

Ngày soạn:.../.../...

Ngày dạy:.../.../...

TIẾT 9,10- BÀI 6: THỰC HÀNH ĐO TỐC ĐỘ CỦA VẬT CHUYỂN ĐỘNG

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Thiết kế được phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được tốc độ trung bình và tốc độ tức thời chuyển động của viên bi thép bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện.
- Đo đường kính viên bi thép bằng thước cặp.
- Tiến hành thí nghiệm nhanh, chính xác.
- Xác định được sai số của phép đo.

2. Năng lực

2.1. Năng lực chung:

- **Năng lực tự chủ và tự học:** Giải quyết được những nhiệm vụ học tập một cách độc lập, tìm kiếm thông tin, đọc sách học sinh để thiết kế được phương án hoặc lựa chọn phương án thích hợp.
- **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án thí nghiệm; mô tả được một vài phương pháp đo tốc độ thông dụng.
- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** GQVĐ khi tiến hành thí nghiệm; đánh giá được ưu, nhược điểm của một vài phương pháp đo tốc độ thông dụng.

2.2. Năng lực khoa học tự nhiên :

- **Năng lực nhận biết KHTN:** Tiến hành thí nghiệm nhanh, chính xác.
- **Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học:** Đo đường kính viên bi thép bằng thước cặp; Xác định được sai số của phép đo; thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án thí nghiệm.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ tìm tòi tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ nhóm.
- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ thí nghiệm.
- Trung thực, cẩn thận trong thực hành, ghi chép kết quả thí nghiệm .

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với giáo viên

- SGK, SGV, Giáo án.
- Chuẩn bị cho HS dụng cụ theo nhóm.
- Yêu cầu HS xem bài tốc độ, một số cách đo tốc độ và nguyên lí, cách sử dụng đồng hồ đo thời gian hiện số, cổng quang điện cuối bài thực hành trong SGK.

2. Đối với học sinh

- SGK.
- Tranh ảnh, tư liệu sưu tầm liên quan đến bài học và dụng cụ học tập (nếu cần) theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1 - KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú cho HS, từng bước bước vào bài học.

b) Nội dung:

- GV trình bày vấn đề, HS trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm học tập:

- Câu trả lời của HS. HS lắng nghe và tiếp thu kiến thức.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Nội dung
<p>*Chuyển giao nhiệm vụ học tập</p> <ul style="list-style-type: none">- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm về các vấn đề sau:<ul style="list-style-type: none">+ Dùng dụng cụ gì để đo quãng đường và thời gian chuyển động của một vật?+ Làm thế nào đo được quãng đường đi được của vật trong một khoảng thời gian hoặc ngược lại?+ Thiết kế các phương án đo tốc độ và so sánh ưu, nhược điểm của các phương án đó.- GV phát phiếu học tập KWL và yêu cầu học sinh thực hiện cá nhân theo yêu cầu viết trên phiếu trong 2 phút. <p>*Thực hiện nhiệm vụ học tập</p> <ul style="list-style-type: none">- HS hoạt động cá nhân theo yêu cầu của GV. Hoàn thành phiếu học tập.- Giáo viên: Theo dõi và bổ sung khi cần. <p>*Báo cáo kết quả và thảo luận</p> <ul style="list-style-type: none">- GV gọi ngẫu nhiên học sinh trình bày đáp án, mỗi HS trình bày 1 nội dung trong phiếu, những HS trình bày sau không trùng nội dung với HS trình bày trước. GV liệt kê đáp án của HS trên bảng <p>*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ</p> <ul style="list-style-type: none">- Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá:	

<p>- <i>Giáo viên nhận xét, đánh giá:</i></p> <p>-><i>Giáo viên gieo vấn đề cần tìm hiểu trong bài học</i> Để trả lời câu hỏi trên đầy đủ và chính xác nhất chúng ta vào bài học hôm nay.</p> <p>-><i>Giáo viên nêu mục tiêu bài học:</i></p> <p>- HS tiếp nhận, thực hiện thảo luận các vấn đề được đưa ra theo nhóm.</p> <p>- GV nhận xét, đánh giá:</p> <p>+ <i>Để đo tốc độ chuyển động của một vật có thể đo thời gian và quãng đường chuyển động của vật đó.</i></p> <p>+ <i>Dụng cụ đo độ dài đã được học ở THCS, dụng cụ đo thời gian là đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện; thiết bị đo thời gian bằng cần rung (đồng hồ cần rung).</i></p> <p>- GV dẫn dắt HS vào bài học: <i>Trong Bài 5 – Tốc độ và vận tốc, các em đã được học về tốc độ trung bình, tốc độ tức thời. Đồng thời, ở lớp 7, các em đã biết đo tốc độ đồng hồ bấm giây. Trong bài học này, chúng ta sẽ học cách sử dụng các thiết bị đo thời gian chuyển động chính xác hơn, đặc biệt với các chuyển động nhanh, là cơ sở để các em tiến hành bài thực hành đo gia tốc rơi tự do. Chúng ta cùng vào Bài 6: Thực hành đo tốc độ của vật chuyển động.</i></p>	
---	--

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu dụng cụ đo thời gian

a) Mục tiêu:

- Thông qua hoạt động, HS biết được chức năng, cách sử dụng đồng hồ đo thời gian hiện số, cổng quang điện và thiết bị đo thời gian bằng cần rung (đồng hồ cần rung);
- Biết được các dụng cụ thí nghiệm sẽ sử dụng trong bài thực hành.

b) Nội dung:

- GV trình bày vấn đề; HS lắng nghe, đọc SGK, quan sát hình ảnh và trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm học tập:

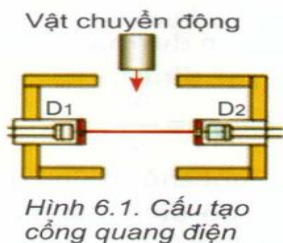
- HS làm việc cá nhân và trả lời câu hỏi.

d) Tổ chức hoạt động:

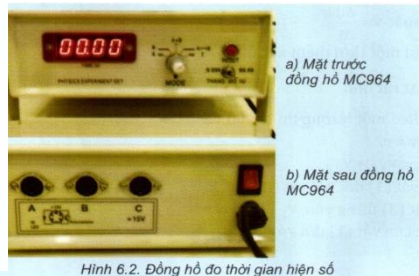
HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN - HỌC SINH	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
<p>Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập</p> <p>- GV hướng dẫn HS quan sát Hình 6.1 – 6.5 SGK tr.30, 31 và giới thiệu cho HS thiết bị đo thời gian:</p>	<p>1. Tìm hiểu dụng cụ đo thời gian</p> <p><i>Giới thiệu thiết bị đo thời gian</i></p>

1. Đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện:

- Đồng hồ đo thời gian hiện số (Hình 6.2) có thể đo thời gian chính xác đến phần nghìn giây, được điều khiển bằng cổng quang điện (Hình 6.1).



Hình 6.1. Cấu tạo cổng quang điện



Hình 6.2. Đồng hồ đo thời gian hiện số

- Cách sử dụng đồng hồ đo thời gian hiện số MC964 (Hình 6.2) như sau:

+ **Thang đo:** chọn thang đo thời gian, với ĐCNN tương ứng là 0,001s hoặc 0,01s.

+ **MODE:** chọn kiểu làm việc cho máy đo thời gian.

(1) **MODE A:** đo thời gian vật chắn cổng quang điện nối với ổ A (Hình 6.3).



Hình 6.3. Đồng hồ căn rung

(2) **MODE B:** đo thời gian vật chắn cổng quang điện nối với ổ B

(3) **MODE A+B:** đo tổng của hai khoảng thời gian vật chắn cổng quang điện nối với ổ A và vật chắn cổng quang điện nối với ổ B.

(4) **MODE A ↔ B:** Đo thời gian vật chuyển động từ cổng quang điện nối với ổ A tới cổng quang điện nối với ổ B.

(5) **MODE T:** đo khoảng thời gian T của từng chu kỳ dao động.

+ **Nút RESET:** đặt lại chỉ số của đồng hồ về giá trị 0000.

- GV lưu ý HS: Trong một số phòng thí nghiệm, có thể sử dụng đồng hồ đo thời gian hiện số khác, cần tìm hiểu cách sử dụng đồng hồ đó trước khi thực hành thí nghiệm.

Sử dụng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện để đo tốc độ chuyển động có:

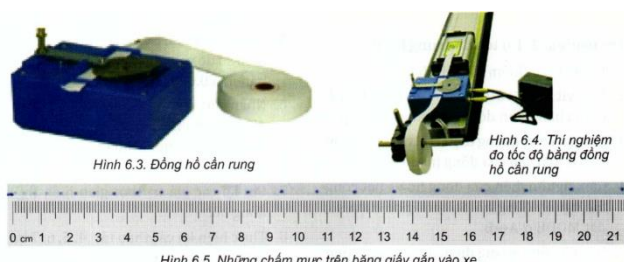
- **Ưu điểm:** kết quả đo chính xác, giảm thiểu sai số.

- **Nhược điểm:** thiết bị cồng kềnh.

- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi: *Sử dụng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện để đo tốc độ chuyển động có ưu điểm, nhược điểm gì?*

2. Thiết bị đo thời gian bằng cần rung (đồng hồ cần rung)

- Đồng hồ cần rung (Hình 6.3) sử dụng một cần rung đều đặn khoảng 50 lần/s và đánh dấu các chấm trên băng giấy gắn vào xe chuyển động. Đo khoảng cách giữa các dấu chấm xác định được quãng đường đi được của xe trong 0,02s (Hình 6.5).

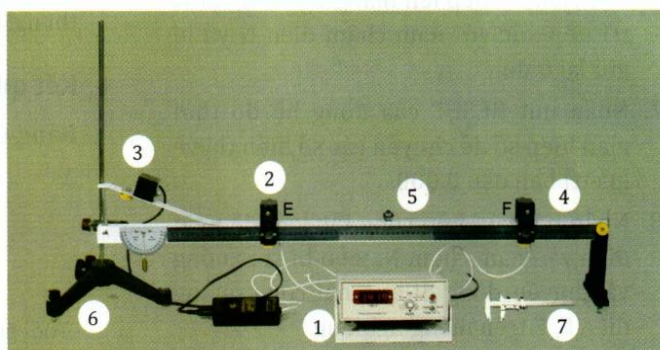


- GV hướng dẫn HS đọc thông tin mục II.1, quan sát Hình 6.6 SGK tr.31 và trả lời câu hỏi: *Hãy nêu các dụng cụ thí nghiệm sẽ sử dụng trong bài thực hành.*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc SGK, quan sát hình ảnh, trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ HS nếu cần thiết.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận



- GV mời đại diện HS trả lời.
- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới.

Dụng cụ thí nghiệm

- Đồng hồ đo thời gian hiện số MC964 (1).
- Cổng quang điện có vai trò như công tắc điều khiển đóng mở đồng hồ đo (2).
- Nam châm điện và công tắc sử dụng giữ/thả viên bi thép (3).
- Máng có giá đỡ bằng hợp kim nhôm, có gắn thước đo góc và dây dọi (4).
- Viên bi thép (5).
- Giá đỡ có ba chân, có vít chỉnh cân bằng và trụ thép (6).
- Thước cặp để đo đường kính viên bi thép (7).

Hoạt động 2.2: Thiết kế phương án thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm đo tốc độ

a) **Mục tiêu:**

- Thông qua hoạt động, HS biết cách thiết kế phương án thí nghiệm và tiến hành được thí nghiệm đo tốc độ theo các bước.

b) Nội dung:

- GV trình bày vấn đề; HS lắng nghe, đọc SGK, quan sát hình ảnh và tiến hành thí nghiệm đo tốc độ.

c) Sản phẩm học tập:

- Kết quả thí nghiệm của HS.

d) Tổ chức hoạt động:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN - HỌC SINH				DỰ KIẾN SẢN PHẨM
<p>Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập</p> <p>- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm và yêu cầu HS trả lời câu hỏi: <i>Thả cho viên bi chuyển động đi quang cổng điện trên máng nhôm, lập phương án đo tốc độ của viên bi theo gợi ý sau:</i></p> <p>+ <i>Làm thế nào để xác định được tốc độ trung bình của viên bi khi đi từ cổng quang điện E đến cổng quang điện F?</i></p> <p>+ <i>Làm thế nào xác định được tốc độ tức thời của viên bi khi đi qua cổng quang điện E hoặc cổng quang điện F?</i></p> <p>+ <i>Xác định các yếu tố có thể gây sai số trong thí nghiệm và tìm cách để giảm sai số.</i></p> <p>- GV hướng dẫn và giao nhiệm vụ cho HS: <i>Đo tốc độ trung bình và tốc độ tức thời của viên bi thép chuyển động trên máng nghiêng.</i></p> <p><u><i>Thí nghiệm 1: Đo tốc độ trung bình</i></u></p> <p>- GV yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm 1 – Đo tốc độ trung bình và viết kết quả vào Bảng 6.1 trong báo cáo thực hành.</p>				<p>2. Thiết kế phương án thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm đo tốc độ</p> <p><i>Thiết kế phương án thí nghiệm</i></p> <p>- Đo quãng đường từ cổng quang điện E đến cổng quang điện F: đặt đồng hồ ở chế độ $A \leftrightarrow B$ để đo thời gian vật chuyển động từ cổng quang điện E đến cổng quang điện F.</p> <p>à Xác định được tốc độ trung bình dựa vào công thức.</p> <p>- Đo đường kính viên bi: đặt đồng hồ ở chế độ A hoặc B để đo thời gian viên bi chắn cổng quang điện A hoặc cổng quang điện B.</p> <p>à Xác định được tốc độ tức thời dựa vào công thức.</p> <p><i>Tiến hành thí nghiệm</i></p> <p><u><i>Thí nghiệm 1: Đo tốc độ trung bình</i></u></p> <p>(1) Bố trí thí nghiệm như Hình 6.6.</p> <p>(2) Nối vít hãm và đặt cổng quang điện E cách chân phần dốc của máng nghiêng.</p> <p>(3) Nối hai cổng quang điện E, F với hai ổ cắm A, B ở mặt sau của đồng hồ đo thời gian.</p> <p>(4) Cắm nguồn của ổ điện đồng hồ và bật công tắc nguồn đồng hồ đo thời gian hiện số, đặt MODE ở $A \leftrightarrow B$.</p>
Đại lượng	Lần đo			Giá trị trung bình
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	

Thời gian (s)				
------------------	--	--	--	--

- GV lưu ý HS: Khi cắm cổng quang điện vào ổ cắm A, B cần chú ý xoay đúng khe định vị, cắm thẳng giắc cắm, không rung, lắc chân cắm.

Thí nghiệm 2: Đo tốc độ tức thời

- GV yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm 2 – Đo tốc tức thời và viết kết quả vào Bảng 6.2 trong báo cáo thực hành.

	Lần đo			Giá trị trung bình
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	
Thời gian (s)				

- GV lưu ý HS: Kết thúc thí nghiệm cần tắt nguồn điện đồng hồ đo thời gian. Tháo các dụng cụ thí nghiệm và sắp xếp ngăn nắp.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hành thí nghiệm theo hướng dẫn trong SGK.
- GV hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ HS nếu cần thiết.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS ghi lại kết quả thí nghiệm vào báo cáo thực hành.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

(5) Nói vít cổng quang điện, dịch chuyển đến vị trí thích hợp và vặn chặt để định vị. Đo quãng đường E, F và ghi vào bảng số liệu.

(6) Đặt viên bi thép lên máng nghiêng tại vị trí tiếp xúc với nam châm điện N và bị giữ lại ở đó.

(7) Nhấn nút RESET của đồng hồ đo thời gian hiện số để chuyển các số hiển thị về giá trị ban đầu 0.000.

(8) Nhấn nút của hộp công tắc kép để ngắt điện vào nam châm N.

(9) Ghi lại các giá trị hiển thị thời gian trên đồng hồ.

(10) Thực hiện các thao tác (6), (7), (8), (9) ba lần và ghi các giá trị thời gian t tương ứng với quãng đường s vào Bảng 6.1 trong báo cáo thực hành.

Thí nghiệm 2: Đo tốc độ tức thời

(1) Nói vít cổng quang điện, dịch chuyển đến vị trí thích hợp và vặn chặt để định vị.

(2) Sử dụng thước cặp đo lường đường kính viên bi.

(3) Bật công tắc nguồn đồng hồ đo thời gian hiện số, đặt MODE ở A hoặc B.

(4) Đặt viên bi thép lên máng nghiêng tại vị trí tiếp xúc với nam châm điện N và bị giữ lại ở đó.

(5) Nhấn nút RESET của đồng hồ đo thời gian hiện số để chuyển các số hiển thị về giá trị ban đầu 0.000.

(6) Nhấn nút của hộp công tắc kép để ngắt điện vào nam châm N.

(7) Ghi lại các giá trị thời gian hiển thị trên đồng hồ.

(8) Thực hiện các thao tác (4), (5), (6), (7) ba lần và ghi các giá trị thời gian t vào bảng 6.2 trong báo cáo thực hành.

GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới.	
---	--

3. Hoạt động 3: Báo cáo kết quả thí nghiệm

- Mục tiêu:** Thông qua hoạt động, HS biết cách trình bày kết quả thí nghiệm, phát triển ý tưởng thiết kế thí nghiệm.
- Nội dung:** GV hướng dẫn HS viết báo cáo thí nghiệm.
- Sản phẩm học tập:** Báo cáo kết quả thí nghiệm của HS
- Tổ chức hoạt động:**

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN - HỌC SINH	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
<p>Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn và yêu cầu HS viết báo cáo thí nghiệm. - GV yêu cầu các nhóm HS so sánh kết quả thí nghiệm với nhau. - GV yêu cầu 1-2 nhóm HS trình bày kết quả thí nghiệm trước lớp. <p>Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS viết báo cáo thí nghiệm theo hướng dẫn của GV. - GV hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ HS nếu cần thiết. <p>Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV mời đại diện 1-2 nhóm báo cáo. - GV mời nhóm khác nhận xét, bổ sung. <p>Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập</p> <p>GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới.</p>	<p>3. Báo cáo kết quả thí nghiệm</p>

Trường THPT:.....

Lớp:.....

BÁO CÁO KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Nhóm.....

Tên bài thực hành: Đo tốc độ của vật chuyển động

Kết quả

.....

4. Hoạt động 4: HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** HS xử lý kết quả thí nghiệm thông qua trả lời câu hỏi trong SGK tr.33.

b) **Nội dung:** GV hướng dẫn HS (nếu cần thiết) để trả lời câu hỏi.

c) **Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS.

d) **Tổ chức thực hiện:**

- GV giao nhiệm vụ cho HS: *Xử lý kết quả thí nghiệm:*

1. *Tính tốc độ trung bình và tốc độ tức thời của viên bi thép và điền kết quả vào Bảng 6.1, 6.2.*
2. *Tính sai số của phép đo s , t và phép đo tốc độ rồi điền vào Bảng 6.1, 6.2. Trong đó:*
3. *Đề xuất một phương án thí nghiệm để có thể đo tốc độ tức thời của viên bi tại hai vị trí: cổng quang điện E và cổng quang điện F.*

- HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ.

Bảng 6.1

Quãng đường: $s=0,5$ (m).

Đại lượng	Lần đo			Giá trị trung bình
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	
Thời gian (s)	0,777	0,780	0,776	0,778

Tốc độ: m/s

Sai số:

Bảng 6.2

Đường kính viên bi: $d=0,02$ (m); sai số: $0,02$ mm= $0,0002$ (m).

	Lần đo			Giá trị trung bình
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	
Thời gian (s)	0,033	0,032	0,031	0,032

Tốc độ tức thời: m/s

Sai số:

Nhận xét: Tốc độ trung bình gần bằng tốc độ tức thời, vì viên bi gần như chuyển động đều.

- GV nhận xét, chuẩn kiến thức.

5. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: HS đọc mục Em có thể SGK tr.33 và thực hiện tại nhà.

b) Nội dung: GV hướng dẫn HS (nếu cần thiết) để trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

- GV giao nhiệm vụ cho HS và yêu cầu HS thực hiện tại nhà, báo cáo vào tiết học sau:

+ *Mô tả một số phương án đo tốc độ thông dụng và đánh giá ưu, nhược điểm của các phương án đó.*

+ *Sử dụng điện thoại thông minh, quay video chuyển động của một vật rồi sử dụng phần mềm phân tích video để xác định tốc độ chuyển động của vật đó.*

- HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ.

6. Kế hoạch đánh giá

Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Ghi chú
Đánh giá thường xuyên (GV đánh giá HS, HS đánh giá HS)	- Vấn đáp. - Kiểm tra viết, kiểm tra thực hành.	- Các loại câu hỏi vấn đáp, bài tập thực hành. - Báo cáo kết quả thực hành.	