



C. Động năng.

D. Cơ năng.

**Câu 15.** Trong hệ SI, thế năng được tính bằng đơn vị:

A. N/m

B. J

C. m/N

D. N

**Câu 16.** Chiết suất của một môi trường có giá trị bằng

- A. tích tốc độ ánh sáng trong môi trường với tốc độ ánh sáng trong chân không (hoặc không khí).
- B. tỉ số tốc độ ánh sáng trong môi trường với tốc độ ánh sáng trong chân không (hoặc không khí.)
- C. tích tốc độ ánh sáng trong chân không (hoặc không khí) với tốc độ ánh sáng trong môi trường.
- D. tỉ số tốc độ ánh sáng trong chân không (hoặc không khí) với tốc độ ánh sáng trong môi trường.

**Câu 17.** Ánh sáng có một màu nhất định gọi là

A. tán sắc ánh sáng.

B. quang phổ.

C. ánh sáng đơn sắc.

D. các ánh sáng màu.

**Câu 18.** Màu sắc của một vật được nhìn thấy phụ thuộc vào

- A. màu sắc của ánh sáng bị vật đó hấp thụ và phản xạ.
- B. dải sáng có màu từ đỏ đến tím.
- C. chùm sáng đơn sắc.
- D. màu sắc của ánh sáng bị vật đó hấp thụ

**Câu 19.** Chiếu ánh sáng đỏ vào quả táo màu đỏ, ta thấy

- A. Quả táo màu đỏ.
- B. Quả táo màu tối.
- C. Quả táo màu trắng.
- D. Quả táo màu đen.

**Câu 20.** Hiện tượng phản xạ toàn phần là

- A. tia khúc xạ rất mờ và nằm sát mặt phân cách.
- B. hiện tượng toàn bộ tia tới bị phản xạ tại mặt phân cách giữa hai môi trường.
- C. hiện tượng một phần tia tới bị khúc xạ tại mặt phân cách giữa hai môi trường.
- D. đường đi của tia sáng bị gãy khúc tại mặt phân cách giữa hai môi trường.

**Câu 21.** Trục chính của thấu kính đi qua một điểm O ở tâm của thấu kính. Điểm này gọi là

A. Trục chính.

B. Tiêu điểm.

C. Tiêu cự.

D. Quang tâm.

**Câu 22.** Khoảng cách từ quang tâm đến tiêu điểm chính được gọi là

A. Trục chính.

B. Tiêu điểm.

C. Tiêu cự.

D. Quang tâm.

**Câu 23.** Trong các tia sáng song song đi tới thấu kính, có một tia vuông góc với bề mặt thấu kính thì truyền thẳng. Tia này gọi là

A. Trục chính.

B. Tiêu điểm.

C. Tiêu cự.

D. Quang tâm.

**Câu 24.** Kính lúp là

- A. thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn, dùng để quan sát các vật nhỏ.
- B. thấu kính phân kỳ có tiêu cự ngắn, dùng để quan sát các vật nhỏ.
- C. thấu kính hội tụ.
- D. một khối trong suốt, đồng chất, thường có dạng lăng trụ tam giác.

**Câu 25.** Điện trở của một dây dẫn được xác định bởi công thức

A.  $R = \rho \frac{l}{S}$       B.  $R = \rho \frac{S}{l}$       C.  $R = \frac{S}{\rho.l}$       D.  $R = \rho.l.S$

**Câu 26.** Cho đoạn mạch gồm điện trở  $R_1$  mắc nối tiếp với điện trở  $R_2$  mắc vào mạch điện. Gọi  $I, I_1, I_2$  lần lượt là cường độ dòng điện của toàn mạch, cường độ dòng điện qua  $R_1, R_2$ . Biểu thức nào sau đây đúng?

A.  $I = I_1 + I_2$       B.  $I \neq I_1 = I_2$       C.  $I_1 \neq I_2$       D.  $I = I_1 = I_2$

**Câu 27.** Cho đoạn mạch gồm điện trở  $R_1$  mắc song song với điện trở  $R_2$  mắc vào mạch điện. Gọi  $U, U_1, U_2$  lần lượt là hiệu điện thế của toàn mạch, hiệu điện thế qua  $R_1, R_2$ . Biểu thức nào sau đây đúng?

A.  $U = U_1 = U_2$       B.  $U = U_1 + U_2$       C.  $U \neq U_1 = U_2$       D.  $U_1 \neq U_2$

**Câu 28.** Trong hệ SI, đơn vị đo năng lượng điện là:

A. Newton (N)      B. Ohm (W)      C. Oát (W)      D. Jun (J)

**Câu 29.** Năng lượng điện mà đoạn mạch điện tiêu thụ được xác định theo biểu thức

A.  $W=UIt$       B.  $W=Uls$       C.  $W=Ulv$       D.  $W=UI$


**Câu 30.** Công suất điện của một đoạn mạch là

- A. khả năng thực hiện công của dòng điện.
- B. năng lượng của dòng điện.
- C. năng lượng điện mà đoạn mạch điện đó tiêu thụ trong một đơn vị thời gian.
- D. mức độ mạnh – yếu của dòng điện.

**II. Câu trắc nghiệm đúng, sai. Trong mỗi ý a, b, c, d học sinh chọn đúng hoặc sai.**

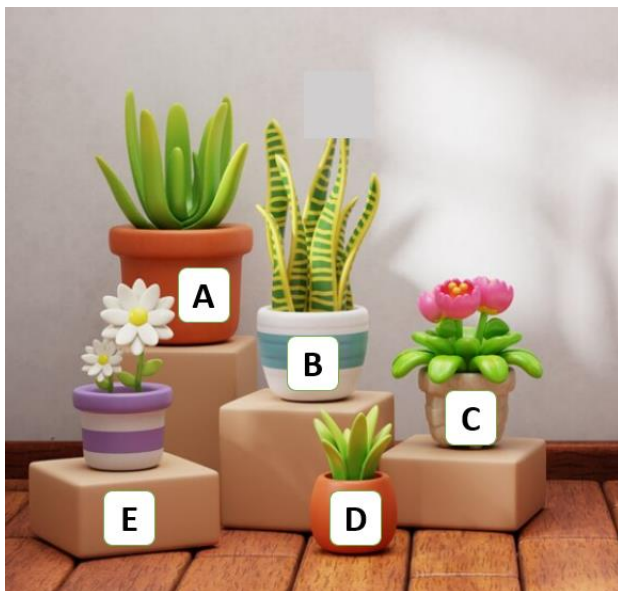
	Nội dung	Đúng	Sai
<b>Câu 1.</b>	Động năng là năng lượng mà một vật có được do chuyển động		
	<b>a.</b> Động năng của một vật được xác định bởi biểu thức: $W_d = \frac{1}{2}mv^2$		
	<b>b.</b> Động năng của một vật phụ thuộc vào tốc độ và khối lượng của vật.		
	<b>c.</b> Động năng của một vật sẽ giảm khi tốc độ của vật tăng lên.		
	<b>d.</b> Trong hệ SI, đơn vị đo động năng là jun (J)		
<b>Câu 2.</b>	Thế năng là năng lượng vật có được khi ở trên cao so với mặt đất (hoặc so với một vị trí khác được chọn làm mốc để tính độ cao).		
	<b>a.</b> Thế năng của một vật ở gần mặt đất được xác định bởi biểu thức: $W_d = \frac{1}{2}mv^2$		
	<b>b.</b> Giá trị của thế năng phụ thuộc vào mốc chọn để tính độ cao.		
	<b>c.</b> Vật có trọng lượng càng nhỏ và ở càng thấp thì thế năng của vật càng lớn.		
	<b>d.</b> Trong hệ SI, đơn vị đo thế năng là jun (J)		

	Nội dung	Đúng	Sai
<b>Câu 3.</b>	<p>Xét chuyển động của một con lắc có cấu tạo gồm một vật nặng được treo ở đầu một sợi dây nhẹ, không dẫn. Từ vị trí cân bằng O ban đầu vật nặng được kéo lệch lên một độ cao <math>h</math> tại B rồi thả nhẹ. Khi đó, con lắc sẽ dao động xung quanh vị trí O. Chọn gốc thế năng tại O.</p>		
<b>a.</b>	Khi đi từ B đến O, thế năng của vật đang chuyển hóa dần thành động năng.		
<b>b.</b>	Khi đi từ O đến A, động năng của vật đang chuyển hóa dần thành thế năng.		
<b>c.</b>	Trong quá trình dao động của con lắc có sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng.		
<b>d.</b>	Trong chuyển động của con lắc, tại O vật nặng có thế năng lớn nhất.		
<b>Câu 4.</b>	Khi chiếu một chùm sáng trắng hẹp qua lăng kính, ta thu được trên màn chắn một dải màu như cầu vồng, gọi là quang phổ của ánh sáng trắng.		
<b>a.</b>	Dải sáng này có màu từ đỏ đến tím.		
<b>b.</b>	Hiện tượng trên gọi là hiện tượng tán sắc ánh sáng gây ra bởi lăng kính.		
<b>c.</b>	Các màu chính trong quang phổ của ánh sáng trắng là: Đỏ, cam, vàng, lục, lam, đen.		
<b>d.</b>	Các chùm sáng có màu khác nhau khi ra khỏi lăng kính gọi là các ánh sáng màu.		
<b>Câu 5.</b>	Thấu kính là một khối trong suốt, đồng chất (thủy tinh, nhựa, ...) được giới hạn bởi hai mặt cong hoặc một mặt phẳng và một mặt cong.		
<b>a.</b>	Dựa vào hình dạng có 2 loại thấu kính: thấu kính hội tụ và thấu kính phân kì.		
<b>b.</b>	Các chùm sáng hẹp song song đi qua thấu kính hội tụ cho chùm tia ló hội tụ.		
<b>c.</b>	Các chùm sáng hẹp song song đi qua thấu kính phân kì cho chùm tia ló phân kì.		
<b>d.</b>	Thấu kính hội tụ có phần rìa dày.		
<b>Câu 6.</b>	Trong đoạn mạch nối tiếp		
<b>a.</b>	Cường độ dòng điện có giá trị như nhau cho mọi điểm.		
<b>b.</b>	Điện trở tương đương bằng tổng các điện trở trong đoạn mạch điện đó.		
<b>c.</b>	Cường độ dòng điện tại mọi điểm khác nhau.		
<b>d.</b>	Điện trở có giá trị như nhau tại mọi điểm.		

	Nội dung	Đúng	Sai
<b>Câu 7.</b>	Hiện nay, phần lớn những thiết bị trong gia đình đều cần điện để hoạt động. Mỗi thiết bị điện khi hoạt động đều chuyển hóa năng lượng điện thành các dạng năng lượng khác như: nhiệt năng, quang năng, cơ năng,...		
a.	Khi hoạt động, máy khoan chuyển hóa năng lượng điện chủ yếu thành cơ năng.		
b.	Khi hoạt động, nồi cơm điện, mỏ hàn chuyển hóa năng lượng điện chủ yếu thành nhiệt năng.		
c.	Dòng điện có mang năng lượng.		
d.	Năng lượng của dòng điện gọi là quang năng.		
<b>Câu 8.</b>	Năng lượng điện mà các hộ gia đình, trường học, xưởng sản xuất, ... tiêu thụ được đo bằng đồng hồ đo điện năng (công tơ điện).		
a.	Đồng hồ đo điện năng (công tơ điện) là thiết bị đo cường độ dòng điện.		
b.	1kWh = 3 600 000 J.		
c.	Mỗi số đếm của đồng hồ đo điện năng cho biết năng lượng điện đã sử dụng là 1kWh.		
d.	Đơn vị đo năng lượng điện ghi trên đồng hồ đo điện năng là kilôoát giờ (kWh).		

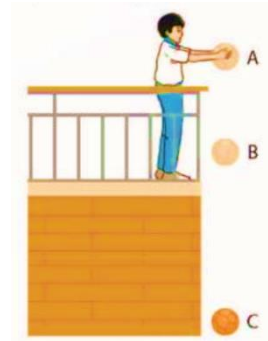
**III. Điền vào chỗ trống các từ/cụm từ còn thiếu.**

**Câu 1.** Trong hình dưới đây, chậu cây nào có thể năng lớn nhất là .....



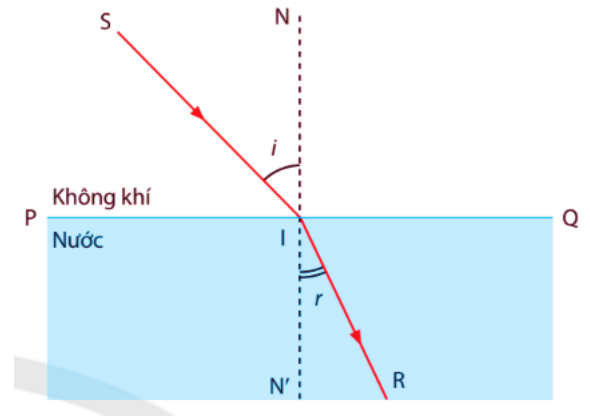
**Câu 2.** Trong chuyển động của quả bóng rơi:

- Tại A, quả bóng có ....., không có động năng.
- Trong quá trình rơi xuống, thế năng của quả bóng chuyển hóa dần thành.....
- Tại C, thế năng của quả bóng chuyển hóa hoàn toàn thành.....



**Câu 3.** Hình bên mô tả đường đi của tia sáng từ không khí vào nước, trong đó:

- PQ là.....
- SI là.....
- I là.....
- IR là.....
- NN' là.....
- $i$  là .....
- $r$  là .....



**Câu 4.** Cho một tia sáng đi qua môi trường không khí (chiết suất bằng 1) và kim cương (chiết suất bằng 2,419). Điều kiện để xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần tại mặt phân cách giữa hai môi trường trên là:

- Tia sáng đi từ ..... (môi trường tới) sang ..... (môi trường khúc xạ)
- Góc tới  $i$  lớn hơn góc tới hạn  $i_{th}$  với  $\sin i_{th} = \frac{n_2}{n_1} = \text{-----}$

**Câu 5.** Cho bảng số liệu sau:

**Bảng 8.3.** Điện trở suất của một số chất ở 20 °C

Kim loại	Điện trở suất ( $\Omega m$ )	Hợp kim	Điện trở suất ( $\Omega m$ )
Silver (Bạc)	$1,6 \cdot 10^{-8}$	Nickeline	$0,40 \cdot 10^{-6}$
Copper (Đồng)	$1,7 \cdot 10^{-8}$	Manganin	$0,43 \cdot 10^{-6}$
Aluminium (Nhôm)	$2,8 \cdot 10^{-8}$	Constantan	$0,50 \cdot 10^{-6}$
Tungsten (Wolfram)	$5,5 \cdot 10^{-8}$	Nichrome	$1,10 \cdot 10^{-6}$

Trong ba chất nhôm, đồng, nichrome thì chất dẫn điện tốt nhất là ....., chất dẫn điện kém nhất là.....

**Câu 6.** Trên nhãn một bếp điện có ghi 220 V – 800 W.

- Để bếp điện hoạt động bình thường thì hiệu điện thế đặt vào bếp điện phải bằng .....V.
- Khi hoạt động, bếp điện chuyển hóa năng lượng điện chủ yếu thành.....

## PHẦN 2 – TỰ LUẬN

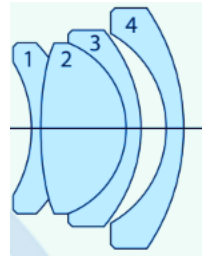
**Câu 1.** Một quả bóng có khối lượng 0,45 kg được thả rơi từ điểm A có độ cao 1,6 m xuống nền đất cứng và bật trở lên đến điểm B có độ cao 1,2 m.

a) Tính cơ năng tại A và tại B của quả bóng.

b) Phần cơ năng bị tiêu hao đã chuyển hóa thành dạng năng lượng nào?

**Câu 2.** Búa tác dụng một lực 40 N theo hướng trục của đinh làm đinh lún sâu 0,02 m vào trong gỗ. Tính công của lực do búa thực hiện.

**Câu 3.** Để nâng cao chất lượng hình ảnh, ống kính máy ảnh là một gồm nhiều thấu kính được ghép với nhau. Hãy chỉ rõ các thấu kính hội tụ và thấu kính phân kì trong ống kính máy ảnh dưới đây



**Câu 4.** Khi dọn lều trại, giáo viên yêu cầu học sinh không được để chai thủy tinh hoặc chai nhựa đựng nước trong rừng vì có thể gây hỏa hoạn. Làm thế nào mà chai nước có thể tạo ra được ngọn lửa?

**Câu 5.** Một tia sáng SI đối phương truyền khi đi từ không khí vào thủy tinh tại điểm tới I như hình vẽ.



a) Tia sáng trong thủy tinh bị lệch ra xa hay lại gần với pháp tuyến tại I? Giải thích.

b) Tính chiết suất của thủy tinh.

**Câu 6.** Cho hai tấm bìa màu trắng và màu vàng. Đặt cả hai tấm bìa vào trong một phòng tối nếu chiếu ánh sáng màu đỏ lần lượt vào hai tấm bìa thì ta nhìn thấy chúng có màu gì?

**Câu 7.** Một kính lúp có tiêu cự 5 cm.

a) Để dùng kính lúp này quan sát một vật nhỏ, ta phải đặt vật trong khoảng nào trước kính?

b) Ảnh tạo bởi kính lúp có đặc điểm gì?

**Câu 8.** Một vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 12cm, điểm B nằm trên trục chính và cách thấu kính 6 cm. Vẽ sơ đồ tỉ lệ tạo ảnh và xác định khoảng cách từ vật đến ảnh.

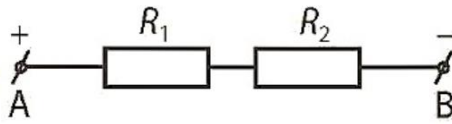
**Câu 9.** Cho đoạn dây dẫn có điện trở  $R = 20 \Omega$

a) Khi mắc đoạn dây dẫn này vào hiệu điện thế 6 V thì dòng điện chạy qua nó có cường độ là bao nhiêu?

b) Muốn cường độ dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn này tăng thêm 0,3 A so với trường hợp trên thì hiệu điện thế đặt giữa hai đầu đoạn dây dẫn khi đó là bao nhiêu?

**Câu 10.** Tính điện trở của cuộn dây dẫn nhiệt trong một bếp điện làm bằng nichrome có chiều dài tổng cộng 6,5m và tiết diện  $0,2 \text{ mm}^2$ . Biết điện trở suất của nichrome là  $1,10 \cdot 10^{-6} \Omega \text{ m}$ .

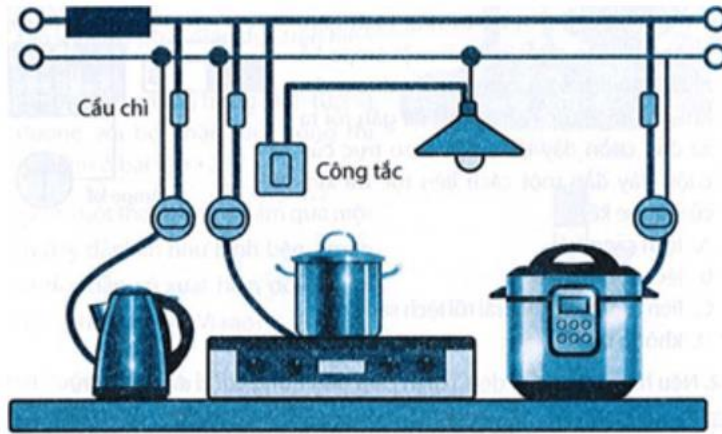
**Câu 11.** Cho mạch điện AB như hình bên dưới. Biết  $R_1 = 40 \Omega$ ,  $R_2 = 60 \Omega$  và hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch điện là  $U_{AB} = 24 \text{ V}$ .



a) Tính điện trở tương đương của đoạn mạch điện AB.

b) Tính công suất điện của đoạn mạch điện AB.

**Câu 12.** Các thiết bị điện trong hình dưới đây được mắc song song với nhau vào hiệu điện thế 220 V gồm: ấm điện 220 V - 1 200 W, bếp điện 220 V - 900 W, nồi cơm điện 220 V - 860 W và một bóng đèn 220 V - 60 W. Trong mạch chính có gắn một cầu dao tự động, còn gọi là CB (CB là từ viết tắt của Circuit Breaker).



a) Việc sử dụng cầu dao tự động ở mạch điện trong nhà có những lợi ích gì?

b) Khi các thiết bị điện hoạt động thì cường độ dòng điện qua mỗi thiết bị điện bằng bao nhiêu?

c) Để mạch điện này được an toàn khi tất cả các thiết bị điện nói trên hoạt động cùng lúc thì cần chọn loại CB chịu được cường độ dòng điện tối đa là bao nhiêu?

**Câu 13.** Một đoạn mạch điện gồm hai bóng đèn có cùng điện trở  $100 \Omega$  được mắc nối tiếp nhau. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch được giữ không đổi và bằng 40 V. Cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch là bao nhiêu?

**Câu 14.** Hình bên minh họa bộ phận toả nhiệt của một bếp điện khi có dòng điện chạy qua.



a) Bộ phận toả nhiệt này được làm bằng vật liệu có điện trở suất lớn hay bé? Vì sao?

b) Vì sao bộ phận toả nhiệt này thường có cấu tạo dạng cuộn xoắn ốc?

## HƯỚNG DẪN GIẢI

### PHẦN 1 – TRẮC NGHIỆM

I.

1	A	11	C	21	D
2	B	12	D	22	C
3	D	13	A	23	A
4	A	14	A	24	A
5	C	15	B	25	A
6	D	16	D	26	D
7	C	17	C	27	A
8	A	18	A	28	D
9	A	19	A	29	A
10	C	20	B	30	C

II.

Câu 1	Đúng	Sai	Câu 2	Đúng	Sai
a.	x		a.	x	
b.	x		b.	x	
c.		x	c.		x
d.	x		d.	x	
Câu 3	Đúng	Sai	Câu 4	Đúng	Sai
a.	x		a.	x	
b.	x		b.	x	
c.	x		c.		x
d.		x	d.	x	
Câu 5	Đúng	Sai	Câu 6	Đúng	Sai
a.	x		a.	x	
b.	x		b.	x	
c.	x		c.		x
d.		x	d.		x
Câu 7	Đúng	Sai	Câu 8	Đúng	Sai
a.	x		a.		x
b.	x		b.	x	
c.	x		c.	x	
d.		x	d.	x	

### III.

**Câu 1.** Trong hình dưới đây, chậu cây nào có thế năng lớn nhất là chậu A

**Câu 2.** Trong chuyển động của quả bóng rơi:

- Tại A, quả bóng có thế năng, không có động năng.
- Trong quá trình rơi xuống, thế năng của quả bóng chuyển hóa dần thành động năng.
- Tại C, thế năng của quả bóng chuyển hóa hoàn toàn thành động năng.

**Câu 3.** Hình bên mô tả đường đi của tia sáng từ không khí vào nước, trong đó:

PQ là mặt phân cách giữa hai môi trường.

SI là tia tới.

I là điểm tới.

IR là tia khúc xạ.

NN' là pháp tuyến tại điểm tới I.

$i$  là góc tới.

$r$  là góc khúc xạ.

**Câu 4.** Cho một tia sáng đi qua môi trường không khí (chiết suất bằng 1) và kim cương (chiết suất bằng 2,419). Điều kiện để xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần tại mặt phân cách giữa hai môi trường trên là:

- Tia sáng đi từ kim cương (môi trường tới) sang không khí (môi trường khúc xạ)
- Góc tới  $i$  lớn hơn góc tới hạn  $i_{th}$  với  $\sin i_{th} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{2,419}$

**Câu 5.**

Trong ba chất nhôm, đồng, nichrome thì chất dẫn điện tốt nhất là đồng, chất dẫn điện kém nhất là nichrome.

**Câu 6.** Trên nhãn một bếp điện có ghi 220 V – 800 W.

- Để bếp điện hoạt động bình thường thì hiệu điện thế đặt vào bếp điện phải bằng 220 V.
- Khi hoạt động, bếp điện chuyển hóa năng lượng điện chủ yếu thành nhiệt năng.

### PHẦN 2 – TỰ LUẬN

**Câu 1.** Quả bóng có khối lượng  $m = 0,45$  kg thì có trọng lượng  $P = 4,5$  N

a) Cơ năng của quả bóng tại A:  $W_A = W_d + W_t = 0 + Ph = 4,5 \times 1,6 = 7,2$  (J)

Cơ năng của quả bóng tại B:  $W_B = W_d + W_t = 0 + Ph = 4,5 \times 1,2 = 5,4$  (J)

b) Phần cơ năng của quả bóng bị tiêu hao đã chuyển hóa thành nhiệt làm nóng quả bóng và môi trường xung quanh.

**Câu 2.** Công của lực do búa thực hiện:  $A = Fs = 40 \times 0,02 = 0,8$  (J).

**Câu 3.** Thấu kính hội tụ: 2.

Thấu kính phân kì: 1,3,4.

**Câu 4.** Do chai nước có cấu tạo là mặt cong lồi nên chúng đóng vai trò như một thấu kính hội tụ. Ánh sáng mặt trời đi qua thấu kính sẽ hội tụ lại thành vùng nhỏ tập trung năng lượng, có thể đốt cháy các vật. Do đó, nếu bỏ sót chai nước trên lá khô có thể tạo ra ngọn lửa gây cháy rừng vào những ngày có nắng.

**Câu 5. a)** Tia sáng trong thủy tinh lệch gần pháp tuyến hơn vì môi trường thủy tinh có chiết suất lớn hơn môi trường không khí.

**b)** Chiết suất của thủy tinh:  $n = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin 42^\circ}{\sin 26^\circ} = \frac{0,669}{0,438} = 1,527.$

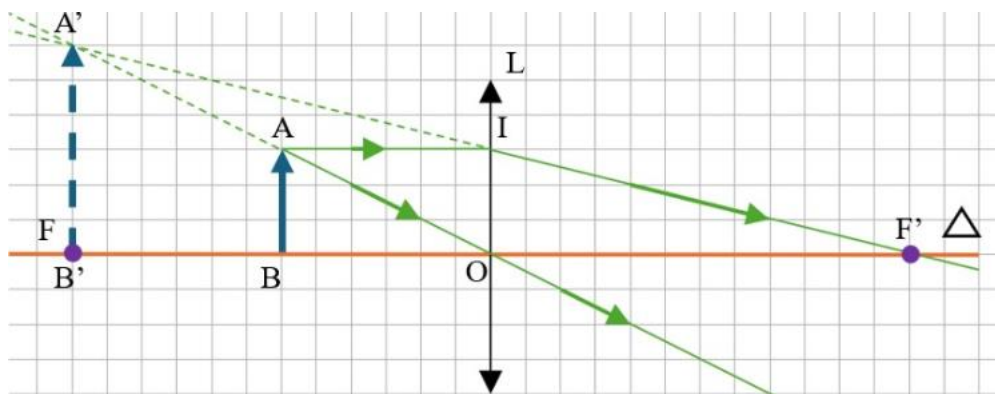
**Câu 6.** Nếu chiếu ánh sáng có màu đỏ vào tấm bìa màu trắng thì ta nhìn thấy tấm bìa có màu đỏ.

Nếu chiếu ánh sáng màu đỏ vào tấm bìa màu vàng thì ta nhìn thấy tấm bìa có màu gần như đen.

**Câu 7. a)** Để quan sát vật nhỏ, ta phải đặt vật trước kính lúp một khoảng nhỏ hơn tiêu cự của kính, tức là nhỏ hơn 5cm.

**b)** Ảnh của vật tạo bởi kính lúp là ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật.

**Câu 8.** Chọn tỉ xích độ dài cạnh mỗi ô vuông ứng với 1 cm. Từ sơ đồ tỉ lệ tạo ảnh của vật qua thấu kính hội tụ ta suy ra khoảng cách từ vật đến ảnh là 6 cm.



**Câu 9. a)** Khi mắc đoạn dây dẫn có điện trở  $20 \Omega$  vào hiệu điện thế  $6 \text{ V}$  thì cường độ dòng điện qua điện trở:  $I = \frac{U}{R} = \frac{6}{20} = 0,3 \text{ (A)}.$

**b)** Cường độ dòng điện chạy đoạn qua dây dẫn lúc sau là:  $I' = 0,3 + 0,3 = 0,6 \text{ (A)}.$

Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn dây dẫn khi đó là:  $U = IR' = 0,6 \times 20 = 12 \text{ (V)}$

**Câu 10.** Điện trở của cuộn dây dẫn nhiệt:

$$R = \rho \frac{l}{S} = 1,10 \cdot 10^{-6} \times \frac{6,5}{0,2 \cdot 10^{-6}} = 35,75 \Omega$$

**Câu 11. a)** Cường độ dòng điện qua mỗi điện trở:  $I = I_1 = I_2 = 0,4 \text{ A}$

$$\text{Điện trở } R_2: R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{12}{0,4} = 30 \Omega$$

**b)** Năng lượng điện mà đoạn mạch điện tiêu thụ trong thời gian 15 phút:

$$W = UIt = R_{\text{tđ}} I^2 t = (R_1 + R_2) I^2 t = (40 + 30) \times 0,4^2 \times (15 \times 60) = 10\,080 \text{ (J)}$$

**Câu 12. a)** Cầu dao tự động hay còn gọi là CB, là thiết bị có chức năng bảo vệ an toàn cho toàn bộ hệ thống các thiết bị điện trong gia đình. Nó có thể tự động ngắt mạch điện để bảo vệ hệ thống điện khi xảy ra sự cố.

**b)** Cường độ dòng điện qua ấm:  $I = \frac{P}{U} = \frac{1200}{220} \approx 5,45 \text{ (A)}$

Cường độ dòng điện qua bếp điện:  $I = \frac{P}{U} = \frac{900}{220} \approx 4,09 \text{ (A)}$

Cường độ dòng điện qua nồi cơm điện:  $I = \frac{P}{U} = \frac{860}{220} \approx 3,91 \text{ (A)}$

Cường độ dòng điện bóng đèn:  $I = \frac{P}{U} = \frac{60}{220} \approx 0,27 \text{ (A)}$

**c)** Khi tất cả bốn thiết bị điện nói trên hoạt động cùng lúc thì cường độ dòng điện chạy trong mạch chính là:  $I = I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = 5,45 + 4,09 + 3,91 + 0,27 = 13,72 \text{ (A)}$

Do đó, để mạch điện trong nhà được an toàn, cần chọn loại CB chịu được cường độ dòng điện tối đa 15 A.

**Câu 13.** Cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch là:

$$I_1 = I_2 = I = \frac{U}{R} = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{40}{100 + 100} = 0,2 \text{ A}$$

**Câu 14. a)** Bộ phận toả nhiệt của bếp điện được làm bằng vật liệu có điện trở suất lớn. Vì điện trở  $R = \rho \frac{l}{S}$  nên ứng với cùng một tiết diện và độ dài dây dẫn, bộ phận toả nhiệt được làm bằng vật liệu có điện trở suất lớn hơn sẽ có điện trở lớn hơn và toả nhiệt lượng lớn hơn khi có dòng điện chạy qua.

**b)** Bộ phận toả nhiệt có dạng cuộn xoắn ốc để:

- Tăng độ dài đoạn dây có dòng điện chạy qua, nghĩa là tăng điện trở của nó.
- Tăng diện tích đun.

Hai yếu tố này giúp bếp điện hoạt động hiệu quả hơn.