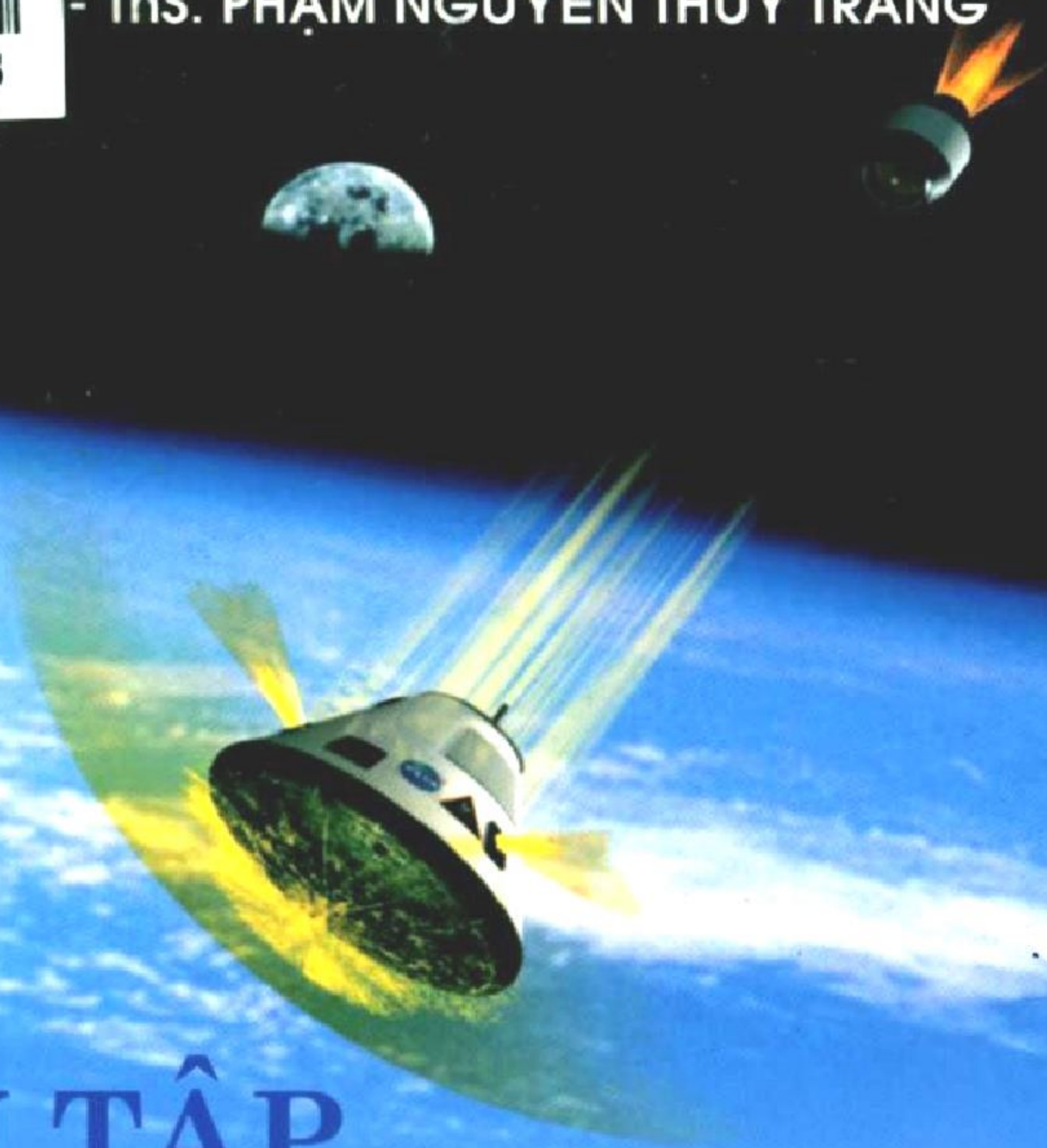




CK.0000068633

- ThS. PHẠM NGUYỄN THÙY TRANG



TUYỂN TẬP

BÀI THI HỌC SINH GIỎI THỰC HÀNH BỘ MÔN VẬT LÝ TRUNG HỌC CƠ SỞ

(PHẦN CƠ - NHIỆT)

- KIẾN THỨC CƠ BẢN
- BÀI THI THỰC HÀNH
- HƯỚNG DẪN GIẢI

PHẠM NGUYỄN
HỌC LIỆU



NHÀ XUẤT BẢN THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

ThS. PHẠM ĐÌNH LY - ThS. PHẠM NGUYỄN THÙY TRANG

TUYỂN TẬP

BÀI THI HỌC SINH GIỎI THỰC HÀNH BỘ MÔN VẬT LÝ TRUNG HỌC CƠ SỞ

(PHẦN CƠ - NHIỆT)

- KIẾN THỨC CƠ BẢN
- ĐỀ THI THỰC HÀNH
- HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỒ THI

NHÀ XUẤT BẢN THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

LỜI NÓI ĐẦU

“Học đi đôi với hành”, những kiến thức đã học trong sách vở phải được vận dụng vào thực tiễn, có như vậy việc học mới có tác dụng thiết thực cho cuộc sống. Trong khung chương trình giáo dục hiện nay, các trường học đều chú trọng đến vấn đề cốt lõi đó là nâng cao khả năng nhận thức của các em học sinh gắn liền với kỹ năng thực hành. Trong đó, bộ môn Vật Lý là một trong những môn học then chốt của bậc Trung học, nhất là Trung học Cơ sở. Đây là bộ môn khoa học thực nghiệm, đa số các định luật đều được thiết lập và kiểm tra bằng thu thập, phân tích và so sánh số liệu. Cho nên, cần phải hướng dẫn, rèn luyện và nâng cao kỹ năng thực hành cho các em học sinh, qua đó sẽ khơi dậy niềm đam mê nghiên cứu môn học Vật Lý mà các em yêu thích.

Nhằm tạo điều kiện cho các em học sinh vận dụng những kiến thức đã được học để thực hiện tốt các thao tác thực hành, mà đặc biệt là các em học sinh đang ôn tập, chuẩn bị cho các kỳ thi học sinh giỏi thực hành bộ môn Vật Lý; chúng tôi đã đúc kết kiến thức, kinh nghiệm giảng dạy trong nhiều năm để biên soạn và phối hợp cùng với Nhà xuất bản Thông tin và Truyền thông xuất bản cuốn sách *“Tuyển tập bài thi học sinh giỏi thực hành bộ môn Vật lý Trung học Cơ sở (Phần Cơ - Nhiệt)”*. Nội dung cuốn sách gồm có 03 phần, cụ thể như sau:

Phần I. Kiến thức cơ bản

Phần II. Các bài thi thực hành

Phần III. Hướng dẫn giải các bài thi thực hành

Cuốn sách sẽ giúp các em học sinh ôn tập và nắm bắt lại những kiến thức lý thuyết cơ bản, từ đó có thể giải các bài thi được sàng lọc qua các kỳ thi học sinh giỏi thực hành theo thứ tự từ dễ đến khó. Ngoài ra, sau phần bài thi còn có phần hướng dẫn giúp các em kiểm tra lại tính chính xác bài làm của mình. Hy vọng cuốn sách sẽ trở thành cẩm nang gối đầu giường của các em học sinh yêu thích môn Vật Lý. Với những mẫu bài thi đa dạng và phong phú, cuốn sách không chỉ giúp các em nâng cao kết quả học tập mà còn là hành trang cần thiết để giúp các em tự tin bước vào các kỳ thi học sinh giỏi thực hành môn Vật Lý.

Mặc dù đã rất cố gắng trong công tác biên soạn, tham khảo nhiều tài liệu và diễn đạt trong sáng để giúp các em học sinh dễ dàng tiếp cận hơn, song cuốn sách xuất bản lần đầu sẽ khó tránh khỏi những thiếu sót. Các Tác giả rất mong nhận được ý kiến đóng góp của bạn đọc để cuốn sách hoàn thiện hơn vào những lần tái bản sau. Mọi góp ý xin gửi về địa chỉ Email: pdlyqn@gmail.com.

Xin trân trọng cảm ơn và giới thiệu cùng bạn đọc./.

Quảng Nam, tháng 09 năm 2013

CÁC TÁC GIẢ

Phần I

KIẾN THỨC CƠ BẢN

Chương 1. CƠ HỌC

I. CHUYỂN ĐỘNG CƠ HỌC

1.1. Chuyển động đều

1.1.1. Định nghĩa

Chuyển động đều là chuyển động mà vận tốc có độ lớn không thay đổi theo thời gian (vật đi được những quãng đường bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau bất kỳ).

1.1.2. Vận tốc

$$V = \frac{S}{t}$$

- S: Quãng đường đi (m).
- t: Thời gian đi hết quãng đường (s).
- Đơn vị vận tốc là: m/s, km/h.
- Đồ thị vận tốc - thời gian là một đường thẳng (hệ trục tọa độ VOt. Trục OV biểu thị vận tốc, trục Ot biểu thị thời gian).

1.1.3. Đường đi

$$S = V.t$$

- Đồ thị đường đi - thời gian là một đường thẳng (hệ trục tọa độ SOt. Trục OS biểu thị đường đi, trục Ot biểu thị thời gian).
- Nếu có nhiều vật cùng chuyển động thẳng đều trên cùng một đường thẳng, để xác định vị trí của mỗi vật cần phải lập phương trình

chuyển động (phương trình tọa độ) của vật. Trong trường hợp này, cần phải chọn cùng một mốc để xác định vị trí chuyển động và chọn cùng một thời điểm làm gốc thời gian. Phương trình chuyển động của vật chuyển động thẳng đều là: $x = x_0 \pm V.(t - t_0)$; Trong đó:

+ x_0 : Tọa độ ban đầu của vật (vị trí ban đầu của vật so với gốc tọa độ).

+ t_0 : Thời điểm bắt đầu chuyển động so với mốc thời gian.

+ V : Là vận tốc của vật.

+ x : Tọa độ của vật tại thời điểm t (vị trí tại thời điểm t của vật so với gốc tọa độ).

- Đồ thị tọa độ - thời gian là một đường thẳng (hệ trục tọa độ xOt . Trục Ox biểu thị tọa độ, trục Ot biểu thị thời gian).

1.2. Chuyển động không đều

1.2.1. Định nghĩa

Chuyển động không đều là chuyển động mà vận tốc có độ lớn thay đổi theo thời gian.

1.2.2. Vận tốc trung bình trên một quãng đường

$$V_{tb} = \frac{S}{t}$$

- S là quãng đường đi (m).

- t là thời gian đi hết quãng đường S (s).

II. LỰC VÀ KHỐI LƯỢNG

2.1. Lực

- Lực là đại lượng đặc trưng cho tác dụng (đẩy hoặc hút) của vật này lên vật khác. Đơn vị của lực là Newton (N).

- Lực là một đại lượng vector.

- Hợp lực hai lực cùng phương cùng chiều có độ lớn bằng tổng độ lớn của hai lực và cùng chiều với chiều của hai lực: $F = F_1 + F_2$.

- Hợp lực hai lực cùng phương ngược chiều có độ lớn bằng hiệu độ lớn của hai lực và cùng chiều với chiều của lực lớn hơn: $F = |F_1 - F_2|$.



2.1.1. Trọng lực

- Trọng lực là lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật. Trọng lực có phương thẳng đứng và có chiều hướng về phía Trái Đất.

- Trọng lượng của một vật là độ lớn của lực hút của Trái Đất lên vật.

2.1.2. Lực đàn hồi

- Khi lò xo bị nén hoặc kéo dãn, thì lò xo sẽ tác dụng lên các vật tiếp xúc (hoặc gắn) với hai đầu của nó lực đàn hồi.

- Lực đàn hồi tỉ lệ với độ biến dạng (độ nén hay độ dãn) của lò xo: $F_{dh} = k \cdot x$ (k là hệ số tỉ lệ được gọi là độ cứng của lò xo, x là độ biến dạng của lò xo).

2.1.3. Lực ma sát

- Lực ma sát trượt xuất hiện khi một vật trượt trên bề mặt của vật khác.

- Lực ma sát lăn xuất hiện khi một vật lăn trên bề mặt của vật khác.

- Lực ma sát nghỉ xuất hiện để giữ cho vật không trượt khi vật bị tác dụng của lực khác.

2.2. Khối lượng

2.2.1. Khối lượng riêng

$$D = \frac{m}{V}$$

- m là khối lượng của vật (g, kg).

- V là thể tích của vật (cm^3 , m^3).
- Đơn vị của khối lượng riêng là g/cm^3 , kg/m^3 .

2.2.2. Trọng lượng

$$P = 10.m$$

- m là khối lượng của vật (kg).
- Đơn vị của trọng lượng là N.

2.2.3. Trọng lượng riêng

$$d = \frac{P}{V}$$

- P là trọng lượng của vật (N).
- V là thể tích của vật (cm^3 , m^3).
- Đơn vị của trọng lượng riêng là N/cm^3 , N/m^3 .
- Mối liên hệ giữa trọng lượng riêng và khối lượng riêng:

$$d = 10.D$$

III. CÔNG - CÔNG SUẤT

3.1. Công cơ học

Công cơ học là công của lực (khi một vật tác dụng lực và lực này sinh công thì có thể nói công đó là công của vật).

Khi phương của lực trùng với phương chuyển dời của vật:

$$A = F.s$$

- F là lực tác dụng lên vật (N).
- s là đoạn đường di chuyển của vật theo phương của lực (m).
- A là công của lực F. Đơn vị của công là Jun (J).

3.2. Hiệu suất

$$H = \frac{A_{ci}}{A_{tp}}.100\%$$