

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP HCM**  
**TRƯỜNG THPT HÙNG VƯƠNG**

**BỘ MÔN: VẬT LÝ - KHỐI LỚP: 10**

**TUẦN: 7,8/HK1 (từ 18/10/2021 đến 30/10/2021)**

**PHIẾU HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC**

**I. Nhiệm vụ tự học, nguồn tài liệu cần tham khảo:**

**Gợi ý:**

- Link SGK: <https://giaovienvietnam.com/link-tai-ban-pdf-sach-giao-khoa-tat-ca-cac-mon-tu-lop-1-den-lop-12/>
- Tham khảo thêm clip bài giảng: <https://olm.vn/chu-de/video-615816/>

**II. Kiến thức cần ghi nhớ:**

**CHUYÊN ĐỀ: TÍNH TƯƠNG ĐỐI CỦA CHUYỂN ĐỘNG.  
CÔNG THỨC CỘNG VẬN TỐC**

**A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**I. Tính tương đối của chuyển động**

**1. Tính tương đối của quỹ đạo**



**Ví dụ:** Chiếc van xe đạp có quỹ đạo tròn đối với người đạp xe, còn đối với người đứng ven đường thì có dạng như hình vẽ.

► Hình dạng quỹ đạo của chuyển động trong các hệ qui chiếu khác nhau thì khác nhau. Do vậy quỹ đạo có tính tương đối.

## 2. Tính tương đối của vận tốc

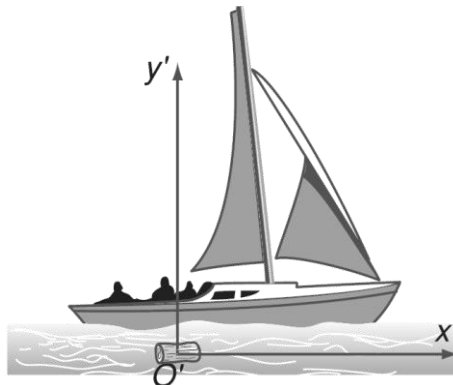


**Ví dụ:** Một hành khách ngồi trong xe đang chuyển động với vận tốc 50 km/h. Đối với xe thì vận tốc của hành khách đó bằng không. Tuy nhiên đối với người đứng ven đường thì hành khách chuyển động cùng với xe với vận tốc 50 km/h.

► Như vậy, vận tốc của vật chuyển động đối với các hệ quy chiếu khác nhau thì khác nhau. Vận tốc có tính tương đối.

## II. Công thức cộng vận tốc

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



**Ví dụ:** Một chiếc thuyền đang chạy trên một dòng sông. Ta có thể xét chuyển động của chiếc thuyền trong hai hệ quy chiếu: hệ quy chiếu gắn với bờ, hoặc hệ quy chiếu gắn với dòng nước.

- 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

\*Công thức tổng quát  $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$

\*Trong đó:

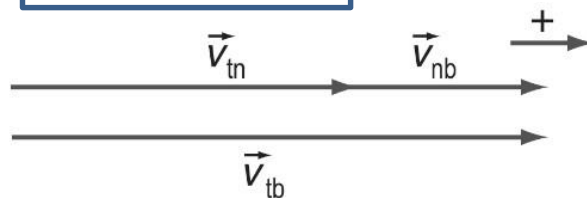
- 1 ứng với vật chuyển động
- 2 ứng với hệ quy chiếu chuyển động
- 3 ứng với hệ quy chiếu đứng yên

Xét chuyển động của chiếc thuyền

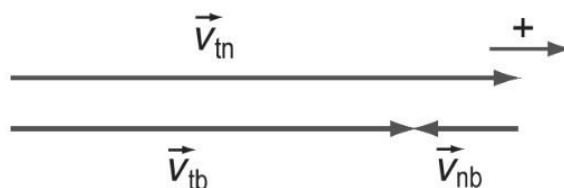
Gọi:

- $\vec{v}_{13}$  ( $\vec{v}_{tb}$ ) là vận tốc của thuyền với bờ, tức với hệ quy chiếu đứng yên. Đây là *vận tốc tuyệt đối*.
- $\vec{v}_{12}$  ( $\vec{v}_{tn}$ ) là vận tốc của thuyền với nước, tức với hệ quy chiếu chuyển động. Đây là *vận tốc tương đối*.
- $\vec{v}_{23}$  ( $\vec{v}_{nb}$ ) là vận tốc của thuyền với bờ. Đây là *vận tốc kéo theo*.

Khi thuyền chạy xuôi dòng nước:  $\mathbf{v_{13} = v_{12} + v_{23}}$



Khi thuyền chạy ngược dòng:  $\mathbf{v_{13} = |v_{13} - v_{23}|}$



## B. BÀI TẬP:

### I. VÍ DỤ MINH HỌA:

**Bài tập 1.** Một chiếc thuyền chuyển động trên đoạn đường AB dài 60km. Vận tốc của thuyền là 15km/h so với dòng nước yên lặng, Tính vận tốc dòng chảy của nước biết thời gian để thuyền đi từ A đến B rồi quay lại A là 9 tiếng.

Phân tích bài toán

thuyền (1); dòng nước (2); bờ sông (3)

vận tốc của thuyền (1) so với dòng nước (2)  $\Rightarrow v_{12}=15\text{km/h}$

vận tốc của dòng nước (2) so với bờ (3):  $v_{23}$

vận tốc của thuyền (1) so với bờ (3):  $v_{13}$

$AB=60\text{km}$

Giải

thuyền xuôi dòng  $v_{13}=v_{12}+v_{23}$

thuyền ngược dòng  $v'_{13}=v_{12}-v_{23}$

Thời gian đi và về

$AB/(v_{12}+v_{23})+AB/(v_{12}-v_{23})=9$

$\Rightarrow v_{23}=5 \text{ (km/h)}$

**Bài tập 2.** Một chiếc thuyền chạy ngược dòng nước từ bến A đến bến B mất 6 giờ, xuôi dòng mất 3 giờ. Nếu tắt máy để thuyền tự trôi theo dòng nước thì đi từ bến A đến bến B mất mấy giờ.

Phân tích bài toán

thuyền (1); dòng nước (2); bờ sông (3)

vận tốc của thuyền (1) so với bờ (3)  $\Rightarrow v_{13}$

vận tốc của dòng nước (2) so với bờ (3):  $v_{23}$

vận tốc của thuyền (1) so với dòng nước (2):  $v_{12}$

thuyền tắt máy trôi theo dòng tương đương thuyền chuyển động với vận tốc  $v_{23}$

Giải

thuyền ngược dòng:  $v_{13} = v_{12} - v_{23} = AB/6$  (1)

thuyền xuôi dòng:  $v'_{13} = v_{12} + v_{23} = AB/3$  (2)

$\Rightarrow (2) - (1) = 2v_{23} = AB/6 \Rightarrow v_{23} = AB/12$

thời gian tắt máy xuôi dòng  $t = AB/v_{23} = 12\text{h}$

### II. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**1.51** Hai đầu máy xe lửa cùng chạy trên một đoạn đường sắt thẳng với vận tốc 40km/h và 60km/h. Tính vận tốc của đầu máy thứ nhất so với đầu máy thứ hai trong các trường hợp:

- Hai đầu máy chạy ngược chiều.
- Hai đầu máy chạy cùng chiều.

**1.52** Hai xe chuyển động theo 2 hướng vuông góc nhau với vận tốc lần lượt là 30km/h và 40km/h.

a. Tính vận tốc tương đối của xe I đối với xe II

b. Sau bao lâu 2 xe cách nhau 100km

**1.53** Một người đi với vận tốc 7,2km/h trên 1 đoàn tàu đang chạy thẳng đều với vận tốc 36km/h. Tính vận tốc của người so với đường trong 2 trường hợp:

a. Người đó đi từ toa đầu đến toa cuối.

b. Người đó đi từ toa cuối đến toa đầu.

**1.54** Hai đoàn tàu chuyển động ngược chiều trên 2 đường ray song song, đoàn tàu A có vận tốc 36km/h, đoàn tàu B có vận tốc 50,4km/h. Một hành khách ngồi trên tàu A thấy tàu B đi qua mặt anh mất 8s. Tính chiều dài đoàn tàu B.

**ĐS:** 192m

**1.55** Một chiếc thuyền đi xuôi dòng từ A đến B mất 30 phút. Khi trở về mất 1h (Tốc độ của thuyền so với nước không đổi cho 2 lượt đi và về). Hỏi nếu không chèo để thuyền trôi theo dòng từ A đến B thì mất bao lâu?

**ĐS:** 2h

**1.56** Một người lái mũi thuyền theo phương vuông góc với bờ sông sang bờ bên kia. Vận tốc của thuyền đối với nước là 8km/h, vận tốc của dòng nước là 2km/h. Thời gian qua sông là 15 phút.

a. Hỏi khi sang bờ bên kia thì thuyền cách điểm xuất phát bờ bên này là bao nhiêu?

b. Nếu muốn thuyền đi vuông góc với bờ sông thì ban đầu người lái thuyền phải cho thuyền đi theo hướng nào?

**1.57** Lúc trời không gió, một máy bay bay với vận tốc không đổi 300km/h từ địa điểm A đến địa điểm B mất 2,2 giờ. Khi bay trở lại từ B đến A gặp gió thổi ngược, máy bay phải bay mất 2,4 giờ. Xác định vận tốc của gió.

**1.58\*** Một đoàn xe cơ giới có đội hình dài 1.500m, hành quân với tốc độ 40km/h. Người chỉ huy ở xe đầu trao cho một chiến sỹ đi mô tô một mệnh lệnh chuyên xuống xe cuối, chiến sỹ ấy đi và về với cùng 1 tốc độ và hoàn thành nhiệm vụ trở về báo cáo mất 1 thời gian 5 phút 24 (s). Tính tốc độ của chiến sỹ đi ô tô.

**1.59\*** Một người dự định chèo xuồng chạy ngang một con sông rộng 240m theo phương vuông góc với bờ sông. Nhưng do nước chảy nên xuồng bị trôi theo dòng nước và sang đến bờ bên kia cách điểm dự định 180m và mất 1 phút. Xác định vận tốc của xuồng so với bờ sông.

**1.60\*** Một người muốn chèo thuyền qua sông theo hướng AB vuông góc với bờ sông. Nếu vận tốc của thuyền đối với nước là  $v_1 = 3\text{m/s}$  vận tốc của dòng nước đối với bờ sông là  $v_2 = 1,5\text{m/s}$ . Chiều rộng của sông là

$S = 400\text{m}$ . Hỏi người đó phải chèo thuyền theo hướng tạo thành với AB 1 góc  $\alpha$  bằng bao nhiêu và mất bao nhiêu thời gian để tới bờ bên kia?

**ĐS:**  $\alpha = 30^\circ$ ,  $t = 154\text{s}$

**1.61\*** Trên một tuyến xe buýt các xe coi như chuyển động thẳng đều với tốc độ  $20\text{km/h}$ ; hai xe liên tiếp khởi hành cách nhau 10 phút. Một người đi xe đạp ngược lại gặp 2 chuyến xe buýt liên tiếp cách nhau 7 phút  $20(\text{s})$ . Tính tốc độ người đi xe đạp.

*Nếu có thắc mắc HS liên hệ GVBM để được hỗ trợ.*