu 4. Hình vẽ bên (hình 3) là đồ thị vận tốc – thời gian của hai vật A và B.



(Hình 3)

a. Căn cứ vào đồ thị hãy xác định gia tốc của mỗi vật.

b. Cho biết hai vật cùng chuyển động dọc theo trục tọa độ Ox và tại thời điểm $t = 0$ tọa độ của hai vật lần lượt là $x_A = 11,25$ m và $x_B = 0$. Xác định thời điểm hai vật gặp nhau.

4. Chuyển động rơi tự do.

Câu 1. Một vật rơi tự do (với vận tốc ban đầu bằng không). Trong thời gian 2,5 s vật đi được quãng đường dài bao nhiêu?

Câu 2. Một vật được thả rơi tự do từ độ cao h. Khi tới mặt đất vận tốc của vật bằng 12 m/s. Tính h và thời gian rơi của vật.

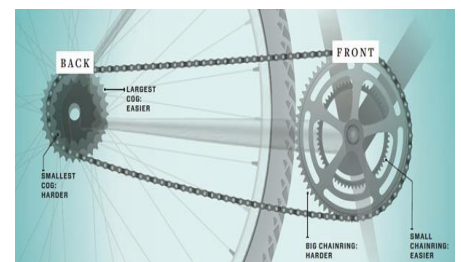
Câu 3. Một vật được thả rơi tự do từ độ cao h xuống đất. Trong giây cuối cùng vật đi được quãng đường dài 25 m. Tính h và thời gian rơi.

5. Chuyển động tròn đều.

Câu 1. Một vật chuyển động tròn đều trên quỹ đạo có bán kính dài 20 m. Trong thời gian 60 s vật đi được 15 vòng. Tính: Chu kỳ, tần số, tốc độ góc, tốc độ dài và gia tốc hướng tâm của vật.

Câu 2. Hai vật A và B chuyển động tròn đều trên các quỹ đạo có bán kính bằng nhau. Gọi T_A và T_B là chu kỳ của vật A và vật B. Biết $3T_A = 4T_B$. Tính tỉ số tốc độ dài; tỉ số gia tốc hướng tâm của vật A và vật B.

Câu 3. Hình vẽ bên (hình 4) biểu diễn cơ cấu chuyển động của xe đạp. Sợi xích có tác dụng liên kết chuyển động của đĩa (front) với líp (back). Gọi bán kính của đĩa và líp lần lượt là R_F và R_B . Biết $2R_F = 5R_B$. Hỏi, khi đĩa quay được 20 vòng thì líp quay được bao nhiêu vòng?



(Hình 4)

Căn cứ vào thông tin trong hình vẽ. Khi đạp xe lên dốc thì nên chọn líp lớn hay líp nhỏ?

6. Tính tương đối của chuyển động.

Câu 1. Hai bên tàu A và B nằm dọc theo một dòng sông cách nhau 12 km. Một chiếc tàu chạy xuôi dòng từ A đến B mất thời gian bằng 45 phút. Biết tốc độ dòng chảy của nước sông là 2,0 m/s và không đổi. Động cơ của tàu hoạt động với công suất không đổi. Tìm thời gian tàu đi từ B đến A.

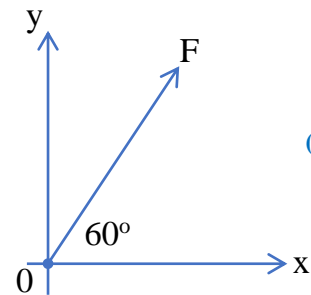
Câu 2. Hai bến tàu A và B nằm ở hai bên bờ của một con sông, cách nhau 600 m. AB vuông góc với dòng chảy. Một chiếc tàu đi từ A đến B mất 15 phút và hướng của mũi tàu luôn hợp với hướng AB góc 15° . Tìm tốc độ dòng chảy của nước sông.

Chương 2. Động lực học chất điểm.

1. Lực, tác dụng của lực. Quy tắc tổng hợp lực.

Câu 1. Hai lực $F_1 = 3$ (N), $F_2 = 4$ (N). Hợp lực F của hai lực F_1 và F_2 có độ lớn lớn nhất (nhỏ nhất) bằng bao nhiêu?

Câu 2. Hai lực có độ lớn $F_1 = F_2 = 20$ (N) và có hướng hợp với nhau góc 120° . Hợp lực F của hai lực F_1, F_2 có độ lớn bằng bao nhiêu? Hướng của lực F lệch với hướng của lực F_1 bao nhiêu độ? Vẽ hình biểu diễn các véc-tơ lực đó.



(Hình 5)

Câu 3. Véc-tơ lực F ở trong hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ bên (hình 5). Phân tích lực F thành hai thành phần nằm trên các trục Ox và Oy. Tìm hướng và độ lớn của các lực thành phần đó. Biết lực F có độ lớn bằng 120 N.

2. Ba định luật Niu-tơn

Câu 1. Một cuốn sách nằm trên một mặt bàn nằm ngang. Biết chỉ có hai lực tác dụng lên cuốn sách là trọng lực R và phản lực Q của mặt bàn. Vẽ hình biểu diễn hai lực đó. Cho biết trọng lực tác dụng lên cuốn sách bằng 0,8 N. Phản lực tác dụng lên cuốn sách có độ lớn bằng bao nhiêu?

Câu 2. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 7,2 km/h thì hãm lại. Ô tô chuyển động chậm dần đều, sau khi đi tiếp 12 m thì dừng hẳn. Cho biết khối lượng của ô tô bằng 1,2 tấn. Lực hãm tác dụng lên ô tô bằng bao nhiêu?

Câu 3. Một vật có khối lượng 2,5 kg đang đứng yên. Tác dụng lên vật lực F để kéo vật thẳng đứng từ dưới lên trên, sau khi đi được quãng đường dài 1,5 m vận tốc của vật đạt tới 0,3 m/s. Bỏ qua tác dụng của không khí. Lấy gia tốc trọng trường bằng 10 m/s^2 . Tính độ lớn của lực F.

Câu 4. Quả bóng có khối lượng 200 g bay với vận tốc 90 km/h đến đập vuông góc vào một bức tường rồi bật trở lại theo phương cũ với vận tốc 54 km/h. Thời gian va chạm là 0,05 s. Tính lực do tường tác dụng lên bóng.

Trần Phú - Hoàn Kiếm, ngày 30/9/2021.

ĐẠI DIỆN TỔ VẬT LÝ – CÔNG NGHỆ
TỔ TRƯỞNG

ĐẠI DIỆN BAN GIÁM HIỆU
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

Nguyễn Quang Huy

Nguyễn Đức Trung