

**HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG**  
**MODULE NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI**  
**EITP-3701**

**Tài liệu hướng dẫn dùng cho giáo viên**

## MỤC LỤC

<b>LỜI GIỚI THIỆU.....</b>	<b>1</b>
<b>PHIẾU THU HOẠCH SỐ 1 .....</b>	<b>3</b>
<b>EITP-3701– Bài 1: Giới thiệu về Năng lượng mặt trời .....</b>	<b>3</b>
<b>PHIẾU THU HOẠCH SỐ 2 .....</b>	<b>6</b>
<b>EITP-3701– Bài 2: Hệ thống EITP-3701 .....</b>	<b>6</b>
<b>PHIẾU THU HOẠCH SỐ 3 .....</b>	<b>9</b>
<b>EITP-3701 - Bài 3: Điện áp pin mặt trời .....</b>	<b>9</b>
<b>PHIẾU THU HOẠCH SỐ 4 .....</b>	<b>12</b>
<b>EITP-3701– Bài 4: Chuyển đổi năng lượng .....</b>	<b>12</b>
<b>PHIẾU THU HOẠCH SỐ 5 .....</b>	<b>14</b>
<b>EITP-3701– Bài 5: Lưu trữ năng lượng .....</b>	<b>14</b>
<b>PHIẾU THU HOẠCH SỐ 6 .....</b>	<b>17</b>
<b>EITP-3701– Bài 6: Hiệu suất .....</b>	<b>17</b>
<b>PHIẾU THU HOẠCH SỐ 7 .....</b>	<b>20</b>
<b>EITP-3701– Bài 7: Hiệu dụng của pin mặt trời.....</b>	<b>20</b>

## LỜI GIỚI THIỆU

Học sinh nên làm bài tập và trả lời câu hỏi của EITP-3701 trên phiếu thu hoạch.

Nên in phiếu thu hoạch cho từng bài học, phát cho học sinh và đánh giá phiếu thu hoạch của học sinh sau khi học xong bài học.

Nên khuyến khích học sinh làm việc theo từng đôi một.

### Hướng dẫn sử dụng

Hệ thống mô hình đào tạo bao gồm:

- Hệ thống mô hình EITP-3701



- Hướng dẫn sử dụng dành cho giáo viên
- Hướng dẫn sử dụng dành cho học sinh
- Phiếu thu hoạch của học sinh cho mỗi bài học

### Phương pháp giảng dạy

- Nên xây dựng kế hoạch dạy học theo hệ thống các chủ đề (giáo viên có thể quyết định dựa trên thứ tự các chủ đề).
- Giáo viên chỉ định 3-5 bài học cho mỗi bộ thí nghiệm.
- Trong mỗi bài học, tất cả học sinh sẽ học về cùng một hệ thống mô hình.
- Mỗi bài học dài 45-55 phút.
- Học sinh sẽ tự học hầu hết các bài học bằng cách sử dụng sách hướng dẫn này và làm các bài tập của họ.
- Công việc của giáo viên là hướng dẫn học sinh thực hiện công việc.

Sách hướng dẫn của giáo viên có tất cả các câu trả lời đúng.

### Ví dụ về kế hoạch bài học

- Sau phần giới thiệu ngắn của giáo viên (tối đa 3-5 phút!) về các chủ đề của bài học, học sinh sẽ đến chỗ ngồi của mình.
- Tất cả học sinh mở phiếu thu hoạch của mình (nên in phiếu thu hoạch).

- Tất cả các em đọc và làm bài tập theo phiếu thu hoạch.
- Trong khi học sinh làm bài tập của mình, giáo viên đi giữa các em và nói chuyện với các em về bài tập.
- Sau khi học sinh làm bài tập xong, giáo viên tập hợp tất cả học sinh xung quanh bộ thí nghiệm.



- Học sinh vận hành hệ thống (dưới sự giám sát của giáo viên).

**Lưu ý quan trọng cho giáo viên:**

**Khi thực hành với hệ thống, hãy để học sinh tự vận hành, không làm thay học sinh.**

Giáo viên phải xem qua các quy định an toàn và trao đổi với học sinh trước khi họ bắt đầu thực hành với hệ thống!

- Tập hợp học sinh tổng kết sau mỗi bài học để thảo luận về kết quả và các câu trả lời của các em.
- Sách hướng dẫn dành cho giáo viên không bao gồm các giá trị đo vì chúng có thể thay đổi từ hệ thống này sang hệ thống khác.
- Kiểm tra tính logic các phép đo của học sinh.


# PHIẾU THU HOẠCH SỐ 1

## EITP-3701– Bài 1: Giới thiệu về Năng lượng mặt trời

Tên học sinh 1: \_\_\_\_\_ Tên học sinh 2: \_\_\_\_\_ Ngày: \_\_\_\_\_

### I. Câu hỏi phân kiểm tra kiến thức

**Câu 1. Nối các thuật ngữ cột (A) với định nghĩa của chúng cột (B). Xem ví dụ (Mặt trời).**

A	B
Mặt trời	Công thức tính công suất (chia công theo thời gian).
Công	Đơn vị đo công suất.
Công suất	
Năng lượng	Tác dụng của lực trên một quãng đường.
Hiệu suất	Công thức tính công (nhân lực với khoảng cách).
$W = F \cdot X$	Đơn vị đo công và năng lượng.
$P = \frac{W}{t}$	Công được thực hiện trong một khoảng thời gian.
$\eta = \frac{W_i}{W_o} = \frac{P_i}{P_o}$	Tỷ số giữa công có ích và công toàn phần trong hệ thống.
Joule	Khả năng thực hiện công.
Watt	Công thức tính hiệu suất.

**Câu 2. Hoàn thành câu sau bằng cách điền các từ còn thiếu vào chỗ trống trong danh sách dưới đây.**

Năng lượng có nhiều dạng: (Trọng trường, **hạt nhân**, điện, **hóa học**). Các dạng năng lượng này được chia thành hai nhóm chính: 1. **Thế năng** và 2. **Động năng**.

**Các từ còn thiếu: hạt nhân, hóa học, thế năng, động năng**

**Câu 3. Một lực 70N được tác dụng dọc theo một quãng đường dài 70m. Bao nhiêu công được thực hiện?**

- a. 490J
- b. 140J
- c. **4900J**

Công thức tính Công:

$$W = \text{Lực} \cdot \text{Quãng đường}$$

Do đó, khi bạn tính toán các dữ liệu đã cho, thì bạn nhận được kết quả như sau:

$$W = 70 \text{ (N)} \times 70 \text{ (m)} = 4900 \text{ (J)}$$

**Câu 4. Nếu công suất đưa vào một hệ thống là 150W và công suất thu được từ nó là 120W thì hiệu suất của nó sẽ là bao nhiêu?**

- a. 1
- b. 0,8
- c. 1,25

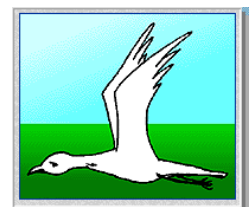
$$\text{Hiệu suất} = \frac{P_i}{P_o} = \frac{120W}{150W} = 0.8$$

**Câu 5. Hiệu suất của một hệ thống lý tưởng là:**

- a. 0
- b. 0,5
- c. 0,99
- d. 1

Trong một hệ thống lý tưởng không có tổn thất. Điều đó có nghĩa là Công thu được sẽ giống với Công đưa vào, do đó tỷ lệ giữa chúng sẽ là 1.

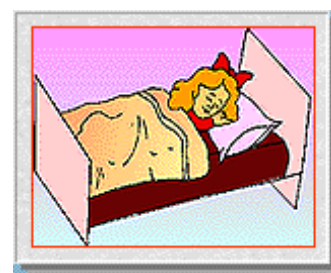
**Câu 6. Hệ thống nào sau đây KHÔNG có động năng?**



- a. Một con chim bay.
- b. Một đứa trẻ ngồi trên ghế.
- c. Một quả cầu tuyết lăn xuống đồi.
- d. Bà nội đang đưa trên ghế bập bênh.

Động năng là năng lượng của một hệ chuyển động. Hệ duy nhất không di chuyển là đứa trẻ ngồi trên ghế.

**Câu 7. Hệ thống nào sau đây KHÔNG có thể năng?**



- a. Vận động viên đang chạy.
- b. Chiếc áo khoác treo trên móc.
- c. Cô gái đang ngủ trên giường.

Thế năng là năng lượng được lưu trữ trong một hệ thống do vị trí, trạng thái hoặc hình dạng của nó.

**Câu 8. Nguồn nào trong số các nguồn này KHÔNG phải là nguồn năng lượng xanh?**

- a. Gỗ
- b. Gió
- c. Mặt trời

Để có được năng lượng từ gỗ, chúng ta phải đốt cháy nó. Kết quả là có rất nhiều chất ô nhiễm như khí CO và CO<sub>2</sub> được thải ra môi trường. Các nguồn năng lượng xanh như năng lượng mặt trời và nước không tạo ra các sản phẩm phụ gây ô nhiễm

**Câu 9. Hệ thống nào trong số những hệ thống này được gọi là hệ thống xanh?**

- a. Nhà máy điện than (đốt than để sản xuất điện).
- b. Nhà máy điện hạt nhân (sử dụng vật liệu hạt nhân phóng xạ).
- c. Pin năng lượng mặt trời (chuyển đổi bức xạ mặt trời thành năng lượng điện).

Pin năng lượng mặt trời là một hệ thống xanh vì hoạt động của nó không thải các sản phẩm phụ gây ô nhiễm ra môi trường, nhưng hai hệ thống kia thì có. Nhà máy điện than thải ra các khí ô nhiễm như SO<sub>2</sub> và CO<sub>2</sub>, còn nhà máy điện hạt nhân tạo ra chất thải hạt nhân được chôn trong đất và dưới đáy đại dương và gây ô nhiễm nghiêm trọng.

**Câu 10. Hoàn thành câu sau bằng cách điền các từ còn thiếu vào chỗ trống trong danh sách dưới đây.**

Mặt trời là một nguồn năng lượng xanh rất quan trọng, vì nó vĩnh cửu và không gây ô nhiễm môi trường. Hệ thống EITP-3701 là một hệ thống xanh. Nó chuyển đổi năng lượng mặt trời thành năng lượng điện mà không gây ô nhiễm môi trường.

Các từ còn thiếu: năng lượng xanh, mặt trời, năng lượng điện, môi trường, hệ thống xanh, năng lượng mặt trời.

## PHIẾU THU HOẠCH SỐ 2

### EITP-3701– Bài 2: Hệ thống EITP-3701

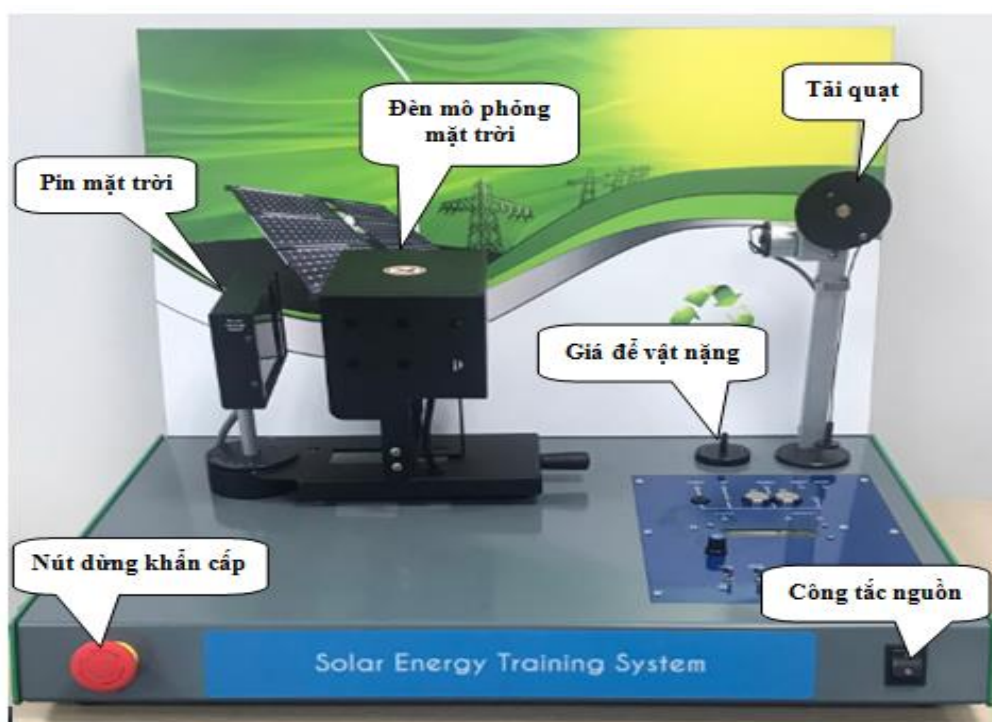
Tên học sinh 1: \_\_\_\_\_ Tên học sinh 2: \_\_\_\_\_ Ngày: \_\_\_\_\_

#### I. Câu hỏi phần kiểm tra kiến thức

**Câu 1. Trả lời cho mỗi câu sau bằng cách khoanh tròn Đúng hoặc Sai.**

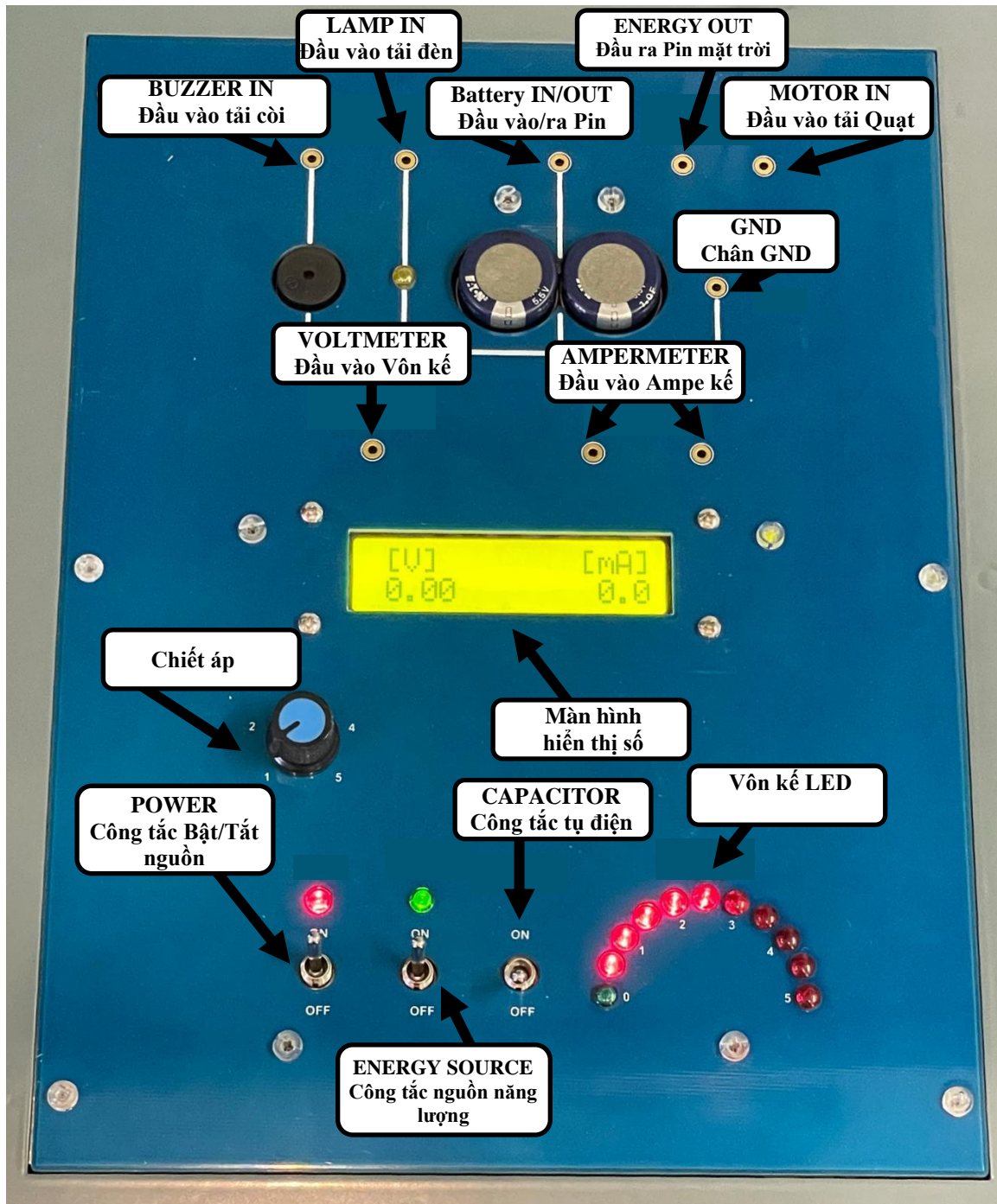
Nội dung	Trả lời
Pin lưu trữ năng lượng để sử dụng sau này.	<b>Đúng / Sai</b>
Đèn được di chuyển để thay đổi góc của nó so với pin mặt trời.	<b>Đúng / Sai</b>
Vai trò của đèn LED đỏ là làm cho hệ thống EITP-3071 trở nên thẩm mỹ hơn.	<b>Đúng / Sai</b>
Còi chuyển đổi năng lượng điện thành cơ năng.	<b>Đúng / Sai</b>
Pin mặt trời chuyển đổi quang năng thành năng lượng điện.	<b>Đúng / Sai</b>
Tải quạt biến đổi năng lượng điện thành cơ năng.	<b>Đúng / Sai</b>
Công tắc theo dõi di chuyển ăng-ten của radio một cách tự động.	<b>Đúng / Sai</b>
Có ba vật nặng trong hệ thống EITP-3701.	<b>Đúng / Sai</b>
Khi đèn BẬT, không chạm vào đèn vì đèn nóng lên ở nhiệt độ rất cao.	<b>Đúng / Sai</b>

**Câu 2. Viết tên các bộ phận của hệ thống EITP-3701 vào hình sau:**





**Câu 3. Viết tên các bộ phận bảng điều khiển của hệ thống EITP-3701 vào hình sau:**



**Câu 4. Bạn có thể thay đổi góc giữa đèn và pin mặt trời bằng cách:**

- a. Di chuyển pin mặt trời.
- b. Di chuyển đèn.
- c. Di chuyển đèn và pin mặt trời.

**Câu 5. Chức năng của hệ thống theo dõi là gì?**

- a. Hệ thống theo dõi không có chức năng đặc biệt.

- b. Hệ thống theo dõi làm tăng thêm vẻ đẹp cho thiết kế của hệ thống EITP-3701.
- c. **Hệ thống theo dõi di chuyển pin mặt trời về phía có cường độ ánh sáng lớn nhất từ đèn.**

**Câu 6. Tại sao bạn phải tránh để đèn hoạt động liên tục hơn 5 phút?**

- a. Vì ánh sáng của đèn quá sáng đối với mắt bạn.
- b. Vì pin mặt trời có thể nóng chảy.
- c. **Bởi vì hiệu suất của pin mặt trời trở nên thấp hơn khi nhiệt độ của tấm pin tăng cao hơn một nhiệt độ nhất định.**

**Câu 7. Vôn kế LED trên pin mặt trời cho phép bạn:**

- a. Thực hiện các phép đo chính xác của điện áp trên pin mặt trời.
- b. **Thực hiện các phép đo gần đúng của điện áp trên pin mặt trời.**
- c. Thực hiện các phép đo gần đúng của dòng điện trên pin mặt trời.

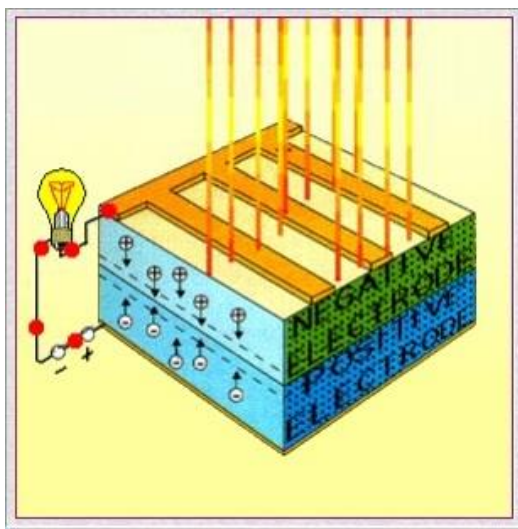
## PHIẾU THU HOẠCH SỐ 3

### EITP-3701 - Bài 3: Điện áp pin mặt trời

Tên học sinh 1: \_\_\_\_\_ Tên học sinh 2: \_\_\_\_\_ Ngày: \_\_\_\_\_

#### I. Câu hỏi phần kiểm tra kiến thức

**Câu 1. Hoàn thành đoạn mô tả bằng cách điền các từ còn thiếu vào chỗ trống trong danh sách dưới đây.**



Pin mặt trời **chuyển đổi** năng lượng mặt trời thành năng lượng **điện**, sử dụng công nghệ tế bào **quang điện**. Các **photon** của ánh sáng mặt trời đập vào bề mặt của chất bán dẫn và làm cho các **electron** trong vật liệu bán dẫn **chuyển động**. Kết quả cuối cùng là sự hình thành **dòng điện**.

**Các từ còn thiếu: dòng điện, điện, photon, chuyển đổi, chuyển động, electron, quang điện**

**Câu 2. Pin mặt trời là một thiết bị:**

- Biến ánh sáng mặt trời thành nhiệt.
- Biến ánh sáng mặt trời thành điện năng.**
- Biến than thành điện năng.

**Câu 3. Pin mặt trời là nguồn năng lượng xanh vì:**

- Nó không gây ô nhiễm môi trường.**
- Nó gây ô nhiễm môi trường.
- Nó cung cấp điện cho những nơi xa xôi.

## II. Kết quả và thảo luận phần hoạt động thực hành

Câu 4. Thực hiện Hoạt động 3.1 và điền vào bảng sau:

Công suất đèn [Vị trí chiết áp]	Điện áp pin mặt trời [V]
1	
2	
3	
4	
5	

Câu 5. Thực hiện Hoạt động 3.2 và điền vào bảng sau:

Góc [độ]	Điện áp pin mặt trời [V]
0	
15	
30	
45	
60	

Câu 6. Thực hiện Hoạt động 3.3 và điền vào bảng sau:

Góc [độ]	Điện áp pin mặt trời [V]
0	
15	
30	
45	
60	

## III. Câu hỏi thảo luận

Xem kết quả của ba hoạt động bạn đã thực hiện và trả lời các câu hỏi sau:

Câu 7. Trong hoạt động thứ nhất (3.1), độ lớn của điện áp thay đổi trong pin mặt trời:

- Tăng khi cường độ ánh sáng tăng.
- Giảm khi cường độ ánh sáng tăng.
- Không thay đổi khi cường độ ánh sáng tăng.

**Câu 8. Tại sao khi tăng cường độ ánh sáng thì điện áp trong pin mặt trời tăng?**

- a. Vì nút theo dõi bị tắt.
- b. Vì kích thước của pin mặt trời quá nhỏ.
- c. **Vì có nhiều photon đập vào bề mặt bán dẫn của pin mặt trời và khiến số lượng electron di chuyển nhiều hơn.**

**Câu 9. Khi bật theo dõi, và khi bạn thay đổi góc giữa đèn và pin mặt trời, giá trị của điện áp trong pin mặt trời:**

- a. Tăng
- b. **Vẫn gần giống nhau.**
- c. Giảm

**Câu 10. Lý do điện áp gần như không đổi mà chúng ta đo được trong hoạt động thứ ba (3.3) là:**

- a. **Tầm pin năng lượng mặt trời đổi theo đèn ('Mặt trời').**
- b. Cường độ sáng của đèn không đổi.
- c. Chúng tôi đã thay đổi góc giữa đèn và pin mặt trời.

## PHIẾU THU HOẠCH SỐ 4

### EITP-3701– Bài 4: Chuyển đổi năng lượng

Tên học sinh 1: \_\_\_\_\_ Tên học sinh 2: \_\_\_\_\_ Ngày: \_\_\_\_\_

#### I. Câu hỏi phần kiểm tra kiến thức

**Câu 1. Hoàn thành câu sau bằng cách điền các từ còn thiếu vào chỗ trống trong danh sách dưới đây.**

Năng lượng có thể thay đổi thành **các dạng** khác nhau. Trong hệ thống EITP-3701, năng lượng **ánh sáng** (mặt trời) do **đèn** cung cấp, được chuyển đổi thành năng lượng **điện** bởi tế bào quang điện pin mặt trời, sau đó thành năng lượng ánh sáng (**đèn LED**), năng lượng âm thanh (**còi**) hoặc năng lượng cơ học (**tải quạt**).

**Các từ còn thiếu: ánh sáng, tải quạt, đèn LED, điện, tế bào, các dạng, còi, đèn**

**Câu 2. Định luật bảo toàn năng lượng phát biểu rằng:**

- Năng lượng trong một hệ kín không đổi, ngay cả khi tất cả năng lượng hoặc một phần của nó chuyển đổi sang dạng năng lượng khác.
- Năng lượng bị mất liên tục trong các hệ thống kín.
- Nếu năng lượng thay đổi dạng, một phần năng lượng bị mất đi.

**Câu 3. Điện trở của một dây dẫn là  $5\Omega$  và cường độ dòng điện trong nó là 2A. Điện áp trên dây dẫn sẽ là bao nhiêu?**

- 100V
- 10A
- 10V

Điện áp được tính bằng công thức:

$$U = R \times I = 5\Omega \times 2A = 10V$$

#### II. Kết quả và thảo luận phần hoạt động thực hành

**Câu 4. Thực hiện Hoạt động 4.2 theo hướng dẫn và trả lời các câu hỏi sau:**

Điện áp pin mặt trời = \_\_\_\_\_ [V]

Điện áp pin mặt trời (LAMP IN được kết nối) = \_\_\_\_\_ [V]

**Điều gì xảy ra với đèn LED và các đèn trên vôn kế LED?**

- Ánh sáng của đèn LED giảm dần và các đèn trên Vôn kế LED hiển thị điện áp thấp hơn.
- Ánh sáng của đèn LED tăng lên và các đèn trên Vôn kế LED hiển thị điện áp thấp hơn.
- Ánh sáng của đèn LED tăng lên và các đèn trên Vôn kế LED hiển thị điện áp cao hơn.

**Câu 5. Thực hiện Hoạt động 4.3 theo hướng dẫn và trả lời các câu hỏi sau:**

Điện áp pin mặt trời= \_\_\_\_\_[V]

Điều gì xảy ra với âm lượng của Còi và các đèn trên vôn kế LED?

- Âm lượng của còi cao hơn và các đèn trên Vôn kế LED hiển thị điện áp nhỏ hơn.
- Âm lượng của còi trở nên thấp hơn và các đèn trên Vôn kế LED hiển thị điện áp nhỏ hơn.
- Âm lượng của còi cao hơn và các đèn trên Vôn kế LED hiển thị điện áp cao hơn.**

**Câu 6. Thực hiện Hoạt động 4.4 theo hướng dẫn và trả lời các sau:**

Điện áp pin mặt trời = \_\_\_\_\_ [V]

Điều gì xảy ra với tải quạt và các đèn trên vôn kế LED khi số lượng quả nặng tăng lên?

- Tải quạt nâng vật nặng nhanh hơn và các đèn trên Vôn kế LED hiển thị điện áp cao hơn.
- Tải quạt nâng vật nặng chậm hơn và các đèn trên Vôn kế LED hiển thị điện áp cao hơn.
- Tải quạt nâng vật nặng chậm hơn và các đèn trên Vôn kế LED hiển thị điện áp nhỏ hơn.**

### III. Câu hỏi thảo luận

**Câu 7. Tải nào trong ba tải có giá trị điện áp cao nhất?**

- Tải quạt có hai quả nặng.
- Đèn LED.
- Còi**

**Câu 8. Tại sao điện áp đo trên còi lại cao nhất?**

- Vì tải của nó là nhỏ nhất so với động cơ tải quạt và tải đèn LED.**
- Vì tải quạt có các vật nặng.
- Vì tải của nó là lớn nhất so với động cơ tải quạt và tải đèn LED.

**Câu 9. Tại sao tải quạt nâng các quả nặng trở nên khó khăn hơn khi số lượng của chúng tăng lên?**

- Vì âm lượng của còi không thay đổi.
- Do tải trọng tăng và vì thế tải điện tác dụng lên tải quạt tăng lên khi số lượng vật nặng tăng lên.**
- Do tải trọng và tải điện tác dụng lên tải quạt trở nên nhỏ hơn.

## PHIẾU THU HOẠCH SỐ 5

### EITP-3701– Bài 5: Lưu trữ năng lượng

Tên học sinh 1: \_\_\_\_\_ Tên học sinh 2: \_\_\_\_\_ Ngày: \_\_\_\_\_

#### I. Câu hỏi phần kiểm tra kiến thức

**Câu 1. Cho mỗi câu sau, trả lời bằng cách khoanh tròn Đúng hoặc Sai.**

Nội dung	Trả lời
Bật theo dõi giúp chúng ta giữ điện áp ổn định trong một thời gian dài hơn.	<b>Đúng / Sai</b>
Chúng ta lưu trữ năng lượng trong các hộp.	<b>Đúng / Sai</b>
Việc lưu trữ và tiết kiệm năng lượng là không quan trọng.	<b>Đúng / Sai</b>
Chúng ta sử dụng pin để lưu trữ năng lượng.	<b>Đúng / Sai</b>
Có bốn (4) loại pin	<b>Đúng / Sai</b>
Có hai (2) loại pin: loại có thể sạc lại và loại dùng một lần.	<b>Đúng / Sai</b>
Pin có thể sạc lại tốt hơn đối với việc bảo vệ môi trường.	<b>Đúng / Sai</b>
Tụ điện là một thành phần điện tử có thể lưu trữ năng lượng.	<b>Đúng / Sai</b>
Trong EITP-3701 sử dụng tụ điện thay vì pin vì nó trông đẹp hơn.	<b>Đúng / Sai</b>

**Câu 2. Pin được sử dụng cho:**

- Chuyển hóa năng lượng.
- Lưu trữ ánh sáng mặt trời để sử dụng sau này.
- Lưu trữ năng lượng để sử dụng sau này.**

**Câu 3. Lưu trữ năng lượng là một cách để:**

- Chuyển đổi năng lượng.
- Tiết kiệm năng lượng.**
- Lãng phí năng lượng.

#### II. Kết quả và thảo luận phần hoạt động thực hành

**Câu 4. Thực hiện Hoạt động 5.1 và điền vào bảng sau:**

Thời gian [phút]	Điện áp Pin [V]
0	
1	
2	



3	
4	
5	

Sử dụng kết quả từ bảng trên để xây dựng đồ thị điện tích trên một tờ giấy và trả lời các câu hỏi sau :

**Câu 5. Hãy mô tả hình dạng của đồ thị:**

- Lúc đầu, góc độ dốc tăng nhanh, về sau độ dốc giảm dần và cuối cùng đạt đến một mức cố định.
- Góc độ dốc tăng nhanh trong suốt thời gian thí nghiệm.
- Lúc đầu góc độ dốc tăng nhanh, sau đó độ dốc giảm xuống.

**Câu 6. Độ dốc của biểu đồ cho bạn thấy gì về pin?**

- Độ dốc thể hiện tốc độ làm cạn năng lượng từ pin .
- Độ dốc cho thấy pin giữ một giá trị điện áp không đổi trong suốt quá trình thí nghiệm.
- Độ dốc thể hiện tốc độ tăng điện áp (hiệu điện thế) trên pin khi nó được nạp đầy năng lượng đến công suất tối đa.

**Câu 7. Thực hiện Hoạt động 5.2 theo hướng dẫn và trả lời các câu hỏi kiểm tra sau (bước 4):**

Điện áp hiển thị = \_\_\_\_\_ [V]

**Câu 8. Thực hiện Hoạt động 5.3 theo hướng dẫn và trả lời các câu hỏi kiểm tra sau (bước 7):**

Điện áp hiển thị = \_\_\_\_\_ [V]

**Câu 9. Thực hiện Hoạt động 5.4 theo hướng dẫn và trả lời các câu hỏi kiểm tra kiến thức sau (bước 7 và 8):**

Điện áp hiển thị = \_\_\_\_\_ [V]

Thời gian xả = \_\_\_\_\_ (giây)

### III. Câu hỏi thảo luận

**Câu 10. Tải nào làm tiêu hao pin nhanh nhất?**

- Động cơ tải quạt.
- Đèn Led
- Còi

**Câu 11. Tại sao tải quạt làm tiêu hao pin nhanh hơn?**

- Vì nó chuyển động chậm hơn.
- Bởi vì ứng suất trên tải này là lớn nhất, vì vậy nó cần dòng điện cao để làm việc.

c. Vì pin chưa được sạc đầy.

**Câu 12. Hoạt động của tải nào sau đây kéo dài lâu nhất?**

a. Đèn LED.

**b. Còi.**

c. Tải quạt.

**Câu 13. Tại sao hoạt động của còi kéo dài hơn hoạt động của tất cả các phụ tải khác?**

a. Vì còi có kích thước nhỏ hơn.

**b. Vì tải trên còi là nhỏ nhất.**

c. Vì còi có màu đen.

## PHIẾU THU HOẠCH SỐ 6

### EITP-3701– Bài 6: Hiệu suất

Tên học sinh 1: \_\_\_\_\_ Tên học sinh 2: \_\_\_\_\_ Ngày: \_\_\_\_\_

#### I. Câu hỏi phần kiểm tra kiến thức

**Câu 1. Hoàn thành các câu sau bằng cách điền các từ còn thiếu vào chỗ trống trong danh sách dưới đây.**

- \* **Hiệu suất** được định nghĩa là tỷ số giữa năng lượng hữu ích do một hệ thống tạo ra với năng lượng cung cấp cho nó.
- \* Hiệu suất là một tỷ số, và do đó không có **đơn vị**.
- \* Giá trị lớn nhất mà hiệu suất có thể có là **một**.
- \* Giá trị này có nghĩa là **công suất** sử dụng bằng công suất tạo ra.
- \* Tình huống này chỉ xảy ra trong các hệ thống **lý tưởng**. Hệ thống lý tưởng chỉ tồn tại trên lý thuyết.
- \* Trong các hệ thống thực, sự mất mát năng lượng xảy ra chủ yếu do nhiệt và **ma sát**. Do đó, giá trị hiệu suất luôn **nhỏ** hơn 1.

**Các từ còn thiếu: lý tưởng, nhỏ, đơn vị, một, hiệu suất, ma sát, công suất**

**Câu 2. Hiệu suất của một hệ thống lý tưởng là:**

- a.  $\eta = 1$
- b.  $\eta < 1$
- c.  $\eta > 1$

**Câu 3.** Một chiếc radio trên ô tô lấy nguồn từ một acquy 10V, và dòng điện tiêu thụ bằng 8A. Công suất đầu ra của nó (nghĩa là công suất âm thanh được phát ra) được đo ở mức 40W.

**Hiệu suất của đài là:**

- a.  $\eta = 1,0$
- b.  $\eta = 2,0$
- c.  $\eta = 0,5$

**Câu 4.** Một cần trục cần bốn giây để nâng vật nặng 15kg lên độ cao 2m.

**Công suất của cần trục (tính bằng CV và bằng Watts) là bao nhiêu?**

- a.  $P = 0,1 \text{ CV}; \quad P = 73,6 \text{ Watts}$
- b.  $P = 73,6 \text{ CV}; \quad P = 0,1 \text{ Watts}$
- c.  $P = 7,5 \text{ CV}; \quad P = 736 \text{ Watts}$

## II. Kết quả và thảo luận phần hoạt động thực hành

**Câu 5. Thực hiện các Hoạt động 6.1, 6.2 và 6.3 theo hướng dẫn và trả lời các câu hỏi sau:**

Điện áp pin mặt trời = \_\_\_\_\_ [V]

Dòng điện pin mặt trời = \_\_\_\_\_ [mA]

Công suất pin mặt trời = \_\_\_\_\_ [W]

Hiệu suất của bóng đèn = \_\_\_\_\_ %

**Câu 6. Bạn đã thu được giá trị hiệu suất bao nhiêu đối với hệ thống Đèn - Pin mặt trời?**

- a.  $\eta = 1 = 100\%$
- b.  $\eta > 0,5$
- c.  $\eta < 0,5$

Hiệu suất chuyển đổi của tế bào được sử dụng trong hoạt động này là khoảng 0,1. Điều này có nghĩa là khoảng 10% bức xạ mà nó nhận được sẽ được chuyển hóa thành năng lượng điện.

**Bạn có biết lượng bức xạ mà một pin mặt trời có thể "thu thập" trên một khu vực là bao nhiêu không?**

Vào một ngày hè chói chang ở vùng nhiệt đới, mỗi mét vuông đất nhận được khoảng 1000W bức xạ mặt trời. Có nghĩa là, năng lượng 1000 Joules mỗi giây làm nóng cát trên bãi biển giúp thực vật sản xuất oxy và làm bốc hơi nước trong đại dương. Bạn muốn sử dụng nó để cung cấp năng lượng cho ngôi nhà nhiệt đới của mình chứ.

Bạn có thể mua pin mặt trời có hiệu suất chuyển đổi 15%. Nhà bạn có mức tiêu thụ điện là 6000W. **Hãy trả lời câu hỏi sau:**

**Câu 7. Kích thước bề mặt bạn nên phủ bằng pin mặt trời là bao nhiêu nếu bạn muốn chúng cung cấp 50% nhu cầu năng lượng của bạn vào lúc giữa trưa?**

- a. 3000 mét vuông
- b. 40 mét vuông
- c. **20 mét vuông**
- d. 15 mét vuông

Để đáp ứng 50% nhu cầu của bạn vào lúc rảnh rỗi, bạn cần một nửa 6000W, tức là 3000W.

Vì hiệu suất chuyển đổi của các tế bào là 15%, bạn sẽ cần một công suất bức xạ đầu vào bằng  $\frac{3000}{0.15} = 20,000W$ .

Nếu mỗi mét vuông nhận được 1000W, bạn cần một bề mặt 20 mét vuông.

**Câu 8. Nếu ngôi nhà của bạn ở xa vùng nhiệt đới và bạn muốn đạt được sản lượng điện tương đương, bạn sẽ cần:**

- a. Một bề mặt lớn hơn được bao phủ bởi các tế bào năng lượng mặt trời.
- b. Một bề mặt nhỏ hơn được bao phủ bởi các tế bào năng lượng mặt trời.
- c. Chính xác là cùng một bề mặt được bao phủ bởi các tế bào năng lượng mặt trời.

**Câu 9. Thực hiện Hoạt động 6.4 theo hướng dẫn và trả lời các câu hỏi sau:**

**Chiều cao = \_\_\_\_\_[cm]**

**Thời gian = \_\_\_\_\_[s]**

**Hiệu suất tải quạt - pin mặt trời = \_\_\_\_\_%**

**Câu 10. Hiệu suất cơ học mà bạn đo được là:**

- a. Hơn 0,9.
- b. Từ 0,5 đến 0,9.
- c. Từ 0 đến 0,5.

**Câu 11. Làm thế nào chúng ta có thể tăng hiệu suất cơ học?**

- a. Bằng cách sử dụng trọng lượng của các vật liệu khác nhau.
- b. Bằng cách tích trữ năng lượng từ pin mặt trời trong pin trước khi sử dụng trên tải quạt.
- c. Bằng cách thêm dầu bôi trơn để giảm ma sát trong các bộ phận cơ khí.

## PHIẾU THU HOẠCH SỐ 7

### EITP-3701– Bài 7: Hiệu dụng của pin mặt trời

Tên học sinh 1: \_\_\_\_\_ Tên học sinh 2: \_\_\_\_\_ Ngày: \_\_\_\_\_

#### I. Câu hỏi phần kiểm tra kiến thức

**Câu 1.** Cho mỗi câu sau, trả lời bằng cách khoanh tròn Đúng hoặc Sai.

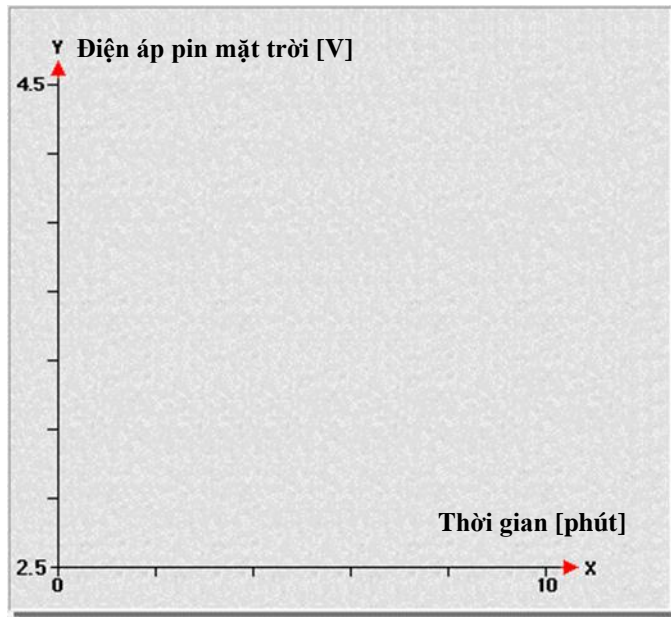
Nội dung	Trả lời
Điện trở của hầu hết các vật liệu tăng lên khi chúng trở nên lạnh hơn.	Đúng / Sai
Vật liệu càng nóng thì nó càng dẫn điện kém.	Đúng / Sai
Chất bán dẫn hoạt động giống như chất dẫn điện thông thường trong điều kiện nhiệt độ tăng dần.	Đúng / Sai
Hiệu dụng là khả năng của một hệ thống để tạo ra các kết quả không đổi trong các điều kiện môi trường khác nhau.	Đúng / Sai

#### II. Kết quả và thảo luận phần hoạt động thực hành

**Câu 2.** Thực hiện Hoạt động 7.1 theo hướng dẫn và trả lời các câu hỏi sau:

Thời gian [phút]	Điện áp pin mặt trời [V]
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

**Câu 3:** Sử dụng kết quả của bảng trên để xây dựng biểu đồ điện áp của pin mặt trời dưới dạng hàm thời gian



Đồ thị điện áp pin mặt trời theo thời gian

**Câu 4. Bạn có thể thấy từ biểu đồ rằng:**

- Điện áp pin mặt trời tăng theo thời gian.
- Điện áp của pin mặt trời không thay đổi theo thời gian.
- Điện áp của pin mặt trời giảm dần theo thời gian.**

**Câu 5. Tại sao điện áp của pin mặt trời giảm dần theo thời gian?**

- Do đặc điểm của vật liệu tế bào.**
- Vì đèn làm mát pin mặt trời, điện trở bên trong của nó giảm xuống và điện áp cũng vậy.
- Vì điện trở trong của pin mặt trời giảm.

**Câu 6. Pin mặt trời là:**

- Nguồn điện áp hiệu dụng.
- Không phải là nguồn điện áp hiệu dụng.**
- Nguồn điện không phụ thuộc vào nhiệt độ.

Liên hệ hỗ trợ kỹ thuật:

**CTCP ĐIỆN TỬ CHUYÊN DỤNG HANEL**

Địa chỉ: Tầng 11 toà nhà Diamond Flower, số 48 Lê Văn Lương, Thanh Xuân, Hà Nội

Hotline: 0942195862