

TRƯỜNG THPT MARIE CURIE

HỌC SINH: _____ LỚP: ____

TÀI LIỆU **VẬT LÝ 10**

CHƯƠNG 1

ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM



NĂM HỌC 2021 - 2022

LƯU HÀNH NỘI BỘ

CHƯƠNG I: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM

Ngày tháng năm

BÀI 1: CHUYỂN ĐỘNG CƠ HỌC

I. Chuyển động cơ. Chất điểm

1. Chuyển động cơ

- Chuyển động cơ là sự thay đổi của vật này so với vật khác theo thời gian.

- Ví dụ:

2. Chất điểm

- Một vật có thể xem là chất điểm khi của vật rất nhỏ so với (khoảng cách) mà ta đề cập.

- Ví dụ:

3. Quỹ đạo

- Tập hợp tất cả các trong không gian khi chuyển động.

- Ví dụ:

✳ **Hoạt động 1:** Trong trường hợp nào sau đây một máy bay chuyển động được xem là chất điểm? Giải thích.

a) Máy bay đang chạy trên đường băng.



b) Máy bay bay từ TP. HCM ra Hà Nội.



II. Cách xác định vị trí của vật trong không gian

1. Vật làm mốc và thước đo

- Muốn xác định vị trí của vật ta phải chọn một vật làm mốc.

- Vật làm mốc được coi là đứng yên.

2. Hệ tọa độ

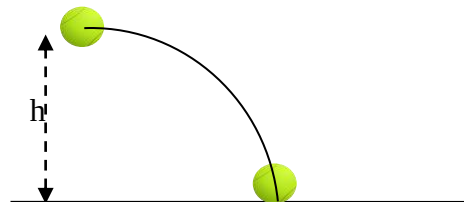
- Khi vật chuyển động trên đường thẳng, ta chọn đường thẳng đó làm trục tọa độ Ox, gốc tọa độ tại O, chiều dương là chiều chuyển động.

Ví dụ: Một chiếc xe đang chuyển động trên đường thẳng. Chọn vật mốc là chiếc cây. Hãy chọn hệ trục tọa độ để khảo sát vị trí của chiếc xe.



- Khi vật chuyển động trong mặt phẳng thì ta chọn hệ trục tọa độ Oxy.

Ví dụ: Một quả bóng tennis được ném theo phương ngang từ độ cao so với mặt đất. Chọn mốc là vị trí ném. Hãy chọn hệ trục tọa độ để khảo sát vị trí của quả bóng.



✳ Hoạt động 2:

a) Làm thế nào để xác định được vị trí của một chiếc thuyền trên biển?



b) Làm thế nào để xác định được vị trí của một chiếc máy bay đang bay bầu trời?



III. Cách xác định thời gian trong chuyển động 1. Mốc thời gian và đồng hồ - Muốn xác định thời gian phải chọn và sử dụng một để đo thời gian. 2. Thời điểm và thời gian - Nếu lấy gốc thời gian là thời điểm vật bắt đầu chuyển động thì thời gian trôi qua chính là thời gian chuyển động của vật.	✎ Hoạt động 3: Tại các khách sạn chúng ta thường thấy có các đồng hồ chỉ số giờ ở các quốc gia khác nhau. Các con số đó cho ta biết ý nghĩa gì? 
IV. Hệ qui chiếu - Hệ qui chiếu bao gồm:	

📖 PHẢN BỔ SUNG CỦA GIÁO VIÊN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ngày tháng năm

BÀI 2: CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

I. Chuyển động thẳng đều

1. Tốc độ trung bình

Ôn lại:
$$v_{tb} = \frac{\text{tổng quãng đường đi được}}{\text{thời gian chuyển động}}$$

- Công thức:

- Đơn vị:

- Ý nghĩa:

2. Chuyển động thẳng đều

- Chuyển động thẳng đều là chuyển động có và có như nhau trên mọi quãng đường.

3. Quãng đường đi trong chuyển động thẳng đều

- Trong chuyển động thẳng đều, quãng đường đi được với thời gian chuyển động t.

- Công thức:

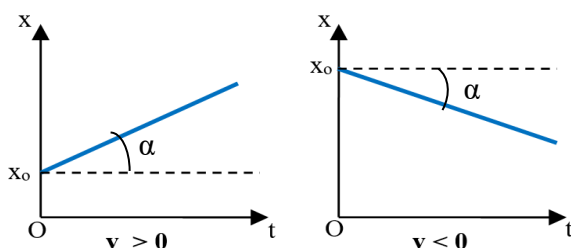
- Nhận xét:

II. Phương trình chuyển động và Đồ thị tọa độ - thời gian của chuyển động thẳng đều

1. Phương trình chuyển động

.....
.....
.....

2. Đồ thị tọa độ - thời gian của chuyển động thẳng đều



- Hệ số góc của đường thẳng có giá trị bằng vận tốc:

$$v = \tan \alpha = \frac{x - x_0}{t - t_0}$$

3. Đồ thị vận tốc - thời gian chuyển động thẳng đều

- Trong hệ trục vOt, đồ thị vận tốc - thời gian của chuyển động thẳng đều có dạng là đường thẳng song song với trục thời gian.

✳ **Hoạt động 1:** Một máy bay chở khách bay liên tục từ TP.HCM ra Đà Nẵng với đường bay dài 985 km mất 1 giờ 15 phút. Xem như đường bay là thẳng, tính tốc độ trung bình của máy bay.

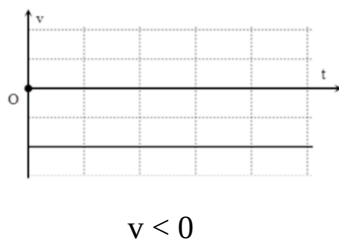
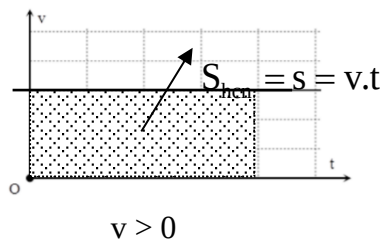
.....
.....
.....

✳ **Hoạt động 2:** Cho ví dụ về vật chuyển động thẳng đều.

✳ **Hoạt động 3:** Một học sinh khởi hành bằng xe đạp lúc 7 h từ cổng trường THPT Marie Curie và đi thẳng theo đường NKKN với vận tốc không đổi là 10 km/h. Chọn gốc tọa độ và gốc thời gian trùng với tại vị trí và thời điểm xuất phát, chiều dương cùng chiều với chiều chuyển động. Viết phương trình tọa độ theo thời gian của chuyển động trên.

.....
.....
.....
.....

- Diện tích của phần hình chữ nhật trong đồ thị vận tốc – thời gian cho ta biết quãng đường mà vật đi được.



BÀI TẬP TỰ LUẬN

📖 BÀI TOÁN 1: TỐC ĐỘ TRUNG BÌNH

Bài 1: Một ô tô chuyển động thẳng đều với tốc độ 36 km/h. Tính quãng đường ô tô đi trong thời gian 30 phút.

Bài 2: Một máy bay chở khách có vận tốc 800 km/h. Nếu muốn bay liên tục từ TP.HCM ra Đà Nẵng với đường bay dài 985 km thì phải bay trong thời gian bao lâu?

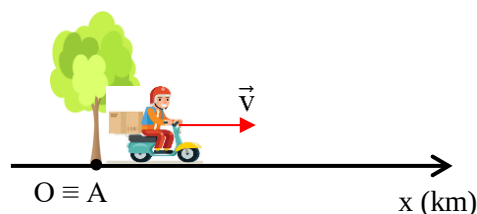
Bài 3: Trong đại hội thể thao toàn quốc năm 2002, Nguyễn Thị Tĩnh, nữ VĐV đã phá kỉ lục quốc gia về chạy cự li 200 m và 400 m. Thành tích đạt được trong cự li chạy 200 m mất 24,06 s và 400 m mất 53,86 s. Tính tốc độ trung bình (ra đơn vị km/h) trong hai cự li chạy trên.

Bài 4: Một xe chạy trong 5 giờ, 2 giờ đầu xe chạy với tốc độ 60 km/h, 3 giờ sau xe chạy với tốc độ 40 km/h. Tính tốc độ trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động.

📖 BÀI TOÁN 2: CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

Bài 5: Một người đi xe máy bắt đầu khởi hành từ A lúc 7 giờ 30 phút chuyển động thẳng đều về B với vận tốc 30 km/h không đổi. Chọn gốc tọa độ tại A, gốc thời gian lúc xe bắt đầu xuất phát, chiều dương từ A sang B.

- Viết phương trình tọa độ của xe.
- Xác định vị trí của xe lúc 9 giờ.
- Xác định thời điểm xe đến B biết $AB = 75$ km.



Bài 6: Một xe khách Mai Linh xuất phát từ Tp. HCM lúc 7 giờ sáng, chuyển động thẳng đều đến Tp. Cần Thơ với vận tốc 100 km/h . Biết Tp. HCM cách Tp. Sóc Trăng là 165 km.

a) Chọn gốc thời gian lúc xe xuất phát. Viết phương trình chuyển động của xe.

b) Xe đến Tp. Cần Thơ lúc mấy giờ?



Bài 7: Một chất điểm chuyển động thẳng đều dọc theo trục tọa độ Ox có phương trình chuyển động dạng: $x = 40 + 5t$ (x tính bằng mét, t tính bằng giây).

a) Xác định tính chất chuyển động ? (chiều, vị trí ban đầu, vận tốc ban đầu)

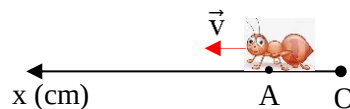
b) Định tọa độ chất điểm lúc $t = 10$ s.

c) Tìm quãng đường chất điểm đi được trong 10 giây đầu tiên.

Bài 8: Một con kiến xuất phát từ điểm A và di chuyển theo chiều dương của trục tọa độ như hình vẽ. Phương trình tọa độ thời gian như sau: $x = 10 + 1t$ (cm; s).

a) Xác định tọa độ ban đầu, vận tốc, tính chất chuyển động của kiến.

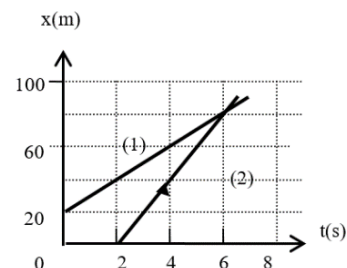
b) Xác định vị trí và quãng đường kiến đi được sau 10 s.



Bài 9: Cho đồ thị tọa độ - thời gian của hai vật chuyển động thẳng đều như hình vẽ. Hãy cho biết

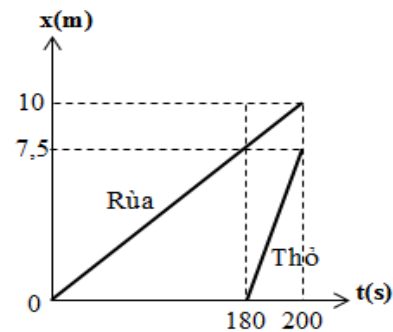
a) vị trí và thời điểm mà hai vật gặp nhau.

b) phương trình chuyển động của hai vật.



Bài 10: Thỏ và Rùa chạy đua trên quãng đường dài 10m với đồ thị tọa độ - thời gian như hình vẽ.

- Khi Rùa về đích thì Thỏ đi được quãng đường dài bao nhiêu?
- Tính vận tốc của Rùa và Thỏ trong cuộc đua trên.



Bài 11: Hai ô tô cùng xuất phát lúc 7 h từ hai địa điểm A và B cách nhau 20 km, chuyển động thẳng đều cùng chiều từ A đến B với vận tốc lần lượt là 40 km/h và 30 km/h. Chọn A làm gốc tọa độ, gốc thời gian lúc hai xe xuất phát, chiều dương từ A đến B.



- Lập phương trình chuyển động của hai xe.
- Xác định khoảng cách hai xe sau 3 h chuyển động.
- Vẽ đồ thị chuyển động của hai xe trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau (dùng đồ thị và dùng phép tính).

Bài 12: Hai người đi mô tô cùng xuất phát lúc 8h sáng tại hai điểm A và B cách nhau 10 km, chuyển động cùng chiều theo hướng AB. Vận tốc người xuất phát từ A là 50 km/h và người từ B 40 km/h. Coi chuyển động của họ là thẳng đều.

- Chọn gốc tọa độ ở A, chiều dương là chiều chuyển động, gốc thời gian lúc 2 xe xuất phát. Lập phương trình chuyển động của mỗi xe.
- Xác định vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau.
- Tính quãng đường đi được của mỗi xe đến khi gặp nhau.
- Tính khoảng cách giữa hai xe lúc 11h sáng
- 2 xe cách nhau 30 km lúc mấy giờ?

Bài 13: Một con thỏ chuyển động thẳng với tốc độ không đổi là v_0 . Người ta ghi nhận vị trí của nó qua các điểm và có bảng giá trị sau:

- a) Xác định v_0 .
- b) Bằng phép vẽ tọa độ thời gian một cách chính xác, hãy xác định tọa độ ban đầu và phương trình của chuyển động của thỏ.
- c) Tính tọa độ và quãng đường đi được sau 10 s.



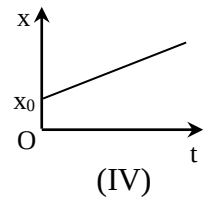
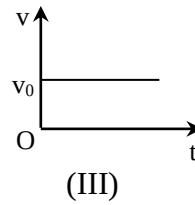
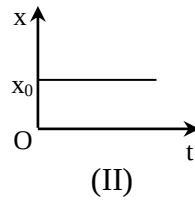
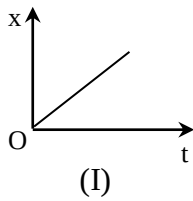
t (s)	1	2	3
x (m)	15	25	35

TRẮC NGHIỆM

- 1) Trường hợp nào dưới đây **không thể** coi vật chuyển động như một chất điểm?
- A. Viên đạn bay trong không khí loãng.
 - B. Trái Đất quay quanh Mặt Trời.
 - C. Viên bi rơi từ tầng thứ năm của một tòa nhà xuống đất.
 - D. Trái Đất tự quay quanh trục của nó.

- 2) Phương trình nào sau đây mô tả chuyển động thẳng đều?
- A. $x = 2t + 3$ B. $x = 5t^2$ C. $x = 6$ D. $v = 4 - t$
- 3) Trường hợp nào sau đây **không đúng** khi nói về chuyển động thẳng đều?
- A. Chuyển động trên đường thẳng với tốc độ không đổi.
 B. Chuyển động có vận tốc không đổi, phụ thuộc vào vật làm mốc.
 C. Chuyển động có vận tốc không đổi, không phụ thuộc vào vật làm mốc.
 D. Vật đi được những quãng đường bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau.
- 4) Chuyến bay từ Thành phố HCM đi Pa-ri khởi hành lúc 21 giờ 30 phút giờ Hà Nội ngày hôm trước, đến Pa-ri lúc 5 giờ 30 phút sáng hôm sau theo giờ Pa-ri. Biết giờ Pa-ri chậm hơn giờ Hà Nội là 6 giờ. Hỏi lúc máy bay đến Pa-ri là mấy giờ Hà Nội?
- A. 11 giờ 30 phút. B. 14 giờ. C. 12 giờ 30 phút. D. 10 giờ.
- 5) Trong chuyển động thẳng đều thì
- A. quãng đường đi được s tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động t .
 B. quãng đường đi được s tỉ lệ thuận với vận tốc v .
 C. tọa độ x tỉ lệ thuận với vận tốc v .
 D. tọa độ x tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động.
- 6) Trong trường hợp vật không xuất phát từ gốc tọa độ, phương trình của vật chuyển động thẳng đều dọc theo trục Ox là
- A. $s = vt$ B. $x = x_0 + vt$ C. $x = vt$ D. $x = x_0$
- 7) Chọn câu **sai**.
- A. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chuyển động thẳng đều bao giờ cũng là một đường thẳng.
 B. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường song song với trục hoành Ot.
 C. Trong chuyển động thẳng đều đồ thị theo thời gian của tọa độ và vận tốc đều là những đường thẳng.
 D. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng xiên góc.
- 8) Một người đi xe bắt đầu cho xe chạy trên đoạn đường thẳng: trong 10 giây đầu xe chạy được quãng đường 50 m, trong 10 giây tiếp theo xe chạy được 150 m. Tốc độ trung bình của xe máy trong khoảng thời gian nói trên bằng
- A. 25 m/s. B. 5 m/s. C. 10 m/s. D. 20 m/s.
- 9) Một ô tô chạy từ tỉnh A đến tỉnh B với tốc độ 40 km/h, khi quay trở về A ô tô chạy với tốc độ 60 km/h. Tốc độ trung bình của ô tô trên cả đoạn đường đi và về là
- A. $v_{tb} = 24$ km/h. B. $v_{tb} = 48$ km/h. C. $v_{tb} = 50$ km/h. D. $v_{tb} = 0$ km/h.
- 10) Một ô tô chuyển động thẳng đều với vận tốc là 50 km/h, biết ô tô xuất phát từ một địa điểm cách bến 15 km. Chọn gốc tọa độ là vị trí xuất phát, chiều dương là chiều chuyển động. Phương trình chuyển động của ô tô là
- A. $x = 50t - 15$. B. $x = 50t$. C. $x = 50t + 15$. D. $x = -50t$.
- 11) Một ô tô xuất phát từ một địa điểm cách bến xe 3 km, chuyển động trên một đường thẳng, sau mỗi giờ đi được quãng đường là 80 km. Chọn bến xe làm vật mốc, thời điểm ô tô xuất phát làm mốc thời gian, chiều chuyển động của ô tô làm chiều dương. Phương trình tọa độ của ô tô trên đoạn đường này là
- A. $x = 3 + 80t$ B. $x = (80 - 3)t$ C. $x = 3t + 80$ D. $x = 80t$
- 12) Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng: $x = -10 + 2t$ (km, h). Quãng đường đi được của chất điểm sau 3h là
- A. 6 km. B. - 6 km. C. - 4 km. D. 4 km.

13) Cho các đồ thị như hình sau:



Đồ thị của chuyển động thẳng đều là các hình

A. I, II, III.

B. I, III.

C. II, III, IV.

D. I, III, IV.

14) Hình bên là đồ thị (x-t) của một xe đạp chạy từ A đến B trên một đường thẳng. Xe đạp xuất phát từ đâu, vào lúc nào?

A. Từ gốc tọa độ, lúc 2 h.

B. Từ điểm cách gốc tọa độ 20 km, lúc 0 h.

C. Từ điểm cách gốc tọa độ 20 km, lúc 2 h.

D. Từ điểm cách gốc tọa độ 20 km, lúc 20 h.

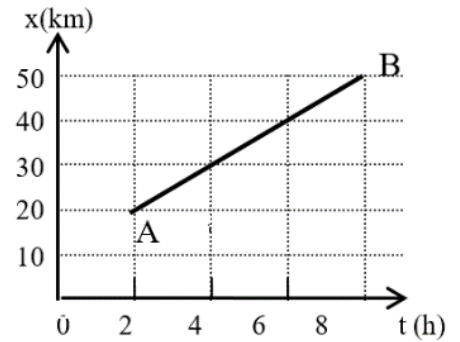
15) Dựa vào đồ thị trên tính quãng đường AB và vận tốc của xe là

A. 30 km ; 5 km/h.

B. 30 km ; 15 km/h.

C. 50 km ; 6,25 km/h.

D. 20 km ; 5 km/h.



Ngày tháng năm

BÀI 3: CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU

I. Vận tốc tức thời. Chuyển động thẳng biến đổi đều

1. Độ lớn của vận tốc tức thời

- Trong thời gian rất ngắn Δt , một đoạn đường Δs rất ngắn thì $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ là độ

lớn vận tốc tức thời.

- Đơn vị là:

2. Vector vận tốc tức thời

- Gốc nằm trên vật chuyển động khi qua điểm đó.

- Hướng trùng với hướng chuyển động.

- Độ dài biểu diễn độ lớn vận tốc theo một tỉ lệ xích nào đó.

3. Chuyển động thẳng biến đổi đều

- Chuyển động thẳng biến đổi đều là chuyển động có và có độ lớn tăng đều hoặc giảm đều theo thời gian.

- Nếu độ lớn vận tốc tức thời tăng đều theo thời gian gọi là chuyển động

- Nếu độ lớn vận tốc tức thời giảm đều theo thời gian gọi là chuyển động

✖ **Hoạt động 1:** Số chỉ trên tốc kế cho ta biết điều gì?



✖ **Hoạt động 2:** Biểu diễn vector vận tốc tức thời của một chiếc ô tô đang chuyển động với tốc độ 50 km/h.



II. Gia tốc trong chuyển động thẳng

1. Định nghĩa

- Gia tốc là đại lượng vector, đặc trưng cho và được xác định bằng thương số giữa độ biến thiên vận tốc Δv và khoảng thời gian Δt vận tốc biến thiên.

- Công thức:
$$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t - t_0} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \text{const}$$

- Đơn vị:

2. Đặc điểm vector gia tốc

- Trong chuyển động thẳng biến đổi đều gia tốc luôn có

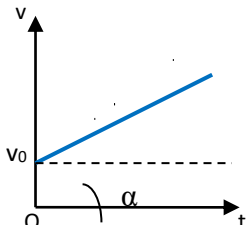
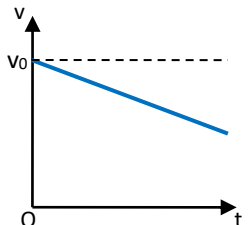
- Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều, $\vec{a}$ $\vec{v}$

- Trong chuyển động thẳng chậm dần đều, $\vec{a}$ $\vec{v}$

Các em xem clip sau để hiểu rõ hơn về gia tốc nhé <https://youtu.be/6wmdWmRxD8U>

III. Các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều

Chọn chiều dương là chiều chuyển động

	Chuyển động thẳng nhanh dần đều	Chuyển động thẳng chậm dần đều
Gia tốc	$\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{v}; a.v > 0$	$\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{v}; a.v < 0$
Vận tốc	$v = v_0 + at$	
Quãng đường	$s = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$	
Hệ thức	$v^2 - v_0^2 = 2as$	
PTCD	$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$	
Đồ thị vận tốc thời gian	  - Hệ số góc của đường thẳng là giá trị của gia tốc: $a = \frac{v - v_0}{t - t_0}$ (m/s²) - Diện tích của phần giới hạn trong hệ trục vOt bằng với quãng đường đi được.	

PHẦN BỔ SUNG CỦA GIÁO VIÊN

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Ôtô đua hiện đại chạy bằng động cơ phản lực trong thời gian ngắn có thể đạt được vận tốc rất cao. Một trong các loại xe đó đạt được vận tốc 360 km/h sau 2 s kể từ lúc xuất phát. Tính gia tốc và quãng đường xe đi được trong thời gian trên.



Bài 2: Một máy bay muốn chở khách phải chạy trên đường băng dài 1,8 km để đạt vận tốc 300 km/h. Tính gia tốc tối thiểu và thời gian để đạt vận tốc trên.



Bài 3: Xe lửa bắt đầu rời ga và chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc $0,1 \text{ m/s}^2$. Tính khoảng thời gian và vận tốc khi xe lửa đi được quãng đường 100 m .



Bài 4: Một ô tô chuyển động thẳng biến đổi đều, sau 30 s kể từ lúc bắt đầu khởi hành thì ô tô đạt vận tốc là 36 km/h .

- Tính gia tốc và quãng đường của ô tô sau thời gian trên.
- Tính quãng đường ô tô đi được trong giây thứ 30 .

Bài 5: Một ô tô đang chạy thẳng đều với vận tốc $v = 72 \text{ km/h}$ thì hãm phanh, xe chuyển động chậm dần đều và sau 10 s thì dừng lại hẳn.

- Tính gia tốc và lập phương trình vận tốc của ô tô.
- Tính quãng đường ô tô đi được kể từ lúc hãm phanh cho đến khi dừng lại hẳn.
- Tính quãng đường ô tô đi được giây cuối cùng.
- Vẽ đồ thị vận tốc - thời gian, gia tốc - thời gian của ô tô.

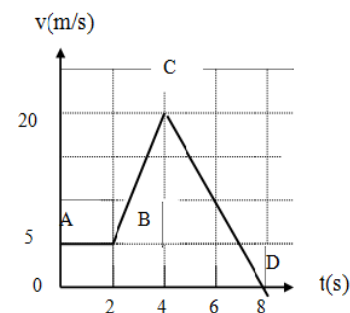


- [illegible]

[illegible][illegible]

Bài 9: Cho đồ thị vận tốc thời gian của một vật như hình vẽ.

- Nêu đặc điểm chuyển động của mỗi giai đoạn.
- Tính gia tốc và lập phương trình vận tốc cho từng giai đoạn.
- Tính tổng quãng đường vật đã đi được.



TRẮC NGHIỆM

1) Tìm phương trình tọa độ của vật chuyển động thẳng nhanh dần đều có vận tốc ban đầu và điểm xuất phát **không** trùng với vật mốc.

- | | |
|--|--|
| A. $s = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2}at^2$ (x_0, v_0, a cùng dấu) | B. $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2}at^2$ (x_0, v_0, a cùng dấu) |
| C. $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2}at$ (x_0, v_0, a cùng dấu) | D. $x = x_0 + v_0 + \frac{1}{2}at^2$ (x_0, v_0, a cùng dấu) |

2) Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều thì

- gia tốc của vật có độ lớn không đổi theo thời gian và luôn cùng phương, cùng chiều với vector vận tốc.
- vận tốc tức thời có phương, chiều luôn không đổi và có độ lớn tăng theo hàm số bậc nhất của thời gian.
- đường đi của vật tăng theo hàm số bậc hai của thời gian.
- bao gồm cả ba đặc điểm nêu trên.

3) Chọn câu **sai**. Một vật chuyển động với gia tốc 2 m/s^2 có nghĩa là

- lúc vận tốc bằng 5 m/s thì 1 s sau vận tốc của vật bằng 7 m/s .
- lúc đầu vận tốc bằng 0 thì 2 s sau vận tốc của vật bằng 4 m/s .
- lúc vận tốc bằng 2 m/s thì 2 s sau vận tốc của vật bằng 7 m/s .
- lúc vận tốc bằng 4 m/s thì 2 s sau vận tốc của vật bằng 8 m/s .

4) Chuyển động thẳng biến đổi đều là chuyển động có

- | | |
|--|--|
| A. vector vận tốc không đổi chiều. | B. phương của vector vận tốc không thay đổi. |
| C. độ lớn của vận tốc tăng tỉ lệ nghịch với thời gian. | D. vector vận tốc là một vector hằng. |

5) Hãy chỉ ra câu **sai**. Chất điểm sẽ chuyển động thẳng nhanh dần đều nếu

- | | | | |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| A. $a > 0$ và $v_0 > 0$. | B. $a > 0$ và $v_0 = 0$. | C. $a < 0$ và $v_0 > 0$. | D. $a < 0$ và $v_0 < 0$. |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|

6) Chuyển động nào **không** phải là chuyển động thẳng biến đổi đều?

- | | |
|---|--|
| A. Một viên bi lăn trên máng nghiêng. | B. Một viên bi rơi từ trên cao xuống đất. |
| C. Một hòn đá bị ném theo phương ngang. | D. Một hòn đá được ném lên theo phương thẳng đứng. |

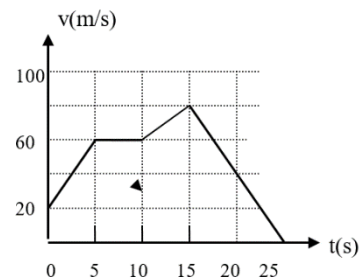
7) Trong chuyển động nhanh dần đều

- | | |
|---|---|
| A. gia tốc tăng đều theo thời gian. | B. vận tốc tăng đều theo thời gian. |
| C. vận tốc tăng đến cực đại rồi giảm dần. | D. vận tốc của vật tỉ lệ thuận với bình phương thời gian. |

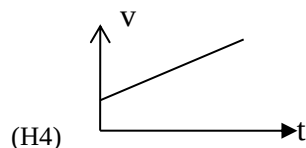
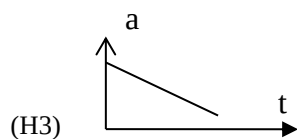
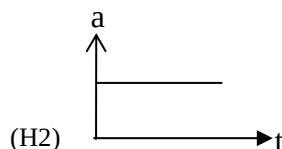
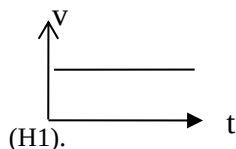
- 8) Điều nào dưới đây chỉ đúng cho chuyển động thẳng chậm dần đều.
- Quãng đường đi được là hàm số bậc hai với thời gian.
 - Chuyển động có vector gia tốc không đổi.
 - Vận tốc của chuyển động là hàm số bậc nhất với thời gian.
 - Vận tốc của chuyển động giảm đều theo thời gian.
- 9) Chọn câu **sai**. Khi một chất điểm chuyển động thẳng biến đổi đều thì
- gia tốc không thay đổi.
 - đồ thị vận tốc là một đường thẳng.
 - đồ thị tọa độ là một nhánh của parabol.
 - đồ thị tọa độ là một đường thẳng.
- 10) Ném một vật theo phương thẳng đứng từ dưới lên, lúc nào có thể xem là vật chuyển động thẳng nhanh dần đều?
- Lúc bắt đầu ném.
 - Lúc đang lên cao.
 - Lúc lên đến điểm cao nhất.
 - Lúc đang rơi xuống.
- 11) Phương trình tọa độ của một vật chuyển động thẳng chậm dần đều dọc theo trục Ox là
- $s = 2t - 3t^2$ (m ; s)
 - $x = 5t^2 - 2t + 5$ (m ; s)
 - $v = 4 - t$ (m/s)
 - $x = 2 - 5t - t^2$ (m ; s)
- 12) Phương trình mô tả chuyển động thẳng nhanh dần đều là
- $x = -3t^2 + t$.
 - $x = t^2 + 3t$.
 - $x = 5t + 4$.
 - $x = 4t$.
- 13) Phương trình mô tả chuyển động thẳng chậm dần đều là
- $x = -4t$.
 - $x = 5t + 4$.
 - $x = -t^2 + 3t$.
 - $x = -3t^2 - t$.
- 14) Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và ô tô chuyển động nhanh dần đều. Sau 20 s, ô tô đạt vận tốc 14 m/s. Gia tốc a và vận tốc v của ô tô sau 40 s kể từ lúc bắt đầu tăng ga bằng
- $a = 0,7 \text{ m/s}^2$; $v = 38 \text{ m/s}$.
 - $a = 0,2 \text{ m/s}^2$; $v = 18 \text{ m/s}$.
 - $a = 0,2 \text{ m/s}^2$; $v = 8 \text{ m/s}$.
 - $a = 1,4 \text{ m/s}^2$; $v = 66 \text{ m/s}$.
- 15) Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh và ô tô chuyển động chậm dần đều. Cho tới khi dừng hẳn lại thì ô tô đã chạy thêm được 100 m. Gia tốc của ô tô là
- $a = -0,5 \text{ m/s}^2$
 - $a = 0,2 \text{ m/s}^2$
 - $a = -0,2 \text{ m/s}^2$
 - $a = 0,5 \text{ m/s}^2$
- 16) Đoàn xe lửa đang chạy thẳng đều với vận tốc 72 km/h thì tắt máy chuyển động chậm dần đều sau 10 s thì dừng lại. Gia tốc của xe và quãng đường xe chạy thêm từ lúc tắt máy đến lúc dừng lại là
- -2 m/s^2 ; 50 m.
 - 2 m/s^2 ; 100 m.
 - -4 m/s^2 ; 100 m.
 - -2 m/s^2 ; 100 m.
- 17) Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng: $x = -2t^2 + 10t + 5$ (m ; s). Chọn kết luận đúng.
- Chất điểm chuyển động nhanh dần đều với vận tốc đầu $v_0 = 10 \text{ m/s}$.
 - Chất điểm chuyển động nhanh dần đều với gia tốc là $a = 2 \text{ m/s}^2$.
 - Chất điểm chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -2 \text{ m/s}^2$.
 - Chất điểm chuyển động chậm dần đều với vận tốc đầu là $v_0 = 10 \text{ m/s}$.
- 18) Một ô tô đang chạy với tốc độ 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và ô tô chuyển động nhanh dần đều. Sau 25 s, ô tô đạt tốc độ 15 m/s. Gia tốc a và quãng đường s mà ô tô đã đi được trong khoảng thời gian đó là
- $a = 0,1 \text{ m/s}^2$; $s = 480 \text{ m}$
 - $a = 0,2 \text{ m/s}^2$; $s = 312,5 \text{ m}$
 - $a = 0,2 \text{ m/s}^2$; $s = 340 \text{ m}$
 - $a = 10 \text{ m/s}^2$; $s = 480 \text{ m}$
- 19) Một người đi xe đạp lên một cái dốc dài 50 m, chuyển động chậm dần đều với vận tốc lúc bắt đầu lên dốc là 18 km/h, vận tốc ở cuối dốc là 3 m/s. Tính gia tốc và thời gian lên hết dốc.
- -16 m/s^2 ; 15 s
 - $-0,16 \text{ m/s}^2$; 12,5 s
 - $-0,16 \text{ m/s}^2$; 1,25 s
 - $0,16 \text{ m/s}^2$; 1,5 s

20) Hình bên là đồ thị (v-t) của một xe máy chạy trên một đường thẳng. Trong khoảng thời gian nào xe máy chuyển động chậm dần đều?

- A. Từ 0 s đến 5 s. B. Từ 5 s đến 10 s.
C. Từ 10 s đến 15 s. D. Từ 15 s đến 25 s.



21) Nhìn vào 4 đồ thị bên, chọn câu trả lời đúng.



- A. Hình 1 là chuyển động biến đổi đều. B. Hình 2 là chuyển động thẳng đều.
C. Hình 3 là chuyển động chậm dần đều. D. Hình 4 là chuyển động nhanh dần đều.

22) Một ô tô đang chạy với vận tốc $v_0 = 20$ m/s thì hãm phanh, chuyển động chậm dần đều với gia tốc 4 m/s². Quãng đường ô tô đi được sau 2 s kể từ lúc hãm phanh là

- A. $s = 56$ m. B. $s = 48$ m. C. $s = 24$ m. D. $s = 32$ m.

Ngày tháng năm

BÀI 4: SỰ RƠI TỰ DO

I. Sự rơi trong không khí và sự rơi tự do

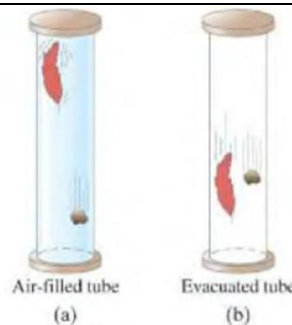
Xem clip thí nghiệm <https://youtu.be/E43-CfukEgs> và rút ra kết luận

1. Sự rơi của các vật trong không khí

- Các vật rơi trong không khí
- Nguyên nhân:

2. Sự rơi của các vật trong chân không (sự rơi tự do)

- Mọi vật sẽ rơi
- Định nghĩa:
-
-



Thí nghiệm thả rơi trong không khí và trong chân không

II. Nghiên cứu sự rơi tự do của các vật

1. Những đặc điểm của chuyển động rơi tự do

- Phương:
- Chiều:
- Chuyển động:
- Công thức:
-
-
-

2. Gia tốc rơi tự do

- Tại một nơi nhất định trên Trái Đất và ở gần mặt đất, các vật đều rơi tự do cùng một gia tốc g .
- Ở những nơi khác nhau, gia tốc rơi tự do sẽ khác nhau. Ví dụ: ở địa cực, g lớn nhất: $g = 9,8324 \text{ m/s}^2$; xích đạo, g nhỏ nhất: $g = 9,7805 \text{ m/s}^2$.
- Thông thường, ta có thể lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ hoặc $g = 10 \text{ m/s}^2$.

✳ **Hoạt động 3:** Từ lầu 1 dãy phòng học A của trường THPT Marie Curie, một bạn học sinh lớp 10 thả rơi tự do một viên bi, một bạn khác bấm thời gian rơi khi viên bi chạm đất thì đồng hồ chỉ 0,95 s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính độ cao và vận tốc khi viên bi vừa chạm đất.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PHẦN BỔ SUNG CỦA GIÁO VIÊN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BÀI TẬP TỰ LUẬN

BÀI TOÁN 1: SỰ RƠI TỰ DO

Bài 1: Một vật rơi tự do từ độ cao 180 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Tính thời gian rơi và vận tốc vật khi vừa chạm đất.
- Tính quãng đường vật rơi trong 2 giây đầu tiên và 2 giây cuối cùng.

Bài 2: Theo thiết kế, **The Landmark 81** có chiều cao từ mặt đất đến đỉnh là 461,3 m. Tại thời điểm khánh thành, tòa nhà cao nhất tại Thành Phố Hồ Chí Minh, cao nhất Đông Nam Á, cao thứ 14 trên thế giới. Từ nơi cao nhất của tòa nhà, một người thả rơi tự do một viên bi. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- Tính thời gian rơi và vận tốc của vật khi vừa chạm đất.
- Tính quãng đường vật rơi được trong giây thứ 2 và trong giây cuối cùng.

Bài 3: Một vật rơi tự do từ nơi có gia tốc $g = 10 \text{ m/s}^2$, biết vận tốc chạm đất của vật là 40 m/s. Tính độ cao ban đầu của vật và thời gian vật rơi trong 60 m cuối cùng.

Bài 4: Một vật rơi tự do sau 5 s thì chạm đất, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính độ cao vật rơi và thời gian vật rơi 50 m cuối cùng.

Bài 5: Một giọt mưa rơi được 100 m trong giây cuối cùng trước khi chạm đất. Xem giọt mưa là rơi tự do. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Tính thời gian rơi của giọt mưa.
- Tính độ cao nơi giọt mưa rơi.

Có an toàn không khi đi dưới mưa rơi từ độ cao như vậy? Hãy lí giải thêm về bài toán mưa rơi.



TRẮC NGHIỆM

- 1) Trong trường hợp nào dưới đây, quãng đường vật đi được tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động?
 - A. Vật rơi tự do.
 - B. Vật bị ném theo phương ngang.
 - C. Vật chuyển động với gia tốc bằng không.
 - D. Vật chuyển động thẳng chậm dần đều.
- 2) Một vật rơi tự do từ độ cao h xuống mặt đất. Công thức tính vận tốc của vật rơi tự do phụ thuộc độ cao h là
 - A. $v = 2gh$
 - B. $v = \sqrt{\frac{2h}{g}}$
 - C. $v = \sqrt{2gh}$
 - D. $v = \sqrt{gh}$
- 3) Đặc điểm của chuyển động rơi tự do của các vật là
 - A. phương chuyển động là phương thẳng đứng.
 - B. chiều chuyển động hướng từ trên cao xuống phía dưới.
 - C. chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc không đổi.
 - D. chuyển động thẳng nhanh dần đều hướng thẳng đứng từ trên xuống và có gia tốc phụ thuộc vị trí rơi của các vật trên Trái Đất.
- 4) Chuyển động của vật rơi tự do **không có** tính chất nào sau đây?
 - A. Vận tốc của vật tăng đều theo thời gian.
 - B. Gia tốc của vật tăng đều theo thời gian.
 - C. Càng gần tới mặt đất vật rơi càng nhanh.
 - D. Quãng đường vật đi được là hàm số bậc hai của thời gian.
- 5) Chuyển động nào dưới đây được xem là rơi tự do?
 - A. Một chiếc lá cây vừa rời khỏi cành.
 - B. Một viên phấn rơi không vận tốc đầu từ độ cao h .
 - C. Một hòn sỏi được ném lên theo phương thẳng đứng.
 - D. Một vận động viên nhảy dù sau khi rời khỏi máy bay.
- 6) Một vật rơi tự do từ độ cao 45 m tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sau bao lâu vật rơi tới mặt đất và vận tốc của vật khi chạm đất?
 - A. 3 s và 15 m/s.
 - B. 0,45 s và 4,5 m/s.
 - C. 3 s và 30 m/s.
 - D. 4,5 s và 45 m/s.
- 7) Một vật rơi tự do từ độ cao 19,6 m xuống đất. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Thời gian rơi và vận tốc của vật lúc chạm mặt đất có giá trị bằng
 - A. 4 s ; 19,6 m/s.
 - B. 2 s ; 19,6 m/s.
 - C. 2 s ; 39,2 m/s.
 - D. s ; 20 m/s.
- 8) Một hòn bi được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao 44,1 m đối với mặt đất. (Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$). Thời gian hòn bi rơi hết độ cao này là
 - A. 2 s.
 - B. 3 s.
 - C. 6 s.
 - D. 9 s.
- 9) Cũng bài toán trên, tính tốc độ trung bình của hòn bi trong chuyển động rơi tự do.
 - A. 14,7 m/s
 - B. 8 m/s
 - C. 10 m/s
 - D. 22,5 m/s
- 10) Một vật rơi tự do, trong 2 s cuối vật rơi được quãng đường 160 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, thời gian rơi và độ cao nơi buông vật là
 - A. $t = 10 \text{ s}$; $s = 500 \text{ m}$.
 - B. $t = 9 \text{ s}$; $s = 500 \text{ m}$.
 - C. $t = 8 \text{ s}$; $s = 405 \text{ m}$.
 - D. $t = 9 \text{ s}$; $s = 405 \text{ m}$.

11) Một vật rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao h ở tại nơi gia tốc rơi tự do là $g = 10 \text{ m/s}^2$. Trong giây cuối cùng, quãng đường rơi được là 25 m. Thời gian rơi hết độ cao h là

- A. 1 s. B. 2 s. C. 4 s. D. 3 s.

12) Hai vật được thả rơi tự do từ hai độ cao khác nhau h_1 và h_2 . Khoảng thời gian rơi của vật thứ hai gấp hai lần khoảng thời gian rơi của vật thứ nhất. Tỉ số các độ cao h_1/h_2 là

- A. 0,25. B. 0,5. C. 4. D. 2.

13) Thả một viên bi từ một đỉnh tháp xuống đất. Trong giây cuối cùng viên bi rơi được 45 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều cao của tháp là

- A. 450 m. B. 350 m. C. 245 m. D. 125 m.

14) Khi một vật rơi tự do thì các quãng đường vật rơi được trong 1 s liên tiếp hơn kém nhau một lượng bằng bao nhiêu?

- A. $\sqrt{g}$ B. g C. g^2 D. $2g$

15) Một hòn đá được thả rơi từ độ cao h xuống đất mất 1 s. Nếu thả hòn đá đó rơi từ độ cao $4h$ xuống đất thì thời gian rơi sẽ là

- A. 4 s. B. $\sqrt{2}$ s. C. 2 s. D. $2\sqrt{2}$ s.

Ngày tháng năm

BÀI 5: CHUYỂN ĐỘNG TRÒN ĐỀU

I. Định nghĩa

1. Chuyển động tròn

- Chuyển động tròn là chuyển động có

- Ví dụ:

2. Tốc độ trung bình trong chuyển động tròn

- Tốc độ trung bình của chuyển động tròn là đại lượng đo bằng thương số giữa độ dài cung tròn mà vật đi được và khoảng thời gian đi hết cung tròn đó.

- Công thức:

- Đơn vị:

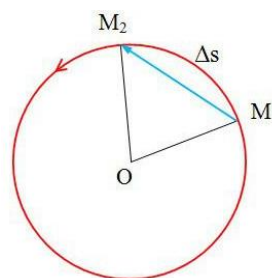
3. Chuyển động tròn đều

- Là chuyển động có quỹ đạo là

và trên mọi cung tròn là như nhau.



Vòng quay Sun Wheel ở Hạ Long



II. Tốc độ dài và tốc độ góc

1. So sánh giữa tốc độ dài và tốc độ góc

Tốc độ dài	Tốc độ góc
Xét trong khoảng Δt vật đi được quãng đường Δs	Xét trong khoảng Δt vật quét được một góc $\Delta \alpha$
- Tốc độ dài:	- Tốc độ góc:
- Đơn vị:	- Đơn vị:
- Vectơ vận tốc dài trong chuyển động tròn có phương và chiều thay đổi, luôn tiếp tuyến với đường tròn quỹ đạo, và có độ lớn không đổi.	- Tốc độ góc là đại lượng vô hướng và có độ lớn không đổi.

2. Mối liên hệ giữa tốc độ dài và tốc độ góc:

3. Chu kì

- Công thức:

- Đơn vị:

- Ví dụ:

4. Tần số

-
- Công thức:
- Đơn vị:

III. Gia tốc hướng tâm

1. Hướng của vector gia tốc trong chuyển động tròn đều

- Trong chuyển động tròn đều, tuy vận tốc có độ lớn không đổi, nhưng có hướng luôn thay đổi, nên chuyển động này có gia tốc.
- Gia tốc chuyển động tròn đều luôn hướng vào tâm của quỹ đạo nên gọi là gia tốc hướng tâm.

2. Độ lớn của gia tốc hướng tâm

- Công thức: (m/s^2)

✂ **Hoạt động 2:** Vẽ vector vận tốc và vector gia tốc hướng tâm của vệ tinh chuyển động tròn xung quanh Trái đất.



PHẦN BỔ SUNG CỦA GIÁO VIÊN

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Một vật chuyển động tròn đều với tốc độ là 6 vòng/phút. Biết bán kính quỹ đạo $r = 5 \text{ m}$.

- a) Tính tần số, chu kì, tốc độ góc của vật.
- b) Hãy tính tốc độ dài và gia tốc hướng tâm của vật.

Bài 2: Xem như các kim đồng hồ chuyển động tròn đều. Kim chỉ giây dài 10 cm, kim chỉ phút dài 8 cm, kim chỉ giờ dài 5 cm. Hoàn thành các thông tin trong bảng sau:

Đại lượng	Kim giờ	Kim phút	Kim giây
Chu kì			
Tần số			
Tốc độ góc			
Tốc độ dài của điểm ở đầu kim			
Gia tốc hướng tâm của điểm ở đầu kim			

Bài 3: Một quạt trần quay với tốc độ 400 vòng/phút. Cánh quạt dài 0,82 m.

- a) Tính tốc độ góc và tốc độ dài của một điểm ở đầu cánh quạt.
- b) Gia tốc hướng tâm của điểm ở đầu cánh quạt.
- c) Tính số vòng mà cánh quạt quay được khi điểm đầu cánh quạt vạch được quãng đường dài 200 m.



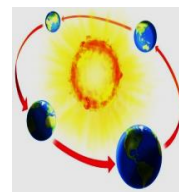
Bài 4: Một vệ tinh nhân tạo của Trái đất ở độ cao 300 km so với mặt đất, bay với tốc độ 7,9 km/s.

a) Tính tốc độ góc, chu kỳ và tần số, gia tốc hướng tâm của vệ tinh. Coi chuyển động của vệ tinh là tròn đều, bán kính Trái Đất là 6400 km.

b) Tính quãng đường vệ tinh đi được trong 24 h.



Bài 5: Xem như Trái đất chuyển động tròn đều quanh Mặt trời với bán kính quỹ đạo là 150 triệu km và chu kỳ quay là 365 ngày. Tính tốc độ góc, tốc độ dài, gia tốc hướng tâm của Trái đất xung quanh Mặt trời.



TRẮC NGHIỆM

- Một vật chuyển động tròn đều trên quỹ đạo có bán kính xác định. Biết tốc độ dài của vật tăng lên hai lần thì
 - tốc độ góc của vật giảm đi 2 lần.
 - tốc độ góc của vật tăng lên 4 lần.
 - gia tốc của vật tăng lên 4 lần.
 - gia tốc của vật không đổi.
- Công thức liên hệ giữa tốc độ góc với chu kỳ T và tần số f trong chuyển động tròn đều là
 - $\omega = 2\pi/T$; $\omega = 2\pi f$.
 - $\omega = 2\pi T$; $\omega = 2\pi f$.
 - $\omega = 2\pi T$; $\omega = 2\pi/f$.
 - $\omega = 2\pi/T$; $\omega = 2\pi/f$.
- Đặc điểm của gia tốc hướng tâm trong chuyển động tròn đều là
 - đặt vào vật chuyển động tròn.
 - luôn hướng vào tâm của quỹ đạo tròn.
 - độ lớn không đổi, phụ thuộc tốc độ quay và bán kính quỹ đạo tròn.
 - bao gồm cả ba đặc điểm trên.
- Chọn câu **sai**. Chuyển động tròn đều có
 - quỹ đạo là đường tròn.
 - tốc độ dài là không đổi.
 - tốc độ góc là không đổi.
 - vector gia tốc không đổi.
- Chuyển động của vật nào dưới đây là chuyển động tròn đều?
 - Chuyển động của điểm đầu cánh quạt trần khi đang quay ổn định.
 - Chuyển động của đầu van bánh xe khi xe đang chuyển động chậm dần đều.
 - Chuyển động quay của Trái đất quanh Mặt trời.
 - Chuyển động của điểm đầu cánh quạt khi vừa tắt điện.
- Điều nào sau đây là **sai** khi nói về vật chuyển động tròn đều?
 - Chu kỳ quay càng lớn thì vật quay càng chậm.
 - Tần số quay càng nhỏ thì vật quay càng chậm.
 - Góc quay càng nhỏ thì vật quay càng chậm.
 - Vận tốc quay càng nhỏ thì vật quay càng chậm.
- Trong chuyển động tròn đều, vector vận tốc có
 - phương không đổi và luôn vuông góc với bán kính quỹ đạo.
 - có độ lớn thay đổi và có phương tiếp tuyến với quỹ đạo.
 - có độ lớn không đổi nhưng có phương luôn thay đổi (trùng với tiếp tuyến của đường tròn tại mỗi điểm).
 - cả hai câu A và B đều đúng.

8) Một bánh xe quay đều 100 vòng trong 2 s. Chu kỳ quay của bánh xe là

- A. 0,02 s. B. 0,2 s. C. 50 s. D. 2 s.

9) Một đồng hồ có kim giờ dài 3 cm, kim phút dài 4 cm. Tỉ số tốc độ dài của hai điểm ở hai đầu kim là

- A. $\frac{V_p}{V_g} = 12$ B. $\frac{V_p}{V_g} = 16$ C. $\frac{V_p}{V_g} = \frac{1}{9}$ D. $\frac{V_p}{V_g} = \frac{1}{16}$

10) Một đĩa tròn bán kính 20 cm quay đều quanh trục của nó. Đĩa quay hết một vòng mất 0,2 s. Tính tốc độ dài v , tốc độ góc ω và gia tốc hướng tâm a_{ht} của một điểm nằm trên mép đĩa và cách tâm một khoảng bằng bán kính của đĩa.

- A. $v = 62,8 \text{ m/s}$; $\omega = 31,4 \text{ rad/s}$; $a_{ht} \approx 19,7 \text{ m/s}^2$ B. $v = 3,14 \text{ m/s}$; $\omega = 15,7 \text{ rad/s}$; $a_{ht} \approx 49 \text{ m/s}^2$
C. $v = 6,28 \text{ m/s}$; $\omega = 31,4 \text{ rad/s}$; $a_{ht} \approx 197 \text{ m/s}^2$ D. $v = 6,28 \text{ m/s}$; $\omega = 3,14 \text{ rad/s}$; $a_{ht} \approx 1,97 \text{ m/s}^2$

11) Tính gia tốc hướng tâm a_{ht} của một người ngồi trên ghế một chiếc đu quay khi chiếc đu đang quay với tốc độ 5 vòng/phút. Biết khoảng cách từ chỗ người ngồi đến trục quay của chiếc đu là 3 m.

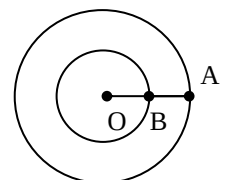
- A. $a_{ht} = 8,2 \text{ m/s}^2$ B. $a_{ht} \approx 2,96.10^2 \text{ m/s}^2$ C. $a_{ht} = 29,6.10^2 \text{ m/s}^2$ D. $a_{ht} \approx 0,83 \text{ m/s}^2$

12) Một đĩa tròn bán kính $r = 10 \text{ cm}$ quay đều quanh trục của nó. Đĩa quay 1 vòng hết 0,2 s. Hỏi tốc độ dài của một điểm nằm trên mép đĩa là bao nhiêu?

- A. 3,14 m/s B. 6,28 m/s C. 62,8 m/s D. 31,4 m/s

13) Một bánh xe quay đều quanh trục O. Một điểm A nằm ở vành ngoài bánh xe có vận tốc $v_A = 0,8 \text{ m/s}$ và một điểm B nằm trên cùng bán kính với A, $AB = 12 \text{ cm}$ có vận tốc $v_B = 0,5 \text{ m/s}$ như hình vẽ. Tốc độ góc và đường kính bánh xe là

- A. $\omega = 2,5 \text{ rad/s}$; $d = 32 \text{ cm}$. B. $\omega = 2,5 \text{ rad/s}$; $d = 64 \text{ cm}$.
C. $\omega = 5 \text{ rad/s}$; $d = 64 \text{ cm}$. D. $\omega = 5 \text{ rad/s}$; $d = 32 \text{ cm}$.



14) Một vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh trái đất mỗi vòng hết 90 phút. Vệ tinh bay cách mặt đất 300 km. Biết bán kính trái đất là 6400 km. Tốc độ góc của vệ tinh là

- A. 0,69 rad/s B. 4,19 rad/h C. 41,9 rad/h D. 0,069 rad/s

15) Trái đất quay quanh mặt trời theo một quỹ đạo coi như tròn, với bán kính $1,5.10^8 \text{ km}$. Chu kỳ quay là 365,25 ngày. Tốc độ dài của Trái đất đối với Mặt trời là

- A. $54,7.10^8 \text{ m/s}$ B. 547.10^8 m/s C. 243.10^8 m/s D. 475.10^5 m/s .

Ngày tháng năm

BÀI 6: TÍNH TƯƠNG ĐỐI CỦA CHUYỂN ĐỘNG

I. Tính tương đối của chuyển động

1. Tính tương đối của quỹ đạo

Video minh họa

P1. https://youtu.be/hUC-XYYe_94

P2. <https://youtu.be/eq9--X706cs>

P3. <https://youtu.be/FWFLZuHUIIQ>

- Hình dạng quỹ đạo của chuyển động trong các hệ quy chiếu khác nhau thì khác nhau.

→ Quỹ đạo có tính tương đối.

- Ví dụ:

2. Tính tương đối của vận tốc

- Vận tốc của chuyển động đối với các hệ quy chiếu khác nhau thì khác nhau.

→ Vận tốc có tính tương đối.

- Ví dụ:

✖ **Hoạt động 1:** Quỹ đạo của van xe so với người ngồi trên xe và so với người đứng bên đường có gì khác nhau?



✖ **Hoạt động 2:** Quỹ đạo của hạt mưa so với người đứng bên đường và so với người ngồi trong xe có gì khác nhau?



✖ **Hoạt động 3:** Một người ngồi trong xe chuyển động với vận tốc 50 km/h so với mặt đất. Vận tốc của người so với xe và so với mặt đất có gì khác nhau?

✖ **Hoạt động 4:** Một chiếc thuyền buồm chạy ngược dòng sông, sau 1 giờ đi được 10 km. Một khúc gỗ trôi theo dòng sông sau 1 phút trôi được 100/3 m. Vận tốc của thuyền buồm so với nước bằng bao nhiêu?

II. Công thức cộng vận tốc

1. Hệ quy chiếu đứng yên và hệ quy chiếu chuyển động

- Hệ quy chiếu gắn với vật đứng yên gọi là hệ quy chiếu đứng yên.

- Hệ quy chiếu gắn với vật chuyển động gọi là hệ quy chiếu chuyển động.

2. Công thức cộng vận tốc

Clip minh họa bài toán thuyền chuyển động trên sông

<https://youtu.be/j9BKMEb3ltQ>

PHẦN BỔ SUNG CỦA GIÁO VIÊN

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Một canô chuyển động đều và xuôi dòng từ bến A đến bến B mất 1 giờ. Khoảng cách $AB = 24$ km, vận tốc của nước so với bờ là 6 km/h.



- Tính vận tốc của canô so với nước.
- Tính thời gian để canô quay từ B về A.

Bài 2: Hai bến sông A và B cách nhau 120 km. Một chiếc thuyền xuôi dòng đi từ bến A, thuyền trưởng luôn điều chỉnh tốc kế ở số chỉ 55 km/h, vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 5 km/h. Sau bao lâu thuyền sẽ cập bến bên kia?

Bài 3: Một chiếc phà chạy ngược chiều dòng nước sau 1 giờ đi được 5 km. Một khúc gỗ trôi theo chiều dòng nước sau 6 phút đi được 50 m.

- Tính vận tốc của phà so với dòng nước.
- Tính vận tốc của phà so với bờ khi phà đi xuôi dòng.

Bài 4: Lúc trời không có gió, một máy bay bay từ địa điểm A đến địa điểm B với vận tốc không đổi 110 m/s trong thời gian 1 giờ. Khi bay trở lại gặp gió nên từ B về A máy bay bay hết 1 giờ 5 phút. Xác định vận tốc của gió.

Bài 5: Một xuồng máy đi trong nước yên lặng với $v = 30$ km/h. Khi xuôi dòng từ A đến B mất 2 giờ, ngược dòng từ B đến A mất 3 giờ.

- Tính quãng đường AB.
- Vận tốc của dòng nước so với bờ sông.

TRẮC NGHIỆM

- 1) Hành khách A đứng trên toa tàu, nhìn qua cửa sổ thấy hành khách B ở toa tàu bên cạnh. Hai toa tàu đang đỗ trên hai đường tàu trong sân ga. Bỗng A thấy B chuyển động về phía sau. Tình huống nào sau đây chắc chắn **không** xảy ra?
 - A. Cả hai toa tàu cùng chạy về phía trước, B chạy nhanh hơn.
 - B. Cả hai toa tàu cùng chạy về phía trước, A chạy nhanh hơn.
 - C. Toa tàu A chạy về phía trước, toa tàu B đứng yên.
 - D. Toa tàu A đứng yên, toa tàu B chạy về phía sau.
- 2) Vị trí và vận tốc của một vật phụ thuộc vào
 - A. khối lượng của vật.
 - B. gia tốc của vật.
 - C. hệ quy chiếu.
 - D. kích thước của vật.
- 3) Chọn câu **sai** khi nói về tính tương đối.
 - A. Quỹ đạo của một vật là tương đối, đối với các HQC khác nhau thì quỹ đạo của vật là khác nhau.
 - B. Vận tốc của một vật là tương đối, đối với các HQC khác nhau thì vận tốc của vật là khác nhau.
 - C. Khoảng cách giữa 2 điểm trong không gian là tương đối.
 - D. Tọa độ của một chất điểm phụ thuộc HQC.
- 4) Một chiếc thuyền đang xuôi dòng với vận tốc 30 km/h, vận tốc của dòng nước là 5 km/h. Vận tốc của thuyền so với nước là
 - A. 25 km/h.
 - B. 35 km/h.
 - C. 20 km/h.
 - D. 15 km/h.
- 5) Một chiếc thuyền chuyển động thẳng ngược chiều dòng nước với vận tốc 9 km/h đối với dòng nước, nước chảy với vận tốc 2 km/h so với bờ. Vận tốc của thuyền đối với bờ là
 - A. 7 km/h.
 - B. 5 km/h.
 - C. 9 km/h.
 - D. 11 km/h.
- 6) Một thuyền đi từ bến A đến bến cách nhau 6 km rồi lại trở về A. Biết rằng vận tốc thuyền trong nước yên lặng là 5 km/h, vận tốc nước chảy là 1 km/h. Tính vận tốc của thuyền so với bờ khi thuyền đi xuôi dòng và khi đi ngược dòng.
 - A. 6 m/s ; 4 m/s
 - B. 4 km/h ; 6 km/h
 - C. 4 m/s ; 6 m/s
 - D. 6 km/h ; 4 km/h
- 7) Cũng bài toán trên. Tính thời gian chuyển động của thuyền.
 - A. 2 h 30'
 - B. 2 h
 - C. 1 h 30'
 - D. 5 h
- 8) Một người lái đò chèo đò qua một con sông rộng 400 m. Muốn cho đò đi theo đường AB vuông góc với bờ sông, người ấy phải luôn hướng con đò theo hướng AC. Đò sang sông mất một thời gian 8 phút 20 giây, vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 0,6 m/s. Vận tốc của con đò so với dòng nước là
 - A. 1 m/s.
 - B. 5 m/s.
 - C. 1,6 m/s.
 - D 0,2 m/s.
- 9) Lúc trời không gió một máy bay bay với vận tốc không đổi 300 km/h từ 1 địa điểm A đến điểm B hết 2,2 giờ. Khi bay trở lại từ B về A gặp gió thổi ngược, máy bay phải bay hết 2,4 giờ. Vận tốc của gió là
 - A. 5 km/h
 - B. 10 km/h
 - C. 20 km/h
 - D. 25 km/h
- 10) Một hành khách đang ngồi trên một ô tô đang chuyển động với vận tốc 36 km/h thì gặp một đoàn tàu hỏa chạy ngược chiều trên đường sắc song song với đường ô tô. Kể từ lúc bắt đầu gặp đến điểm cuối của đoàn tàu đi qua mặt mình hết 10 s. Biết đoàn tàu dài 150 m. Vận tốc của đoàn tàu là
 - A. 7 m/s.
 - B. 5 m/s.
 - C. 9 m/s.
 - D. 3 m/s.

+ Nếu: $F = X \cdot \frac{Y^2}{Z}$ thì

$$\frac{\delta F}{F} = \frac{\delta X}{X} + 2 \frac{\delta Y}{Y} + \frac{\delta Z}{Z}$$

- Đối với những hằng số như π , g, e,... thì lấy giá trị của hằng số đó đến chữ số mà sai số tương đối của hằng số ấy nhỏ hơn hoặc bằng 1/10 giá trị của ít nhất một sai số tương đối khác trong công thức tính và do đó *ta có thể bỏ qua sai số của hằng số*.

TỔNG KẾT CHƯƠNG I - ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features a solid black vertical line on the left side, creating a margin. The rest of the page is filled with horizontal dotted lines, spaced evenly apart, providing a guide for handwriting practice. There are no other markings or text on the page.