

**Giải VNEN Công nghệ 8 Bài 6: Hoạt động khởi động**

**Câu 1. (Trang 32 Công nghệ 8 VNEN).** Hãy nêu một số cách chiếu sáng trong nhà và trong lớp học của em?

**Câu 2. (Trang 32 Công nghệ 8 VNEN).** Trình bày cách hiểu của em về cách chế biến năng lượng điện thành ánh sáng?

**Câu 3. (Trang 32 Công nghệ 8 VNEN).** Khi sử dụng đèn điện em có quan tâm đến cách dùng có hiệu quả và tiết kiệm không?

**Trả lời:**

**Câu 1.** Một số cách chiếu sáng trong nhà và trong lớp học của em là:

- Chiếu sáng bằng đèn sợi đốt
- Chiếu sáng bằng bóng huỳnh quang
- Chiếu sáng bằng bóng đèn LED...
- Chiếu sáng bằng ánh sáng mặt trời



*Hình 53. Chiếu sáng lớp học bằng đèn LED*

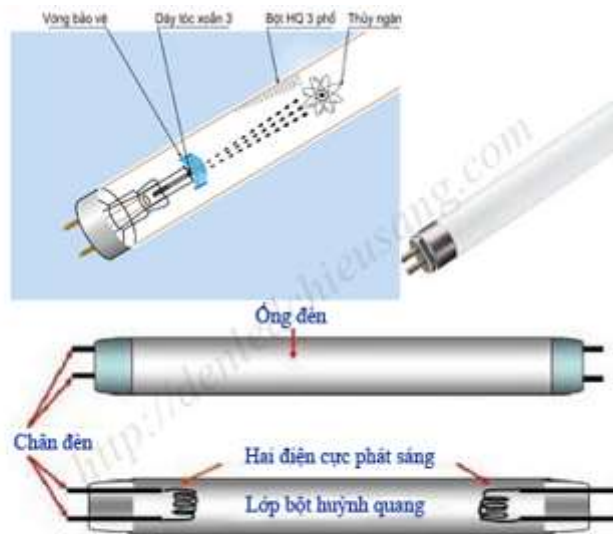
**Câu 2.** Cách chế biến năng lượng điện thành ánh sáng là:

- Đối với đèn sợi đốt: Khi có dòng điện chạy trong sợi đốt, sợi đốt bị nung nóng và phát ra ánh sáng.



Hình 54. Đèn sợi đốt biến nhiệt độ thành ánh sáng

- Đối với đèn huỳnh quang: khi có điện, giữa hai điện cực sẽ phóng điện tạo ra tia tử ngoại, tia tử ngoại tác động vào lớp bột huỳnh quang phát ra ánh sáng.



Hình 55. Cách thức hoạt động đèn huỳnh quang

- Đối với đèn LED: khi được nối với nguồn điện một chiều, phân cực thuận, các phân tử dẫn điện tái hợp và tạo ra ánh sáng.

**Câu 3.** Khi sử dụng đèn điện em vẫn thường xuyên quan tâm đến cách dùng có hiệu quả và tiết kiệm điện. Bằng cách tìm hiểu những loại đèn có tác dụng tiết kiệm điện mà vẫn cho độ sáng cần thiết. Ngoài ra, những lúc không sử dụng thì sẽ tắt đèn để tiết kiệm điện.



Hình 56. Một số loại bóng đèn tiết kiệm điện

## **Giải VNEN Công nghệ lớp 8 Bài 6: Hoạt động hình thành kiến thức**

### **1. Phân loại đèn điện**

Trả lời các câu hỏi sau:

**Câu 1. (Trang 33 Công nghệ 8 VNEN).** Đèn điện biến năng lượng điện thành ánh sáng, người ta có những cách phân loại nào và có thể nhận biết ra sao?

**Câu 2. (Trang 33 Công nghệ 8 VNEN).** Khi dùng đèn điện em có tìm hiểu các sử dụng và thông số kỹ thuật của đèn để tiết kiệm điện năng hay không? Nếu có thì sử dụng như thế nào?

**Trả lời:**

**Câu 1.** Đèn điện biến năng lượng điện thành ánh sáng, người ta có những cách phân loại sau:

o Đèn sợi đốt: sử dụng sợi đốt nung nóng đến khoảng 2500 độ C để tạo ra ánh sáng.

o Đèn huỳnh quang: sử dụng tia tử ngoại tác động vào lớp bột huỳnh quang tạo ra ánh sáng.

o Đèn LED: các phân tử dẫn điện tái hợp tạo ra ánh sáng.

**Câu 2.** Khi dùng đèn điện em vẫn thường xuyên tìm hiểu các sử dụng và thông số kỹ thuật của đèn để tiết kiệm điện. Thông thường, em sẽ kiểm tra bằng cách

- Xem thông tin trên bao bì sản phẩm



Hình 57. Số liệu trên bao bì sản phẩm

- Kiểm tra linh kiện sản phẩm
- Test hàng trước khi mua
- Mua đèn còn đủ giấy tờ, tem mác.



Hình 58. Mua đèn có đủ giấy tờ

- Chọn thương hiệu uy tín, chất lượng.



Hình 59. Một số thương hiệu đèn chính hãng

## 2. Một số loại đèn điện

Trả lời các câu hỏi sau:

**Câu 1. (Trang 35 Công nghệ 8 VNEN).** So sánh đặc điểm, số liệu kỹ thuật của các loại đèn chiếu sáng

**Câu 2. (Trang 35 Công nghệ 8 VNEN).** Hiện nay, để tiết kiệm điện cần sử dụng đèn chiếu sáng như thế nào?

**Câu 3. (Trang 35 Công nghệ 8 VNEN).** Loại đèn nào không gây hại cho mắt? Vì sao?

**Câu 4. (Trang 35 Công nghệ 8 VNEN).** Tại sao đèn sợi đốt và cả đèn huỳnh quang sẽ bị thay thế bởi đèn LED?

**Trả lời:**

**Câu 1. Đặc điểm, số liệu kĩ thuật của các loại đèn chiếu sáng:**

| <b>Yếu tố</b>    | <b>Đèn sợi đốt</b>  | <b>Đèn huỳnh quang</b>  | <b>Đèn LED</b>   |
|------------------|---|---|--|
| <b>Cấu tạo</b>   | Sợi đốt, bóng thủy tinh, đuôi đèn   | ống thủy tinh, 2 điện cực   | Một khối bán dẫn loại P ghép với loại N  |
| <b>Nguyên lý</b> | Khi dòng điện chạy trong sợi đốt, sợi đốt bị nung nóng và phát ra ánh sáng.   | Khi có điện, giữa 2 điện cực sẽ phóng ra tia tử ngoại tác động vào lớp bột huỳnh quang làm nó phát sáng.                      | Khi được nối với nguồn điện 1 chiều, phân cực thuận, các phân tử dẫn điện và tạo ra ánh sáng.                        |
| <b>Đặc điểm</b>  | Đèn phát sáng liên tục<br><br>Hiệu suất phát quang thấp: khoảng 4-5% điện năng tiêu thụ<br><br>Tuổi thọ thấp: chỉ khoảng 1000 giờ | Đèn phát ra ánh sáng nhấp nháy gây mỏi mắt<br><br>Hiệu suất phát quang khá cao đến khoảng 25%<br><br>Tuổi thọ khoảng 8000 giờ | Nguồn nuôi là nguồn một chiều, điện áp thấp<br><br>Hiệu suất phát quang cao đến 40%<br><br>Tuổi thọ cao cỡ 10000 giờ |

**Câu 2. Hiện nay, để tiết kiệm điện, cần sử dụng đèn như sau:**

Chiếu sáng điện cần phân làm 2 loại là chiếu sáng chung và chiếu sáng cục bộ. Tùy theo nhu cầu ở không gian chiếu sáng, có nơi kết hợp chiếu sáng chung với chiếu sáng cục bộ để đáp ứng tốt công việc và tiết kiệm điện. Chiếu sáng chung chỉ cần đủ ánh sáng cho đi lại, quan sát và tiếp khách; chiếu sáng cục bộ phối hợp với chiếu sáng chung để đảm bảo ánh sáng cho làm việc với đặc điểm khác nhau và chỉ dùng khi làm việc.



Hình 60. Minh họa chiếu sáng chung và cục bộ

**Câu 3.** Ánh sáng đèn led an toàn cho thị giác con người nếu sử dụng đúng cách. Người tiêu dùng có thể hoàn toàn yên tâm sử dụng chúng bằng cách không nhìn thẳng trực tiếp và quá lâu vào các thiết bị ánh sáng LED. Đèn led được biết đến là giải pháp thay thế hiệu quả cho bóng đèn truyền thống vì chúng sử dụng năng lượng ít hơn 85% và mỗi bóng đèn có tuổi thọ trung bình lên đến 10 năm.

**Câu 4.** Lý do: đèn LED tiết kiệm khoảng 90% so với đèn sợi đốt và 50% điện năng tiêu thụ so với đèn compact, có thể đạt được điều này do hệ số công suất đạt 0.97 trong khi các loại đèn truyền thống chỉ đạt 0.1 - 0.5. Bên cạnh đó, hệ thống tản nhiệt độ cao còn giúp giảm công suất điều hòa nhiệt độ. Việc này đồng nghĩa người tiêu dùng tiết kiệm đến 2 lần khi sử dụng nó thay các loại đèn khác. Ánh sáng đèn LED có nhiệt độ màu 3000K và 5300K hoàn toàn phù hợp sử dụng cho mọi không gian chứ không riêng cho không gian gia đình. Ngoài ra, Đèn LED không nhấp nháy trong quá trình thấp sáng nên không gây hại cho mắt, các sản phẩm còn có biện pháp chống chói tối đa nhằm bảo vệ mắt. Và một điều quan trọng, sản phẩm của nó không chứa các chất độc hại (thủy ngân, chì, Cadmium) và tia bức xạ nên sẽ an toàn hơn cho người sử dụng, đặc biệt là các em nhỏ

So với các đèn compact, hiệu quả năng lượng đạt được đến 70%. Bên cạnh đó, độ suy giảm quang thông của đèn compact rất nhanh, đảm bảo tuổi thọ 50.000 giờ theo tiêu chuẩn L70, tức là sau 50.000 thì lượng quang thông còn lại là 70%.



Hình 61. Ánh sáng đèn LED

### Giải VNEN Công nghệ 8 Bài 6: Hoạt động luyện tập

**Câu 1. (Trang 35 Công nghệ 8 VNEN).** Bạn em đang cần mua một bóng đèn để lắp vào góc học tập của mình. Hãy phân tích cho bạn cách tìm hiểu và mua loại bóng đèn phù hợp với độ sáng, giá tiền và không làm hại mắt khi học bài

**Câu 2. (Trang 35 Công nghệ 8 VNEN).** Đọc và phân tích bảng 6.1, sau đó hãy điền so sánh của em vào cột so sánh



| Thông số       | Đèn LED                                | Đèn compac                   | So sánh                |
|----------------|--|------------------------------|------------------------|
| Công suất      | 10w                                    | 20w                          | Tiết kiệm điện:        |
| Tuổi thọ       | 50000 h                                | 8000 h                       | Độ bền:                |
| Độ rọi         | 800 - 1000 lux                         | 500 - 700 lux                | Độ sáng:               |
| Nhấp nháy      | Không nhấp nháy                        | Nhấp nháy với tần số 50Hz    | Ảnh hưởng tới mắt:     |
| Chói lóa       | Ánh sáng không đều, không chói lóa     | Ánh sáng chói lóa            | Độ chói lóa:           |
| Thủy ngân, chì | Không                                  | Có                           | Khả năng độc hại:      |
| Tính ổn định   | Ánh sáng không suy giảm theo thời gian | Độ sáng giảm nhanh sau 3000h | Độ bền theo thời gian: |
| Độ an toàn     | Điện áp một chiều thấp                 | Điện áp 220V xoay chiều      | An toàn về điện:       |

**Trả lời:**

**Câu 1.** Trả lời chọn bóng đèn

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều mẫu đèn bàn học khác nhau, sử dụng các loại bóng đèn đa dạng từ **đèn sợi đốt, đèn halogen đến đèn compact và đèn LED.**

• **Đèn sợi đốt và đèn halogen** đều có ưu điểm là phát ra ánh sáng liên tục, không nhấp nháy nên mắt không phải điều tiết nhiều, không gây mỏi mắt. Tuy nhiên, nhược điểm là tỏa nhiều nhiệt, gây cảm giác khó chịu khi học bài lúc trời nóng, lại không tiết kiệm điện lắm. Đặc biệt là với bóng đèn sợi đốt thì phần dây tóc dễ bị đứt khi di chuyển nhiều, va chạm mạnh.

- **Đèn compact** có ưu điểm là ít tỏa nhiệt, tiết kiệm điện và có tuổi thọ cao. Tuy nhiên, nhược điểm là đèn có chứa thủy ngân, khó xử lý khi bị vỡ nên không an toàn với trẻ tiểu học vốn rất hiếu động.

- **Đèn LED** có giá thành cao hơn 3 loại trên, song lại có tổng hợp các ưu điểm của tất cả các loại đèn: ánh sáng liên tục nên mắt không phải điều tiết nhiều, ít tỏa nhiệt, tiết kiệm điện và có tuổi thọ cao.

Như vậy, xét tổng hợp các tiêu chí thì bóng đèn LED là bóng đèn phù hợp nhất cho học sinh tiểu học cả về chất lượng chiếu sáng cũng như độ bền, tiết kiệm năng lượng. Dù chi phí ban đầu có hơi cao nhưng hoàn toàn xứng đáng để có thể bảo vệ thị lực cho con.

**Câu 2. So sánh**

| Thông số       | Đèn LED                                | Đèn compac                   | So sánh  |
|----------------|--|------------------------------|--|
| Công suất      | 10w                                    | 20w                          | Tiết kiệm điện: Đèn LED tiết kiệm điện hơn đèn Compact                           |
| Tuổi thọ       | 50000 h                                | 8000 h                       | Độ bền: Đèn LED có độ bền cao hơn đèn Compact                                    |
| Độ rọi         | 800 - 1000 lux                         | 500 - 700 lux                | Độ sáng: Đèn LED có độ sáng cao hơn đèn Compact                                  |
| Nhấp nháy      | Không nhấp nháy                        | Nhấp nháy với tần số 50Hz    | Ảnh hưởng tới mắt: Đèn compac ảnh hưởng tới mắt, đèn LED không ảnh hưởng tới mắt |
| Chói lóa       | Ánh sáng không đều, không chói lóa     | Ánh sáng chói lóa            | Độ chói lóa: Đèn compac gây chói lóa, đèn LED không gây chói lóa                 |
| Thủy ngân, chì | Không                                  | Có                           | Khả năng độc hại: Đèn compac độc hại hơn đèn LED                                 |
| Tính ổn định   | Ánh sáng không suy giảm theo thời gian | Độ sáng giảm nhanh sau 3000h | Độ bền theo thời gian: đèn LED bền hơn đèn compac                                |
| Độ an toàn     | Điện áp một chiều thấp                 | Điện áp 220V xoay chiều      | An toàn về điện: đèn LED an toàn hơn đèn Compact                                 |

## Giải VNEN Công nghệ lớp 8 Bài 6: Hoạt động vận dụng

**(Trang 36 Công nghệ 8 VNEN):** Nói với cha mẹ và mọi người trong gia đình những hiểu biết của em về lựa chọn đèn chiếu sáng trong nhà và tính kinh tế của lựa chọn đó dựa trên bảng 6.2

### Trả lời

So với bóng đèn sợi đốt hay đèn huỳnh quang thì đèn Led đều đạt được những chỉ tiêu tối ưu nhất cho người sử dụng. Cụ thể là:

- Đối với hiệu quả năng lượng và kinh tế gia đình:
  - o Tuổi thọ trung bình đèn Led cao từ 40 000 đến 60 000 giờ nên giảm được chi phí thay bóng
  - o Nếu óng đèn sợi đốt có công suất 60W thì tương đương với bóng đèn Led chỉ 6 - 8W.
  - o Ước tính một năm tiền điện cho 30 bóng đèn Led (sử dụng mỗi ngày 5 tiếng) chỉ khoảng gần 1 triệu đồng, quá rẻ.
- Đối với bảo vệ môi trường:
  - o Đèn Led ít phát thải khí CO<sub>2</sub> và ôxit lưu huỳnh ra môi trường
  - o Không chứa các nguyên tố độc hại
  - o Đảm bảo theo tiêu chuẩn RoHS (giảm chất thải độc hại).



*Hình 62. Minh họa đèn LED bảo vệ môi trường*

=> Như vậy, đèn Led là lựa chọn sáng suốt nhất cho các gia đình.

### **Giải VNEN Công nghệ 8 Bài 6: Hoạt động tìm tòi mở rộng**

**(Trang 36 Công nghệ 8 VNEN):** Hãy tìm hiểu trên sách báo, quan người thân và anh em những ứng dụng của đèn Led trong lĩnh vực trang trí, quảng cáo hoặc trong cách mạch điện, điện tử mà em biết ngoài ứng dụng để chiếu sáng trong gia đình?

#### **Trả lời:**

1. Ứng dụng trong giao thông



*Hình 63. Ứng dụng đèn LED trong giao thông*

## 2. Ứng dụng trong công nghiệp



*Hình 64. Ứng dụng đèn LED trong công nghiệp*

## 3. Ứng dụng trong nông nghiệp



Hình 65. Ứng dụng đèn LED trong nông nghiệp

4. Ứng dụng chiếu sáng sân vườn, công viên, sân vận động, khu vui chơi
5. ứng dụng trang trí nhà cửa



Hình 66. Ứng dụng đèn LED trong trang trí