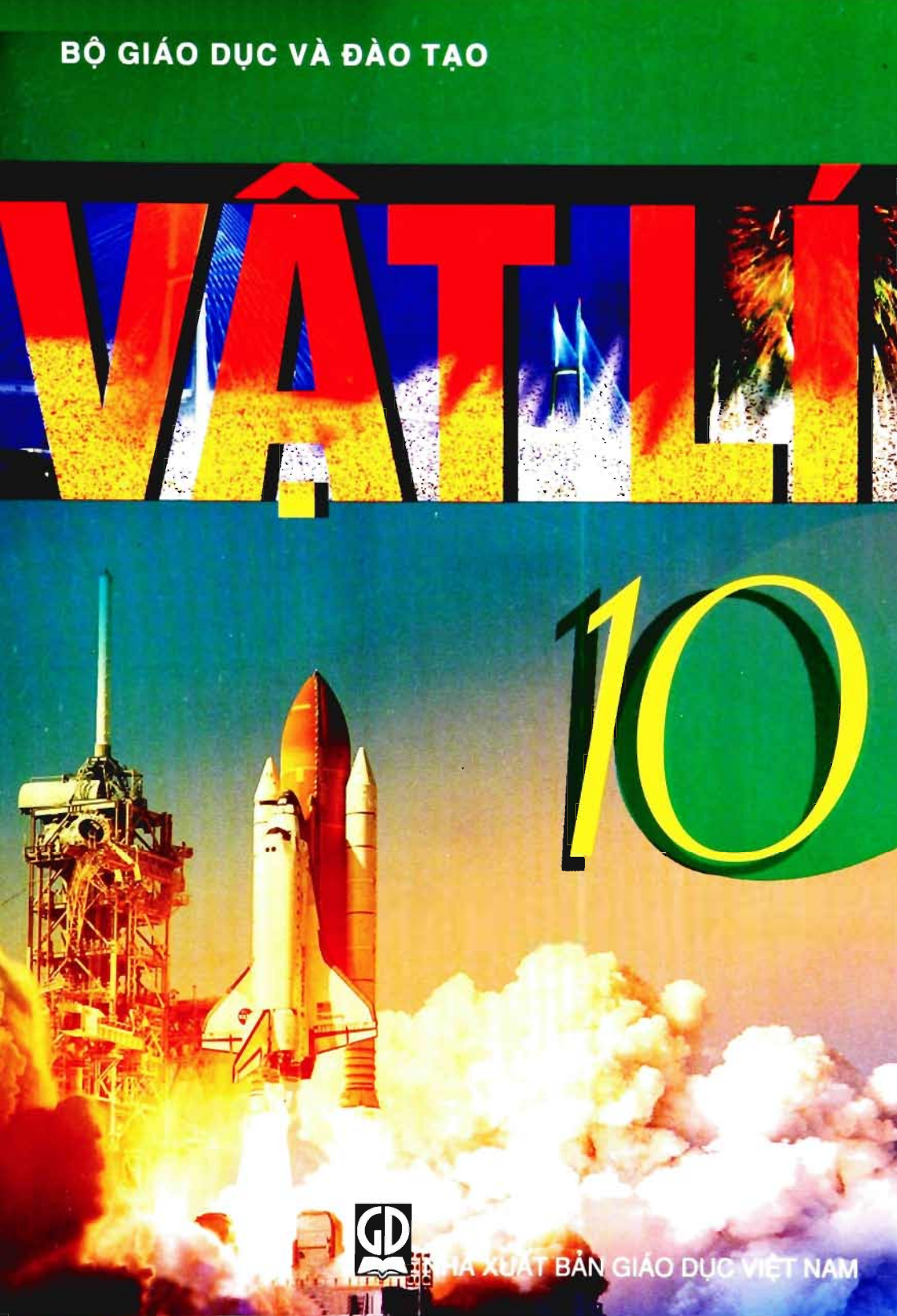
BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

VẬT LÍ

10



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

LƯƠNG DUYÊN BÌNH (Tổng Chủ biên kiêm Chủ biên)
NGUYỄN XUÂN CHI - TÔ GIANG
TRẦN CHÍ MINH - VŨ QUANG - BÙI GIA THỊNH

VẬT LÍ 10

(Tái bản lần thứ tư)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

CẤU TRÚC CÁC TRANG SÁCH GIÁO KHOA

1. Phần nội dung bài học gồm các trang in thành hai cột : một cột là nội dung chính của bài học, cột còn lại chữ nhỏ, trình bày các hình vẽ, tranh, ảnh, biểu bảng, đồ thị, các câu hỏi (kí hiệu) để giáo viên và học sinh cùng tham gia xây dựng bài học... Tuy nhiên, với các hình, đồ thị,... có kích thước lớn thì in tràn trang.

2. Sau phần nội dung bài học là phần tóm tắt bài học, được in đậm. Cuối mỗi bài học là phần câu hỏi (kí hiệu) và bài tập (kí hiệu) để học sinh làm ở nhà. Phần đáp án và đáp số bài tập được in ở cuối cuốn sách.

3. Sau một số bài học có những bài đọc thêm ghi là "Em có biết ?"

Chịu trách nhiệm xuất bản : Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc **NGÔ TRẦN ÁI**
Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập **NGUYỄN QUÝ THAO**

Biên tập lần đầu : **NGUYỄN VĂN THUẬN - VŨ THỊ THANH MAI**
Biên tập tái bản : **PHÙNG THANH HUYỀN**
Biên tập kĩ thuật : **TẠ THANH TÙNG**
Trình bày bìa và minh hoạ : **TẠ THANH TÙNG**
Sửa bản in : **PHÒNG SỬA BẢN IN (NXB GIÁO DỤC TẠI HÀ NỘI)**
Chế bản : **CÔNG TY CỔ PHẦN MĨ THUẬT VÀ TRUYỀN THÔNG**

Trong sách này có sử dụng một số ảnh tư liệu của Thông tấn xã Việt Nam

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam - Bộ Giáo dục và Đào tạo

VẬT LÍ 10

Mã số : CH005T0

In 100.000 bản (ST), khổ 17x24 cm.
In tại Công ty CP In Nghệ An. 216 - Trần Phú - TP Vinh - Nghệ An.
Số in: 08GK. Số xuất bản: 01-2010/CXB/552-1485/GD.
In xong và nộp lưu chiểu tháng 01 năm 2010.

MỞ ĐẦU

1. Vật lí học nghiên cứu các dạng chuyển động, các quá trình biến đổi... và cấu tạo của các vật thể. Đó là một trong các môn khoa học tự nhiên quan trọng nhất của chương trình Trung học phổ thông. Các em học sinh đã bắt đầu học môn Vật lí từ các lớp Trung học cơ sở. Nhưng từ lớp 10 Trung học phổ thông, môn Vật lí mới được trình bày một cách hệ thống, sâu sắc và đầy đủ hơn. Trong chương trình Trung học phổ thông, môn Vật lí chủ yếu dùng phương pháp thực nghiệm ; hầu hết các khái niệm, định luật, công thức... đều được rút ra từ các quan sát, thí nghiệm... trong thực tế.

2. Chương trình môn Vật lí lớp 10 Trung học phổ thông gồm hai phần :

- Phần một – Cơ học : nghiên cứu các dạng chuyển động cơ, các định luật cơ bản của chuyển động cơ.
- Phần hai – Nhiệt học : nghiên cứu các trạng thái của các vật thể cấu tạo bởi các phân tử ; nghiên cứu sự trao đổi năng lượng giữa các vật thể trong quá trình biến đổi.

3. Các tính chất vật lí khác nhau của một vật thể được biểu diễn bằng các đại lượng vật lí khác nhau. Trong chương trình Trung học phổ thông, ta chỉ gặp hai loại đại lượng vật lí :

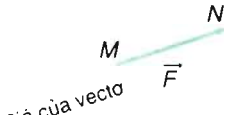
– Đại lượng vô hướng ;

– Đại lượng vectơ.

a) Đại lượng vô hướng : Đại lượng vô hướng chỉ có một giá trị : hoặc không âm (khối lượng, thể tích...), hoặc có dấu dương hay âm (điện tích, công, hiệu điện thế...).

b) Đại lượng vectơ : được diễn tả bằng một vectơ xác định bởi điểm gốc, điểm ngọn, giá, chiều và độ lớn.

Ví dụ : Vectơ lực $\vec{F} = \overrightarrow{MN}$:



– Điểm gốc M ;

– Điểm ngọn N ;

– Chiều của vectơ là chiều từ điểm gốc đến điểm ngọn ;

– Độ lớn vectơ bằng $F \equiv \left|\overrightarrow{MN}\right|$.

4. Thứ nguyên của một đại lượng vật lí.

Khi đo một đại lượng, người ta phải chọn một đại lượng cùng loại làm chuẩn để so sánh gọi là *đơn vị*. Người ta thấy rằng, chỉ cần xác định đơn vị của một số đại lượng cơ bản, các đơn vị của các đại lượng khác có thể từ đó suy ra.

Ví dụ : Đơn vị cơ bản :

độ dài : mét (m)
thời gian : giây (s)
khối lượng : kilôgam (kg)

Từ đó suy ra đơn vị :

vận tốc : m/s hay $m.s^{-1}$
gia tốc : m/s^2 hay $m.s^{-2}$
lực : $kg.m/s^2$ hay $kg.m.s^{-2}$ (gọi là niutơn)

Công thức xác định sự phụ thuộc của đơn vị một đại lượng nào đó vào các đơn vị cơ bản được gọi là *thứ nguyên* của đơn vị đó. Để kí hiệu thứ nguyên của một đơn vị, người ta dùng hai dấu ngoặc vuông.

Ví dụ :

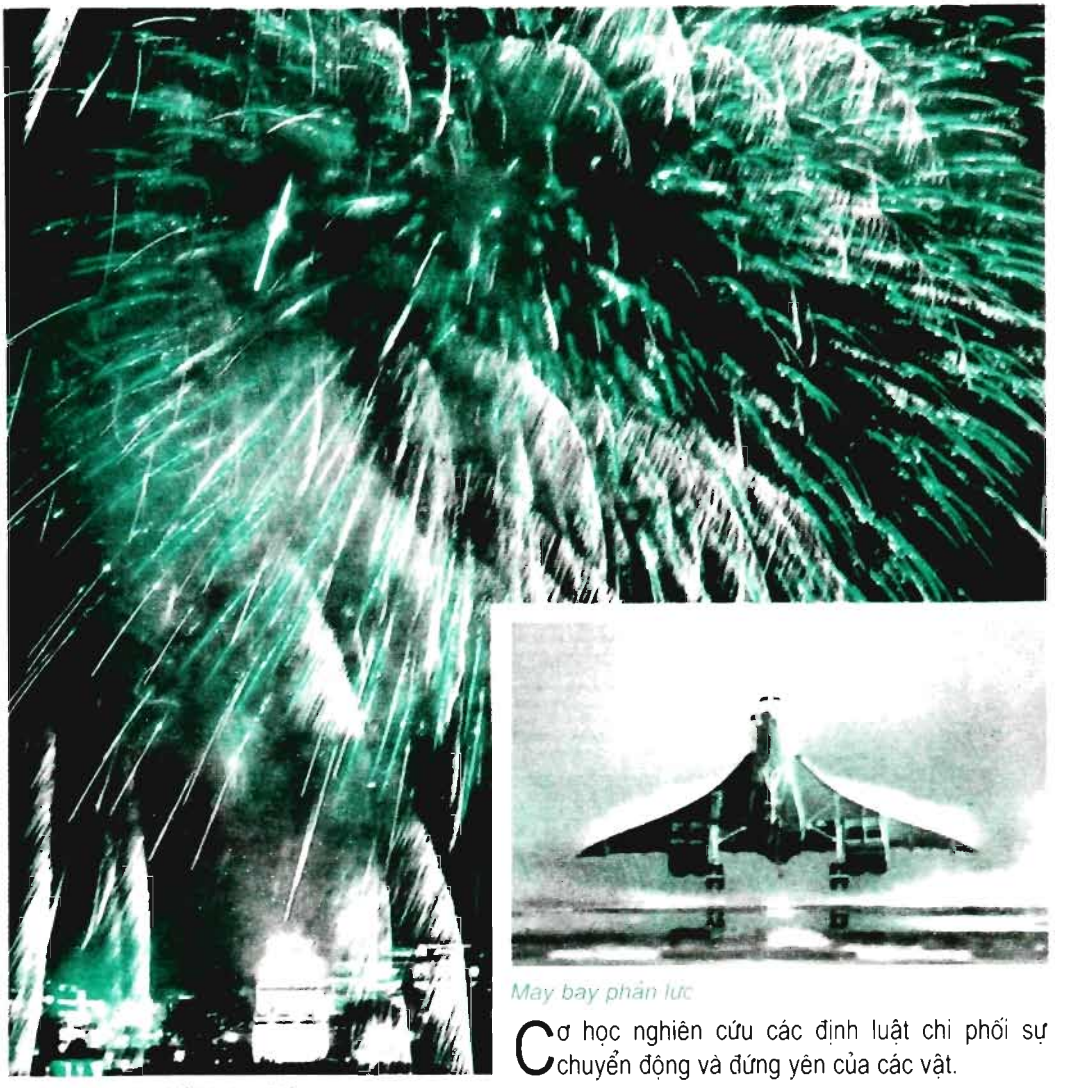
$[\text{công}] = [\text{lực.độ dài}] = kg.m.s^{-2}.m = kg.m^2.s^{-2}$

$[\text{động lượng}] = [\text{khối lượng.vận tốc}] = kg.m.s^{-1}$

$$[\text{áp suất}] = \frac{[\text{lực}]}{[\text{diện tích}]} = \frac{kg.m.s^{-2}}{m^2} = kg.m^{-1}.s^{-2}$$

PHẦN MỘT

CƠ HỌC



Pháo hoa bên hồ Hoàn Kiếm

Máy bay phản lực

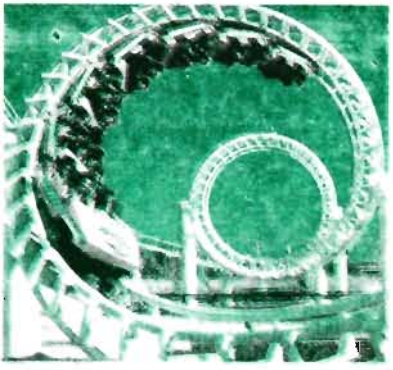
Cơ học nghiên cứu các định luật chi phối sự chuyển động và đứng yên của các vật.

Cơ học cho phép xác định được vị trí của vật ở bất kì thời điểm nào. Nó cho ta khả năng thấy trước được đường đi và vận tốc của vật, tìm ra được những kết cấu bền vững.

CƠ HỌC

CHƯƠNG I

Động học chất điểm



Chiếc xe "kì quái"

Động học là một phần của Cơ học, trong đó người ta nghiên cứu cách xác định vị trí của các vật trong không gian tại những thời điểm khác nhau và mô tả các tính chất của chuyển động của các vật bằng các phương trình toán học, nhưng chưa xét đến nguyên nhân chuyển động.

Ô tô đang lên đèo Mã Pì Lèng (Cao Bằng)

- Các khái niệm : chất điểm, quỹ đạo, hệ quy chiếu, vận tốc, tốc độ trung bình, vận tốc tức thời, tốc độ góc, gia tốc của chuyển động
- Các đặc điểm về quỹ đạo, vận tốc và gia tốc của các chuyển động thẳng đều, thẳng biến đổi đều, rơi tự do và tròn đều
- Công thức cộng vận tốc

1 CHUYỂN ĐỘNG CƠ

I - CHUYỂN ĐỘNG CƠ. CHẤT ĐIỂM

1. Chuyển động cơ

Chuyển động cơ của một vật (gọi tắt là chuyển động) là sự thay đổi vị trí của vật đó so với các vật khác theo thời gian.

2. Chất điểm

Một ô tô tải dài 4 m đang chạy trên đường Hà Nội – Hải Phòng, dài 105 km. Nếu phải chỉ vị trí của ô tô trên đường đi trong một bản đồ thì ta chỉ có thể vẽ được bằng một chấm (một điểm). Đó là vì chiều dài của ô tô chưa bằng bốn phần mười vạn chiều dài con đường. Ô tô được coi là một *chất điểm* trên đường Hà Nội – Hải Phòng. C1

Một vật chuyển động được coi là một chất điểm nếu kích thước của nó rất nhỏ so với độ dài đường đi (hoặc so với những khoảng cách mà ta đề cập đến).

Khi một vật được coi là chất điểm thì khối lượng của vật coi như tập trung tại chất điểm đó.

Các vật mà ta nói đến trong chương này đều coi là những chất điểm.

3. Quỹ đạo

Tập hợp tất cả các vị trí của một chất điểm chuyển động tạo ra một đường nhất định. Đường đó gọi là *quỹ đạo của chuyển động.*

C1 Cho biết (một cách gần đúng) :

– Đường kính của Mặt Trời : 1 400 000 km.

– Đường kính của Trái Đất : 12 000 km.

– Khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trời : 150 000 000 km.

a) Nếu vẽ đường đi của Trái Đất quanh Mặt Trời là một đường tròn, đường kính 15 cm thì hình vẽ Trái Đất và Mặt Trời sẽ là những hình tròn có đường kính bao nhiêu xentimét ?

b) Có thể coi Trái Đất như một chất điểm trong hệ Mặt Trời được không ?