

BỘ ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 2

MÔN VẬT LÝ 9

ĐỀ SỐ 1

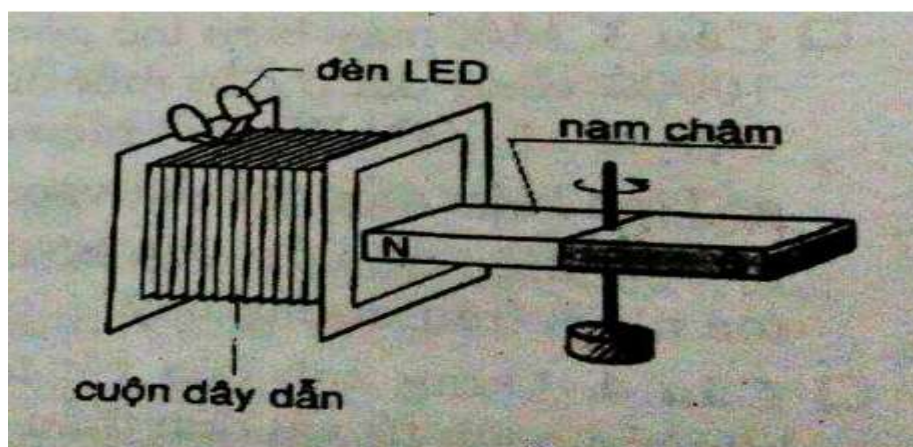
Phần trắc nghiệm

Câu 1: Hiện tượng cảm ứng điện từ xuất hiện trong trường hợp nào dưới đây?

- A. Một cuộn dây dẫn kín nằm cạnh một thanh nam châm.
- B. Nối hai cực của một thanh nam châm với hai đầu của một dây dẫn.
- C. Đưa một cực của pin từ ngoài vào trong một cuộn dây dẫn kín.
- D. Cho thanh nam châm rơi từ ngoài vào trong lòng một cuộn dây dẫn kín.

Câu 2: Trong thí nghiệm bố trí như hình vẽ, biết rằng khi đưa nam châm từ ngoài vào trong lòng cuộn dây thì đèn LED màu đỏ sáng, đèn LED màu vàng không sáng. Khi kéo nam châm từ trong ra ngoài cuộn dây thì đèn LED màu đỏ không sáng, đèn LED màu vàng sáng. Hỏi khi đưa cuộn dây lại gần nam châm thì điều gì xảy ra?

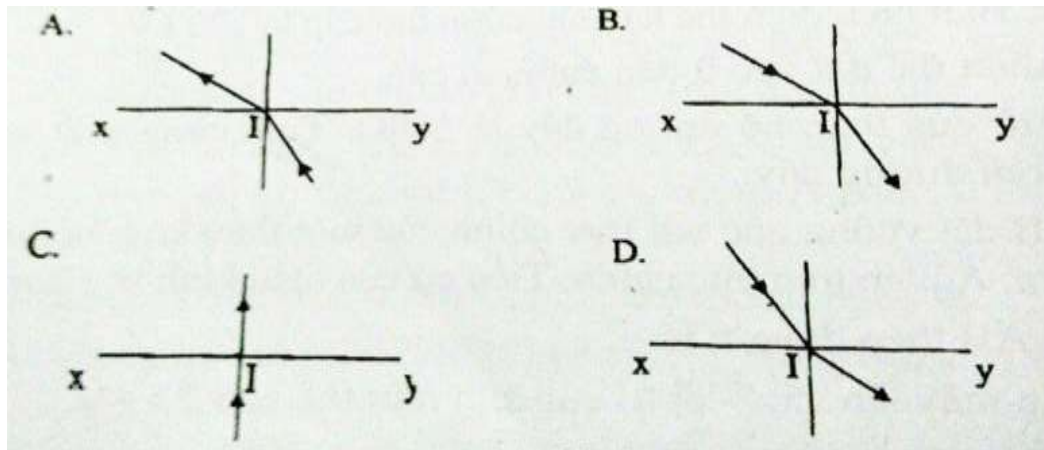
- A. Đèn LED màu đỏ sáng, đèn LED màu vàng không sáng.
- B. Đèn LED màu đỏ không sáng, đèn LED màu vàng sáng.
- C. Cả hai đèn không sáng.
- D. Cả hai đèn sáng.



Câu 3: Người ta truyền tải một công suất điện 100kW bằng một đường dây dẫn có điện trở R thì công suất hao phí trên đường dây truyền tải điện là 0,4kW. Hiệu điện thế giữa hai đầu tải điện là 50kV. Điện trở dây dẫn bằng

A. 50Ω B. 500Ω C. 100Ω D. 5000Ω

Câu 4: Trong hình 4, xy là mặt phân cách giữa hai môi trường không khí (ở trên) và nước (ở dưới). Hình nào biểu diễn không đúng sự khúc xạ của tia sáng khi truyền qua mặt phân cách xy?



Hình 4

Câu 5: Chiếu một tia sáng từ không khí vào nước với góc tới là 60° . Kết quả nào sau đây là hợp lý?

- A. Góc khúc xạ $r = 60^\circ$
- B. Góc khúc xạ $r = 40^\circ 30'$
- C. Góc khúc xạ $r = 0^\circ$
- D. Góc khúc xạ $r = 70^\circ$

Câu 6: Một vật đặt trong khoảng tiêu cự của thấu kính hội tụ. Đặc điểm của ảnh của vật tạo bởi thấu kính là

- A. ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật.
- B. ảnh ảo, cùng chiều, lớn hơn vật.
- C. ảnh thật, cùng chiều, nhỏ hơn vật.
- D. ảnh thật, ngược chiều, nhỏ hơn vật.

Câu 7: Chiếu một chùm tia sáng song song vào một thấu kính hội tụ, chùm tia ló thu được

- A. cũng là chùm song song.
- B. là chùm hội tụ.

C. là chùm phân kì.

D. là chùm sáng hội tụ tại quang tâm của thấu kính.

Câu 8:Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 16\text{cm}$. Có thể thu được ảnh nhỏ hơn vật tạo bởi thấu kính này khi đặt vật cách thấu kính là

A. 8cm B. 16cm C. 32cm D. 48cm

Câu 9:Điều nào sau đây là đúng khi nói về ảnh cho bởi một thấu kính phân kì?

A. Vật đặt trong khoảng OF cho ảnh thật ngược chiều với vật.

B. Vật đặt trong khoảng OF cho ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật.

C. Vật đặt ngoài khoảng OF cho ảnh thật.

D. Tất cả mọi trường hợp vật đặt trước thấu kính phân kỳ đều cho ảnh ảo, cùng chiều, bé hơn vật và luôn nằm trong khoảng tiêu cự OF của thấu kính.

Câu 10:Đặt một vật sáng cách thấu kính hội tụ $d = 20(\text{cm})$. Thấu kính có tiêu cự $f = 15(\text{cm})$ ta thu được ảnh gì và cách thấu kính bao xa?

A. Ảnh thật, cách thấu kính 90(cm).

B. Ảnh thật, cách thấu kính 60(cm).

C. Ảnh ảo, cách thấu kính 90(cm).

D. Ảnh ảo, cách thấu kính 60(cm).

Câu 11:Ảnh của một vật hiện trên phim trong máy ảnh là

A. ảnh thật ngược chiều vật.

B. ảnh thật cùng chiều vật.

C. ảnh ảo ngược chiều vật.

D. ảnh ảo cùng chiều vật.

Câu 12:Chọn câu nói không đúng.

A. Kính lúp dùng để quan sát những vật nhỏ.

B. Kính lúp là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

C. Dùng kính lúp để nhìn các vật nhỏ thì ảnh quan sát được là ảnh thật lớn hơn vật.

D. Độ bội giác của kính lúp càng lớn thì ảnh quan sát được càng lớn.

Câu 13: Dùng máy ảnh mà vật kính cách phim 5cm để chụp ảnh của một người cao 1,6m, đứng cách máy 4m. Chiều cao của ảnh là

A. 3cm B. 2cm C. 1cm D. 4cm

Câu 14: Điều nào không đúng khi nói về mắt?

A. Hai bộ phận quan trọng của mắt là thủy tinh thể và màng lưới.

B. Thủy tinh thể là một thấu kính hội tụ làm bằng vật chất trong suốt và mềm.

C. Màng lưới là một màng mà khi ta nhìn thấy ảnh của vật sẽ thể hiện rõ trên đó.

D. Thủy tinh thể ở mắt đóng vai trò như buồng tối ở máy ảnh.

Câu 15: Một người cận thị, điểm xa nhất mà người đó nhìn rõ là 0,5(m), người đó muốn khắc phục tật cận thị phải lựa chọn kính như thế nào?

A. Kính hội tụ có tiêu cự $f = 1(\text{m})$.

B. Kính phân kì có tiêu cự $f = 1(\text{m})$.

C. Kính phân kì có tiêu cự $f = 0,5(\text{m})$.

D. Kính hội tụ có tiêu cự $f = 0,5(\text{m})$.

Câu 16: Khi nào ta nhìn thấy một vật có màu đỏ?

A. Khi vật đó khúc xạ ánh sáng màu đỏ.

B. Khi vật đó tán xạ tất cả các ánh sáng màu trừ màu đỏ.

C. Khi có ánh sáng màu đỏ từ vật đó truyền đến mắt ta.

D. Khi vật đó hấp thụ ánh sáng màu đỏ.

Câu 17: Trong các nguồn sáng sau, nguồn nào phát ra ánh sáng trắng?

A. Bóng đèn pin.

B. Đèn LED.

C. Bút lade.

D. Đèn ống dùng trong quảng cáo.

Câu 18: Lăng kính và đĩa CD có tác dụng gì?

- A. Tổng hợp ánh sáng.
- B. Nhuộm màu cho ánh sáng.
- C. Phân tích ánh sáng.
- D. Khúc xạ ánh sáng.

Câu 19: Vật màu đỏ có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Tán xạ kém ánh sáng màu đỏ và tán xạ mạnh ánh sáng các màu khác.
- B. Tán xạ mạnh ánh sáng màu đỏ và tán xạ kém ánh sáng màu khác.
- C. Tán xạ mạnh tất cả các màu.
- D. Tán xạ kém tất cả các màu.

Câu 20: Tác dụng nào dưới đây của ánh sáng là tác dụng sinh học?

- A. Ánh sáng Mặt Trời chiếu vào cơ thể sẽ làm cho cơ thể nóng lên.
- B. Ánh sáng Mặt Trời lúc sáng sớm chiếu vào cơ thể trẻ em sẽ chống được bệnh còi xương.
- C. Ánh sáng Mặt Trời chiếu vào pin quang điện sẽ làm cho nó phát điện.
- D. Ánh sáng Mặt Trời làm ion hóa các chất khí của bầu khí quyển.

Câu 21: Sự phân tích ánh sáng trắng được quan sát trong thí nghiệm nào sau đây? Chiếu một chùm sáng trắng

- A. vào một gương phẳng.
- B. qua một tấm thủy tinh mỏng.
- C. qua một lăng kính.
- D. qua một thấu kính phân kì.

Câu 22: Một vật được thả từ điểm A trên phần bên trái của mặt cong, vật trượt tới điểm cao nhất trên phần bên phải (gọi là điểm B). Biết rằng 10% cơ năng ban đầu của vật chuyển hóa thành nhiệt năng trong quá trình vật trượt từ A đến B. Tỷ lệ phần trăm giữa thế năng của vật tại B và thế năng của vật tại A là bao nhiêu?

- A. 100% B. 20% C. 10% D. 90%

Câu 23: Trong những biểu hiện sau đây, biểu hiện nào là biểu hiện của năng lượng?

- A. Truyền được âm
- B. Làm cho vật nóng lên.
- C. Phản chiếu được ánh sáng.
- D. Tán xạ được ánh sáng.

Câu 24: Một ô tô đang chạy thì tắt máy đột ngột, xe chạy thêm một đoạn nữa rồi dừng hẳn. Định luật bảo toàn năng lượng trong trường hợp này có đúng không?

- A. Đúng, vì thế năng của xe luôn không đổi.
- B. Đúng, vì động năng của xe đã chuyển hóa thành dạng năng lượng khác do ma sát.
- C. Không đúng, vì động năng của xe giảm dần.
- D. Không đúng, vì khi tắt máy động năng của xe đã chuyển hóa thành thế năng.

Câu 25: Một búa máy nặng 20kg rơi từ độ cao 1,5m xuống đóng vào một chiếc cọc. Nhiệt lượng mà búa đã truyền cho các vật là

- A. $Q = 200J$
- B. $Q = 215J$
- C. $Q = 150J$
- D. $Q = 300J$

Đáp án và hướng dẫn giải

Câu 1:D

Hiện tượng cảm ứng điện từ xuất hiện trong trường hợp cho thanh nam châm rơi từ ngoài vào trong lòng một cuộn dây dẫn kín.

Câu 2:A

Khi đưa cuộn dây lại gần nam châm thì tương đương việc đưa nam châm lại gần cuộn dây nên đèn LED màu đỏ sáng, đèn LED màu vàng không sáng.

Câu 3:C

Từ công thức $P_{hp} = R \cdot P^2/U^2 \Rightarrow R = P_{hp} \cdot U^2/P^2 = 400 \cdot 50000^2/100000^2 = 100\Omega$

Câu 4:D

Hình D biểu diễn không đúng sự khúc xạ của tia sáng khi truyền qua mặt phân cách xy vì trường hợp này góc tới phải lớn hơn góc khúc xạ như B mới đúng.

Câu 5:B

Chiếu một tia sáng từ không khí vào nước thì góc tới phải lớn hơn góc khúc xạ. Nếu góc tới là 60° thì kết quả góc khúc xạ $r = 40^\circ 30'$ là hợp lý.

Câu 6:B

Một vật đặt trong khoảng tiêu cự của thấu kính hội tụ thì ảnh của vật tạo bởi thấu kính là ảnh ảo, cùng chiều, lớn hơn vật.

Câu 7:B

Chiếu một chùm tia sáng song song vào một thấu kính hội tụ, chùm tia ló thu được là chùm hội tụ tại một tiêu điểm của thấu kính.

Câu 8:D

Đặt vật sáng AB một thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 16\text{cm}$. Có thể thu được ảnh nhỏ hơn vật khi đặt vật cách thấu kính một khoảng lớn hơn 2 lần tiêu cự, tức là $d > 2f = 32\text{cm}$. Vậy kết quả đúng là D.

Câu 9:D

Đối với thấu kính phân kì, vật đặt ở vị trí nào trước thấu kính đều cho ta một ảnh ảo, vì vậy đáp án đúng là D.

Câu 10:B

Vật ở ngoài tiêu cự qua thấu kính hội tụ cho ảnh thật.

Từ hình vẽ ta chứng minh được: $d/d' = f/(d'-f)$

$$\Rightarrow 20/d' = 15/(d'-15) \Leftrightarrow 15d' = 20d' - 300$$

$$5d' = 300 \Leftrightarrow d' = 60 \text{ (cm)}$$

Vậy ảnh thật cách TK là $d' = 60 \text{ (cm)}$

Câu 11:A

Ảnh của một vật trên phim trong máy ảnh là ảnh thật ngược chiều vật.

Câu 12:C

Dùng kính lúp để nhìn các vật nhỏ thì ảnh quan sát được là ảnh ảo lớn hơn vật. Vậy câu C là sai.

Câu 13:B

Độ cao ảnh từ tam giác đồng dạng ta có:

$$h/h' = d/d' \Rightarrow h' = h \cdot d'/d = 1,6.5/400 = 0,02\text{m} = 2\text{cm}$$

Câu 14:D

Thủy tinh thể ở mắt đóng vai trò như vật kính chứ không phải buồng tối ở máy ảnh.

Câu 15:C

Tật cận thị muốn khắc phục phải đeo kính phân kì có $f = OC_v$

\Rightarrow Vậy chọn $f = 0,5\text{m}$.

Câu 16: C

Ta nhìn thấy một vật có màu đỏ khi có ánh sáng màu đỏ từ vật đó truyền đến mắt ta.

Câu 17:A

Trong các nguồn sáng kể trên, nguồn phát ra ánh sáng trắng là bóng đèn pin.

Câu 18:C

Lăng kính và đĩa CD có tác dụng phân tích ánh sáng.

Câu 19:B

Vật màu đỏ có đặc điểm tán xạ mạnh ánh sáng màu đỏ và tán xạ kém ánh sáng màu khác.

Câu 20:B

Ánh sáng Mặt Trời lúc sáng sớm chiếu vào cơ thể trẻ em sẽ chống được bệnh còi xương là tác dụng sinh học của ánh sáng.

Câu 21:C

Trong thí nghiệm chiếu một chùm sáng trắng qua một lăng kính, đó là sự phân tích ánh sáng.

Câu 22:D

Ở A và B vật chỉ có thế năng, mà biết rằng 10% cơ năng ban đầu của vật chuyển hóa thành nhiệt năng. Vậy thế năng của vật tại B bằng 90% thế năng của vật tại A.

Câu 23:B

Biểu hiện làm cho vật nóng lên là biểu hiện của vật có năng lượng.

Câu 24:B

Định luật bảo toàn năng lượng trong trường hợp này vẫn đúng, vì động năng của xe đã chuyển hóa thành dạng năng lượng khác do ma sát.

Câu 25:D

Công mà búa máy rơi và đóng cọc vào:

$$A = P.h - 10m.h \Rightarrow A = 10.20.1,5 = 300(J)$$

Công này chính bằng lượng cơ năng đã chuyển hóa thành nhiệt.

ĐỀ SỐ 2

Câu 1: Với thí nghiệm được bố trí như hình vẽ, dòng điện cảm ứng xuất hiện ở cuộn dây dẫn kín trong trường hợp nào dưới đây?

- A. Thanh nam châm đứng yên, cuộn dây quay quanh trục PQ.
- B. Thanh nam châm và cuộn dây chuyển động cùng chiều luôn cách nhau một khoảng không đổi.
- C. Thanh nam châm và cuộn dây đều quay quanh trục PQ.
- D. Thanh nam châm đứng yên, cuộn dây quay quanh trục AB.

Câu 2: Chiều dòng điện xoay chiều xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín phụ thuộc vào

- A. số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây nhiều hay ít.
- B. chiều của đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây.
- C. số vòng dây nhiều hay ít.
- D. cuộn dây quay hay nam châm quay.

Câu 3:Người ta truyền tải một công suất điện 100kW bằng một đường dây dẫn có điện trở R thì công suất hao phí trên đường dây truyền tải điện là 0,2kW. Hiệu điện thế giữa hai đầu dây tải điện là 110kV. Điện trở dây dẫn bằng

A. 50Ω B. 500Ω C. 121Ω D. 242Ω

Câu 4:Cuộn sơ cấp của máy biến thế có 1200 vòng, cuộn thứ cấp 60 vòng, khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều 220V thì ở hai đầu cuộn thứ cấp có hiệu điện thế là

A. 9V B. 11V C. 22V D. 12V

Câu 5:Khi góc tới bằng 0° . Góc khúc xạ sẽ bằng

A. 0° B. 30° C. 90° D. 180°

Câu 6:Đặt một vật sáng AB hình mũi tên vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ và nằm ngoài khoảng tiêu cự của thấu kính. Ảnh A'B' của AB qua thấu kính là

A. ảnh thật, ngược chiều với vật.

B. ảnh thật, cùng chiều với vật.

C. ảnh ảo, ngược chiều với vật.

D. ảnh ảo, cùng chiều với vật.

Câu 7:Vật sáng AB được đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 8\text{cm}$. Thấu kính cho ảo ảnh khi

A. vật đặt cách thấu kính 4cm.

B. vật đặt cách thấu kính 12cm.

C. vật đặt cách thấu kính 16cm.

D. vật đặt cách thấu kính 24cm.

Câu 8:Vật AB đặt trước thấu kính hội tụ có tiêu cự f và cách thấu kính một khoảng OA cho ảnh A'B' ngược chiều và cao bằng vật AB. Điều nào sau đây là đúng nhất?

A. $OA = f$ B. $OA = 2f$ C. $OA > f$ D. $OA < f$

Câu 9: Tia sáng nào sau đây truyền không đúng khi đi qua thấu kính phân kỳ?

A. Chùm tia tới song song với trục chính, cho chùm tia ló kéo dài đi qua tiêu điểm F' .

B. Chùm tia tới hướng đúng tiêu điểm F , chùm tia ló song song với trục chính.

C. Chùm tia đi qua quang tâm, cho tia ló khúc xạ đi qua tiêu điểm.

D. Tia tới trùng với trục chính, tia ló truyền thẳng.

Câu 10: Một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kỳ có tiêu cự 10cm cho một ảnh cách thấu kính 6cm , cao 2cm . Tìm chiều cao của vật?

A. Vật cao 2cm .

B. Vật cao 5cm .

C. Vật cao $3,5\text{cm}$.

D. Vật cao 4cm .

Câu 11: Biết tiêu cự của kính cận thị bằng khoảng cách từ mắt đến điểm cực viễn của mắt. Thấu kính nào dưới đây có thể làm kính cận thị?

A. Thấu kính phân kỳ có tiêu cự 40cm .

B. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 40cm .

C. Thấu kính phân kỳ có tiêu cự 5cm .

D. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 5cm .

Câu 12: Ảnh của một vật khi nhìn qua kính lúp là

A. ảnh thật, lớn hơn vật.

B. ảnh ảo, lớn hơn vật.

C. ảnh thật, nhỏ hơn vật.

D. ảnh ảo, lớn hơn vật.

Câu 13: Hãy chỉ ra câu sai trong các câu sau.

Thể thủy tinh của mắt:

- A. Là một thấu kính hội tụ.
- B. Có độ cong thay đổi được.
- C. Có tiêu cự không đổi.
- D. Có tiêu cự có thể thay đổi được.

Câu 14: Một người bị cận thị, khi không đeo kính có thể nhìn rõ vật xa mắt nhất là 50cm. Người đó phải đeo kính cận có tiêu cự là

- A. 30cm. B. 40cm. C. 50cm. D. 60cm.

Câu 15: Độ bội giác của một kính lúp là 5. Tiêu cự của kính có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. 5m B. 5cm C. 5mm D. 5dm

Câu 16: Một tờ giấy màu vàng được chiếu sáng bằng một bóng đèn điện dây tóc,. Nếu nhìn tờ giấy đó qua hai tấm kính lọc màu đỏ và màu vàng chồng lên nhau thì ta thấy tờ giấy màu gì?

- A. Vàng B. Da cam C. Lam D. Đen

Câu 17: Trong bốn nguồn sáng sau đây, nguồn nào không phát ánh sáng trắng?

- A. Bóng đèn pin đang sáng
- B. Bóng đèn ống thông dụng
- C. Một đèn LED
- D. Một ngôi sao.

Câu 18: Sự phân tích ánh sáng trắng được quan sát trong thí nghiệm nào sau đây? Chiếu một chùm sáng trắng

- A. vào một gương phẳng.
- B. qua một tấm thủy tinh mỏng.
- C. qua một lăng kính.
- D. qua một thấu kính phân kì.

Câu 19: Dưới ánh sáng đỏ, ta thấy một người mặc áo đỏ. Dưới ánh sáng trắng thì chiếc áo đỏ đó chắc chắn không phải là chiếc áo màu

- A. trắng. B. đỏ. C. hồng. D. tím.

Câu 20: Trường hợp nào sau đây là do tác dụng quang điện của ánh sáng?

- A. Sấy, phơi khô các vật dụng.
- B. Ion hóa các chất khí ở tầng cao khí quyển.
- C. Tắm nắng để chữa bệnh còi xương ở trẻ em.
- D. Dùng tia tử ngoại để tiệt trùng các dụng cụ y tế.

Câu 21: Khi động cơ điện hoạt động thì có sự chuyển hóa dạng năng lượng nào dưới đây?

- A. Cơ năng thành điện năng.
- B. Điện năng thành hóa năng.
- C. Nhiệt năng thành điện năng.
- D. Điện năng thành cơ năng.

Câu 22: Dụng cụ điện nào khi hoạt động, điện năng chỉ biến đổi thành nhiệt năng?

- A. Máy khoan bê tông.
- B. Quạt điện.
- C. Máy cưa điện.

D. Bàn là điện.

Câu 23: Chỉ ra kết luận không đúng trong các kết luận sau:

Khi máy biến thế hoạt động thì

- A. dạng năng lượng ban đầu là điện năng.
- B. dạng năng lượng thu được cuối cùng là điện năng.
- C. dạng năng lượng hao phí là nhiệt năng tỏa ra ở các cuộn dây.
- D. lượng điện năng tiêu hao lớn hơn lượng điện năng tụ được.

Câu 24: Dụng cụ nào sau đây có biến đổi điện năng thành cơ năng?

- A. Máy sấy tóc.
- B. Động cơ xe đạp.
- C. Máy hơi nước.
- D. Động cơ 4 kì.

Câu 25: Ánh sáng Mặt Trời cung cấp một công suất $0,8\text{kW}$ cho mỗi mét vuông đất. Hiệu suất của pin Mặt Trời là 10% . Diện tích các mái nhà trong trường em là 2000m^2 , giả sử các mái nhà này đều là các tấm pin mặt trời thì sẽ cung cấp một công suất điện bao nhiêu cho trường em.

- A. 200kW . B. 180kW . C. 160kW . D. 140kW .

Đáp án và hướng dẫn giải

Câu 1:D

Trong các trường hợp trên, dòng điện cảm ứng xuất hiện ở cuộn dây dẫn kín trong trường hợp thanh nam châm đứng yên, cuộn dây quay quanh trục AB.

Câu 2:B

Chiều dòng điện xoay chiều xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín phụ thuộc vào chiều của đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây.

Câu 3:D

Từ công thức $P_{hp} = R \cdot P^2/U^2 \Rightarrow R = P_{hp} \cdot U^2/P^2 = 200 \cdot 110000^2/100000^2 = 242\Omega$

Câu 4:B

Theo công thức biến thế $U_1/U_2 = N_1/N_2$ ta có $U_2 = U_1 \cdot N_2/N_1 = 220 \cdot 60/1200 = 11V$

Câu 5:A

Khi góc tới bằng 0° thì góc khúc xạ cũng bằng 0°

Câu 6:A

Đặt vật sáng AB nằm ngoài khoảng tiêu cự của thấu kính. Ảnh A'B' của AB qua thấu kính là ảnh thật, ngược chiều với vật.

Câu 7:A

Thấu kính cho ảnh ảo khi vật nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính. Vậy câu đúng là A.

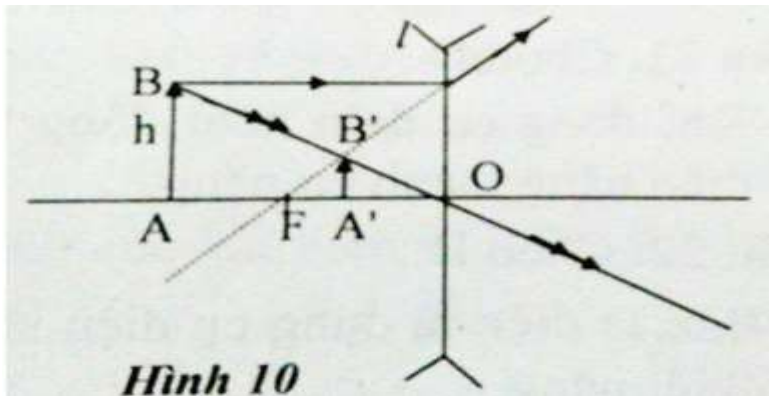
Câu 8:B

Vật AB đặt trước thấu kính hội tụ hội tụ cho ảnh A'B' ngược chiều và cao bằng vật AB khi này vật cách thấu kính $OA = 2f$.

Câu 9:C

Đối với thấu kính phân kì chùm tia qua quang tâm luôn truyền thẳng.

Câu 10:B



Từ tam giác đồng dạng

Ta có: $AB/A'B' = d/d'$ (1)

Mặt khác:

$$\frac{d}{d'} = \frac{f}{f-d'} = \frac{10}{10-6} = \frac{10}{4} = 2,5 \quad (2)$$

$$\Rightarrow AB = A'B' \cdot 2,5 = 5 \text{ (cm)}$$

Câu 11:A

Biết tiêu cự của kính cận thị bằng khoảng cách từ mắt đến điểm cực viễn của mắt thì thấu kính phân kì có tiêu cự 40cm là có thể làm kính cận thị.

Câu 12:B

Ảnh của một vật khi nhìn qua kính lúp là ảnh ảo, lớn hơn vật.

Câu 13:C

Thể thủy tinh của mắt là một thấu kính hội tụ có độ cong thay đổi được nên có tiêu cự có thể thay đổi được. Vậy câu sai là C.

Câu 14:C

Một người bị cận thị, khi không đeo kính có thể nhìn rõ vật xa mắt nhất là 50cm người đó phải đeo kính cận có tiêu cự là 50cm.

Câu 15:B

Áp dụng công thức: $G = 25/f \Rightarrow f = 25/G = 25/5 = 5\text{cm}$

Câu 16:D

Nếu nhìn tờ giấy đỏ qua hai tấm kính lọc màu đỏ và màu vàng chồng lên nhau thì ta thấy tờ giấy là đen, vì khi đó ánh sáng không qua được hai tấm kính.

Câu 17:C

Một đèn LED phát ánh sáng màu nên nó là nguồn **không** phát ánh sáng trắng.

Câu 18:C

Sự phân tích ánh sáng trắng được quan sát trong thí nghiệm chiếu một chùm sáng trắng qua một lăng kính.

Câu 19:D

Dưới ánh sáng trắng thì chiếc áo đỏ chắc chắn không phải là chiếc áo màu tím.

Câu 20:B

Tác dụng quang điện của ánh sáng thể hiện trong hiện tượng ion hóa các chất khí ở tầng cao khí quyển.

Câu 21:D

Khi động cơ điện hoạt động thì có sự chuyển hóa dạng năng lượng là điện năng thành cơ năng.

Câu 22:D

Bàn là điện là dụng cụ điện khi hoạt động, điện năng chỉ biến đổi thành nhiệt năng.

Câu 23:D

Khi máy biến thế hoạt động thì lượng điện năng tiêu hao nhỏ hơn nhiều lượng điện năng thu được. Vậy câu D là sai.

Khi máy biến thế hoạt động thì lượng điện năng tiêu hao lớn hơn lượng điện năng thu được.

Câu 24:A

Máy sấy tóc là dụng cụ có biến đổi điện năng thành cơ năng.

Câu 25:C

Công suất ánh sáng cung cấp: $P_s = 0,8\text{kW} \cdot 2000 = 1600\text{kW}$

Công suất điện do ánh sáng biến thành: $P_d = P_s \cdot H = 10\% \cdot 1600 = 160\text{kW}$

ĐỀ SỐ 3

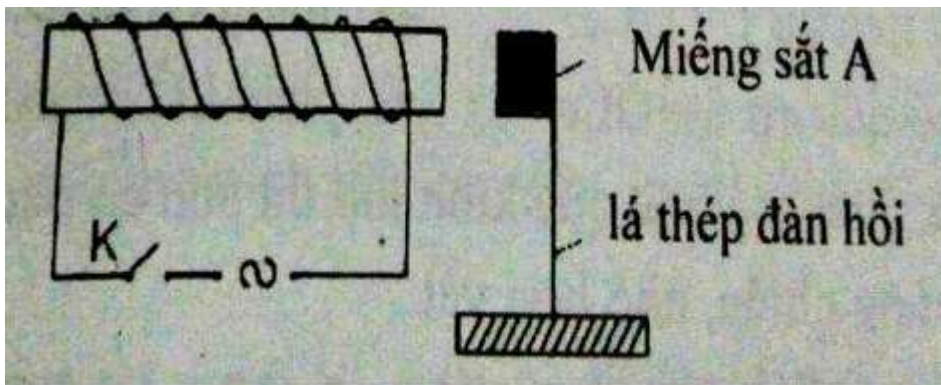
Phần trắc nghiệm

Câu 1: Máy phát điện xoay chiều gồm có các bộ phận chính nào dưới đây?

- A. Nam châm vĩnh cửu và hai thanh quét.
- B. Ống dây điện có lõi sắt và hai vành khuyên.
- C. Cuộn dây dẫn và nam châm.
- D. Cuộn dây dẫn và lõi sắt.

Câu 2: Khi cho dòng điện xoay chiều chạy vào cuộn dây dẫn ở hình 2 thì miếng sắt A ở trạng thái nào dưới đây?

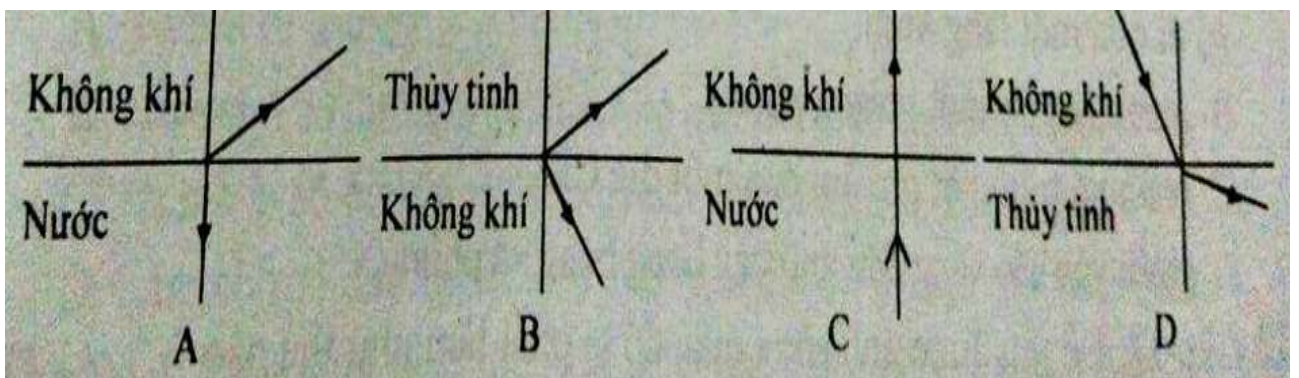
- A. Không bị hút, không bị đẩy.
- B. Bị đẩy ra.
- C. Bị hút chặt.
- D. Bị hút, đẩy luân phiên.



Câu 3: Cuộn sơ cấp của máy biến thế có 200 vòng, cuộn thứ cấp 2000 vòng, khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều 12V thì ở hai đầu cuộn thứ cấp có hiệu điện thế là bao nhiêu?

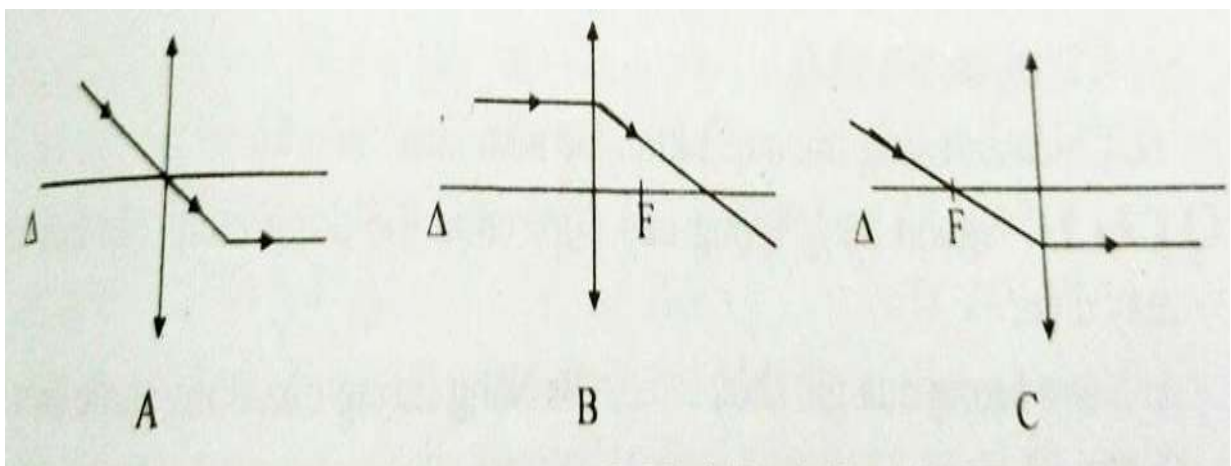
- A. 200V B. 220V C. 120V D. 240V

Câu 4: Chọn cách vẽ đúng trên hình sau.



- A. Hình A B. Hình B C. Hình C D. Hình D

Câu 5: Chọn cách vẽ đúng trong hình sau.



- A. Hình A B. Hình B C. Hình B và C D. Hình C

Câu 6: Tia tới song song với trục chính của thấu kính phân kì cho tia ló có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Đi qua tiêu điểm.
- B. Song song với trục chính.
- C. Đi qua quang tâm.
- D. Có đường kéo dài đi qua tiêu điểm.

Câu 7: Một vật sáng AB được đặt vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ và cách thấu kính 15cm. Ảnh sẽ ngược chiều vật khi tiêu cự của thấu kính là

- A. 40cm. B. 30cm. C. 20cm. D. 10cm.

Câu 8: Sự điều tiết của mắt có tác dụng gì?

- A. Làm tăng độ lớn của vật.
- B. Làm ảnh của vật hiện rõ nét trên màng lưới.
- C. Làm tăng khoảng cách đến vật.
- D. Làm giảm khoảng cách đến vật.

Câu 9: Mắt cận muốn nhìn rõ các vật ở vô cực mà không cần điều tiết thì phải đeo kính

- A. hội tụ có tiêu cự $f = OC_v$
- B. hội tụ có tiêu cự $f = OC_c$
- C. phân kì có tiêu cự $f = OC_v$
- D. phân kì có tiêu cự $f = OC_c$

Câu 10: Khi nhìn một vật qua kính lúp thì ảnh có đặc điểm là

- A. ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật.
- B. ảnh ảo, cùng chiều, lớn hơn vật.

C. ảnh thật, ngược chiều, nhỏ hơn vật.

D. ảnh thật, ngược chiều, lớn hơn vật.

Câu 11:Trong trường hợp nào dưới đây, chùm ánh sáng trắng không bị phân tích thành các chùm sáng có màu khác nhau? Cho chùm sáng trắng

A. đi qua một lăng kính.

B. phản xạ trên một gương phẳng.

C. phản xạ trên mặt ghi âm của một đĩa CD.

D. chiếu vào các váng dầu, mỡ hay bong bóng xà phòng.

Câu 12:Để thu được ánh sáng màu đỏ ta phải làm như thế nào?

A. Chiếu ánh sáng đỏ qua tấm lọc màu trắng.

B. Chiếu ánh sáng đỏ hoặc ánh sáng trắng qua tấm lọc màu đỏ.

C. Cả hai cách A và B.

D. Chiếu ánh sáng trắng qua kính lọc màu khác màu đỏ.

Câu 13:Nguồn năng lượng nào dưới đây chưa thể dùng cung cấp làm nhà máy điện.

A. Năng lượng của gió thổi.

B. Năng lượng của dòng nước chảy.

C. Năng lượng của sóng thần.

D. Năng lượng của than đá.

Câu 14:Ta nhận biết trực tiếp được một vật có nhiệt năng khi vật đó có khả năng:

A. Làm tăng thể tích vật khác.

B. Làm nóng một vật khác.

C. Sinh ra lực đẩy làm vật khác chuyển động.

D. Nổi được trên mặt nước .

Câu 15:Dưới ánh sáng đỏ và dưới ánh sáng lục, ta thấy một dòng chữ có màu đen. Vậy, nếu ánh sáng trắng, dòng chữ ấy sẽ có màu:

A. đỏ B. vàng C. lục D. xanh thẫm, tím hoặc đen.

Phần tự luận

Câu 16:Đường dây tải điện có chiều dài tổng cộng 10km, có hiệu điện thế 15000V ở hai đầu nơi truyền tải, công suất cung cấp ở nơi truyền tải $P = 3.10^6W$. Dây dẫn tải điện cứ 1 km có điện trở $0,2\Omega$. Tính công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây.

Câu 17:Một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính và cách thấu kính hội tụ $d = 10(cm)$ cho một ảnh thật cao gấp 2 vật. Hỏi ảnh hiện cách thấu kính bao xa?

Đáp án và hướng dẫn giải

Câu 1:C

Máy phát điện xoay chiều gồm có hai bộ phận chính là cuộn dây dẫn và nam châm.

Câu 2:D

Khi cho dòng điện xoay chiều chạy vào cuộn dây dẫn ở hình 2 thì miếng sắt A bị hút, đẩy luân phiên do dòng điện đổi chiều.

Câu 3:C

Theo công thức biến thế $U_1/U_2 = N_1/N_2$ ta có $U_2 = U_1.N_2/N_1 = 12.2000/200 = 120V$

Câu 4:C

Chỉ có hình C là đúng.

Câu 5:D

Chỉ có hình C là đúng.

Câu 6:

Tia tới song song với trục chính của thấu kính phân kì cho tia ló có đường kéo dài đi qua tiêu điểm.

Câu 7:D

Ảnh sẽ ngược chiều vật khi là ảnh thật, và khi đó vật phải đặt ngoài tiêu cự nghĩa là tiêu cự của thấu kính nhỏ hơn 15cm. Trong các kết quả trên chỉ có D thỏa mãn.

Câu 8:B

Ảnh sẽ ngược chiều vật khi là ảnh thật, và khi đó vật phải đặt ngoài tiêu cự nghĩa là tiêu cự của thấu kính nhỏ hơn 15cm. Trong các kết quả trên chỉ có D thỏa mãn.

Câu 9:C

Mắt cận muốn nhìn rõ các vật ở vô cực mà không cần điều tiết thì phải đeo kính phân kì có tiêu cự $f = OC_v$.

Câu 10:B

Khi nhìn một vật qua kính lúp thì ảnh có đặc điểm là ảnh ảo, cùng chiều, lớn hơn vật.

Câu 11:B

Chùm sáng trắng không bị phân tích thành các chùm sáng có màu khác khi cho chùm sáng trắng phản xạ trên một gương phẳng.

Câu 12:B

Để thu được ánh sáng màu đỏ ta có thể chiếu ánh sáng đỏ hoặc ánh sáng trắng qua tấm lọc màu đỏ.

Câu 13:C

Nguồn năng lượng chưa thể cung cấp cho nhà máy điện đó là năng lượng của song thần, vì rằng tuy có năng lượng lớn nhưng nó chỉ xuất hiện rất ít trên thế giới ở một địa điểm không định trước chỉ trong vài phút.

Câu 14:B

Vì nhận biết trực tiếp một vật có nhiệt năng khi ta thấy vật đó làm nóng một vật khác nên B là đúng.

Câu 15:D

Dưới ánh sáng đỏ và ánh sáng lục, ta thấy một dòng chữ có màu đen. Vậy, nếu ánh sáng trắng, dòng chữ ấy sẽ có màu đậm như xanh thẫm, tím hoặc đen.

Câu 16:

– Điện trở dây dẫn: $R = 0,2\Omega \cdot 2 \cdot 10 = 4\Omega$.

- Cường độ dòng điện qua dây: $I = P/U = 3 \cdot 10^6 / 15000 = 200A$

- Công suất hao phí: $P_{hp} = I^2 \cdot R = 200^2 \cdot 4 = 160000W$

Câu 17:

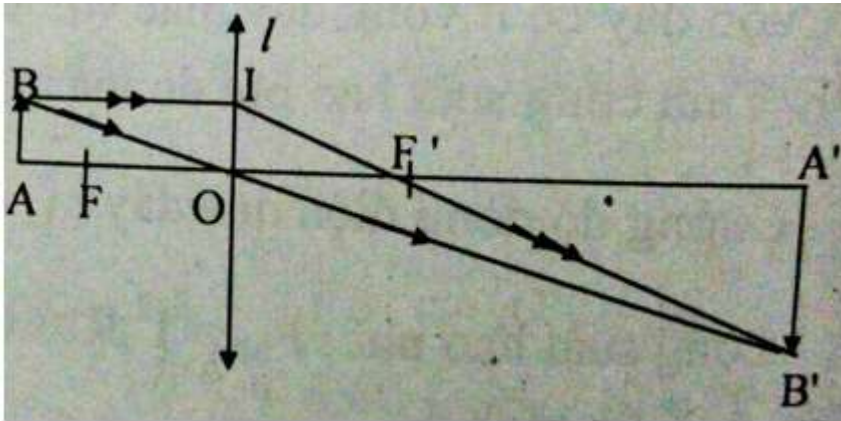
Từ giả thiết vật cho ảnh thật cao gấp hai vật ta có hình vẽ:

Xét $\triangle ABO \sim \triangle A'B'O$

Ta có:

$$A'B'/AB = OA'/OA = d'/(d) = 2$$

$$d = 10 \Rightarrow d' = 2d = 20\text{cm}$$



ĐỀ SỐ 4

Phần trắc nghiệm

Câu 1: Trong máy phát điện xoay chiều có rôto là nam châm, khi máy hoạt động quay nam châm thì có tác dụng gì?

- A. Tạo ra từ trường.
- B. Làm cho số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây tăng.
- C. Làm cho số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây giảm.
- D. Làm cho số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây biến thiên.

Câu 2: Nếu tăng hiệu điện thế giữa hai đầu đường dây tải điện lên gấp đôi thì công suất hao phí do tỏa nhiệt trên dây sẽ thay đổi như thế?

- A. Tăng 4 lần. B. Giảm 4 lần. C. Tăng 2 lần. D. Giảm 2 lần.

Câu 3: Cuộn sơ cấp của máy biến thế có 200 vòng, cuộn thứ cấp 2000 vòng, khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều U thì ở hai đầu cuộn thứ cấp có hiệu điện thế 220V. Hiệu điện thế U bằng

- A. 20V B. 22V C. 12V D. 24V

Câu 4: Chiếu một tia sáng từ không khí sang nước theo phương vuông góc với mặt phân cách giữa hai môi trường. Góc khúc xạ có độ lớn là

- A. 0° B. 30° C. 60° D. 90°

Câu 5:Đặt một vật sáng AB hình mũi tên vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ và nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính. Ảnh A'B' của AB qua thấu kính là

- A. ảnh thật, ngược chiều với vật.
- B. ảnh thật, cùng chiều với vật.
- C. ảnh ảo, ngược chiều với vật.
- D. ảnh ảo, cùng chiều với vật.

Câu 6:Đặt một vật sáng AB hình mũi tên vuông góc với trục chính của thấu kính phân kì. Ảnh A'B' của AB qua thấu kính có độ cao như thế nào?

- A. Lớn hơn vật.
- B. Nhỏ hơn vật.
- C. Bằng vật.
- D. Bằng một nửa vật.

Câu 7:Đặt một vật sáng AB hình mũi tên vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ và nằm ngoài khoảng tiêu cự của thấu kính. Ảnh A'B' của AB qua thấu kính là

- A. ảnh thật, ngược chiều với vật.
- B. ảnh thật, cùng chiều với vật.
- C. ảnh ảo, ngược chiều với vật.
- D. ảnh ảo, cùng chiều với vật.

Câu 8:Điều nào sau đây là không đúng khi nói về máy ảnh.

- A. Máy ảnh là dụng cụ để thu ảnh của vật trên phim.
- B. Hai bộ phận quan trọng của máy ảnh là vật kính và buồng tối.
- C. Vật kính của máy ảnh là một thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

D. Ảnh thu được trên phim là ảnh ảo.

Câu 9:Đặc điểm nào sau đây không phải là của mắt lão?

A. Chỉ nhìn được vật ở trong khoảng từ điểm cực cận đến điểm cực viễn.

B. Nhìn rõ những vật ở xa nhưng không nhìn rõ vật ở gần mắt.

C. Có điểm cực cận xa mắt hơn so với mắt bình thường.

D. Có khoảng cực cận lớn hơn so với mắt bình thường.

Câu 10:Kính lúp có số bội giác 2,5x thì tiêu cự bằng

A. 10cm B. 20cm C. 500cm D. 100cm

Câu 11:Câu nào dưới đây không đúng?

A. Vật màu trắng tán xạ tốt mọi ánh sáng (trắng, đỏ, vàng, lục, lam)

B. Vật có màu đen không tán xạ ánh sáng.

C. Vật có màu xanh tán xạ hoàn toàn ánh sáng trắng.

D. Vật có màu nào (trừ màu đen) thì tán xạ tốt ánh sáng màu đó.

Câu 12:Trong 3 nguồn sáng: bút la de, Mặt Trời, đèn dây tóc nóng sáng thì nguồn nào phát ánh sáng trắng?

A. Bút la de, Mặt Trời.

B. Chỉ Mặt Trời.

C. Mặt Trời, đèn dây tóc nóng sáng.

D. Chỉ đèn dây tóc nóng sáng.

Câu 13:Nhà máy điện nào thường gây ô nhiễm môi trường nhiều nhất?

A. Nhà máy phát điện gió.

B. Nhà máy phát điện dùng pin Mặt Trời.

C. Nhà máy thủy điện.

D. Nhà máy nhiệt điện.

Câu 14: Khi máy bơm nước hoạt động, điện năng chủ yếu biến đổi thành dạng năng lượng nào dưới đây?

A. Năng lượng ánh sáng.

B. Nhiệt năng.

C. Hóa năng.

D. Cơ năng.

Câu 15: Một khúc gỗ trượt có ma sát từ trên mặt phẳng nghiêng có những dạng năng lượng nào?

A. Nhiệt năng, động năng và thế năng.

B. Chỉ có động năng và thế năng.

C. Chỉ có nhiệt năng và động năng.

D. Chỉ có động năng.

Phần tự luận

Câu 16: Đường dây tải điện có chiều dài tổng cộng 10km, có hiệu điện thế 15kV ở hai đầu nơi truyền tải. Dây dẫn tải điện cứ 1km có điện trở $0,2\Omega$, công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây $P_{hp} = 160000W$. Tính công suất cung cấp ở nơi truyền tải?

Câu 17: Vật sáng AB cao 4cm, đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính 10cm, cho một ảnh thật cao 2cm. Tìm tiêu cự của thấu kính.

Đáp án và hướng dẫn giải

Câu 1:D

Trong máy phát điện xoay chiều có roto là nam châm, khi máy hoạt động quay nam châm thì có tác dụng làm cho số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây biến thiên.

Câu 2:B

Từ công thức $P_{hp} = R \cdot P^2/U^2$, suy ra nếu tăng hiệu điện thế giữa hai đầu đường dây tải điện lên gấp đôi thì công suất hao phí giảm đi 4 lần.

Câu 3:B

Theo công thức biến thế $U_1/U_2 = N_1/N_2$ ta có $U_1 = U_2 \cdot N_1/N_2 = 220 \cdot 200/2000 = 22V$

Câu 4:A

Tia sáng từ không khí sang nước theo phương vuông góc với mặt phân cách giữa hai môi trường thì truyền thẳng. Vậy góc khúc xạ là 0°

Câu 5:D

Vật sáng AB nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính hội tụ. Ảnh A'B' của AB qua thấu kính là ảnh ảo, cùng chiều với vật.

Câu 6:B

Đặt một vật sáng AB vuông góc với trục chính của thấu kính phân kì. Ảnh A'B' của AB qua thấu kính có độ cao bao giờ cũng nhỏ hơn vật.

Câu 7:A

Đặt một vật sáng AB nằm ngoài khoảng tiêu cự của thấu kính hội tụ. Ảnh A'B' của AB qua thấu kính là ảnh thật, ngược chiều với vật.

Câu 8:D

Đối với máy ảnh, ảnh thu được trên phim là ảnh thật.

Câu 9:A

Chỉ nhìn được vật ở trong khoảng từ điểm cực cận đến điểm cực viễn, đây không phải là đặc điểm của mắt lão.

Câu 10:A

Kính lúp có số bội giác 2,5x thì tiêu cự bằng: $f = 25/2,5 = 10(\text{cm})$

Câu 11:C

Vật có màu xanh tán xạ hoàn toàn ánh sáng màu xanh. Vậy câu C không đúng.

Câu 12:C

Mặt Trời, đèn dây tóc nóng sáng là hai nguồn phát ánh sáng trắng.

Câu 13:D

Nhà máy điện gây ô nhiễm môi trường nhiều nhất hiện nay là nhiệt điện, bởi vì khi đốt nhiên liệu nhà máy thải ra khí quyển khói, bụi, khí CO₂ rất nhiều.

Câu 14:D

Khi máy bơm hoạt động, điện năng chủ yếu biến đổi thành dạng năng lượng là cơ năng.

Câu 15:A

Một khúc gỗ trượt có ma sát từ trên mặt phẳng nghiêng có những dạng năng lượng là: Nhiệt năng, động năng và thế năng.

Câu 16:

– Điện trở dây dẫn: $R = 0,2\Omega \cdot 2 \cdot 10 = 4\Omega$.

- Công suất hao phí: $P_{hp} = I^2 \cdot R$

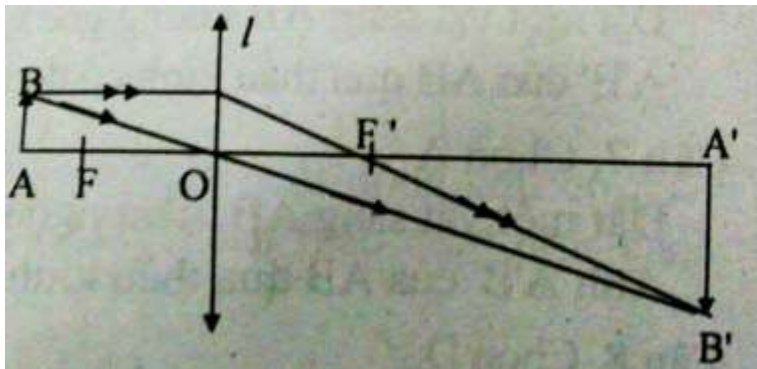
- Cường độ dòng điện qua dây:

$$I = \sqrt{\frac{P_{hp}}{R}} = \sqrt{\frac{160000}{4}} = 200\text{A}$$

- Công suất truyền tải là:

$$P = U.I = 15000.200 = 3000000W = 3000kW$$

Câu 17:



Ta có hình vẽ 2, xét tam giác đồng dạng OAB và OA'B' ta được công thức:

$$\frac{OA}{OA'} = \frac{d}{d'} = \frac{f}{d' - f} \Leftrightarrow \frac{4}{2} = \frac{f}{d' - f}$$

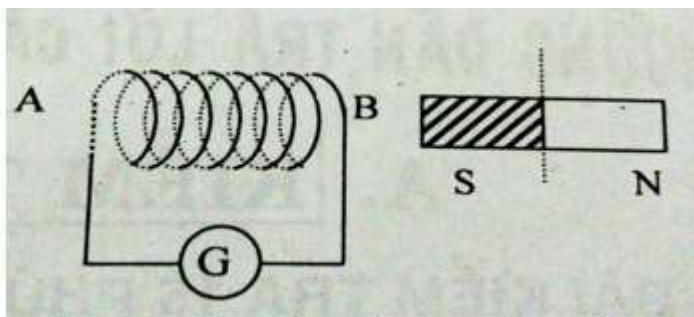
Mặt khác $d' = 2d/4 = 2.10/4 = 5(\text{cm})$

Vậy $f/(5-f) = 2 \Leftrightarrow f = 10 - 2f \Rightarrow f = 10/3 (\text{cm})$

ĐỀ SỐ 5

Phân tự luận

Câu 1: Có một nam châm và ống dây như hình vẽ, để tạo ra dòng điện cảm ứng người ta dùng cách nào



Câu 2: Đường dây tải điện có hiệu điện thế 15kV ở hai đầu nơi truyền tải, công suất cung cấp ở nơi truyền tải $P = 3.10^6W$. Dây dẫn tải điện cứ 1km có điện trở $0,2\Omega$, công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây $P_{hp} = 160kW$. Tính chiều dài tổng cộng L của dây dẫn.

Câu 3:Đặt một vật sáng vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ tiêu cự $f = 15(\text{cm})$ cách thấu kính $d = 30(\text{cm})$, ta được ảnh gì và cách thấu kính bao nhiêu?

Câu 4:Một vật sáng AB cao 4cm đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ cách thấu kính 20(cm), cho một ảnh thật cách vật 60cm. Hỏi ảnh của vật cao bao nhiêu?

Câu 5:Một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kì cách thấu kính 12cm. Tiêu cự của thấu kính 6cm. Tìm vị trí của ảnh?

Đáp án và hướng dẫn giải

Câu 1:

Để tạo ra dòng điện cảm ứng người ta thường dùng cách sau: Đưa cực nam châm lại gần hoặc đưa cực nam châm ra xa ống dây, quay nam châm xung quanh 1 trục thẳng đứng.

Câu 2:

- Cường độ dòng điện qua dây: $I = P/U = 3.10^6/15000 = 200\text{A}$

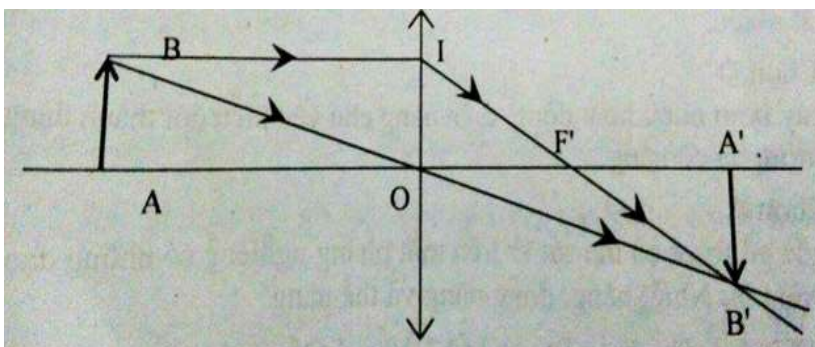
- Công suất hao phí: $P_{hp} = I^2.R \Rightarrow R = P_{hp}/I^2 = 4\Omega$

- Điện trở dây dẫn: $R = 0,2\Omega.L = 4\Omega$

- Chiều dài đường dây là: $L = 4/0,2 = 20\text{km}$

Câu 3:

Vật sáng đặt ngoài tiêu cự vấp qua thấu kính hội tụ cho một ảnh thật, ngược chiều với vật như hình vẽ:



$$\Delta ABO \sim \Delta A'B'O \Rightarrow AB/A'B' = OA/OA' \quad (1)$$

$$\Delta OIF' \sim \Delta A'B'F' \Rightarrow OI/A'B' = OF'/F'A' \quad (2)$$

Và $OI = AB$ nên từ (1) (2) suy ra:

$$\frac{OA}{OA'} = \frac{OF'}{F'A'} \Leftrightarrow \frac{OA}{OA'} = \frac{OF'}{OA' - OF'} \Leftrightarrow \frac{d}{d'} = \frac{f}{d' - f}$$

$30/d' = 15/(d' - 15)$ giải ra ta được $d' = 30\text{cm}$. Vậy ảnh thật cách thấu kính 30cm .

Câu 4:

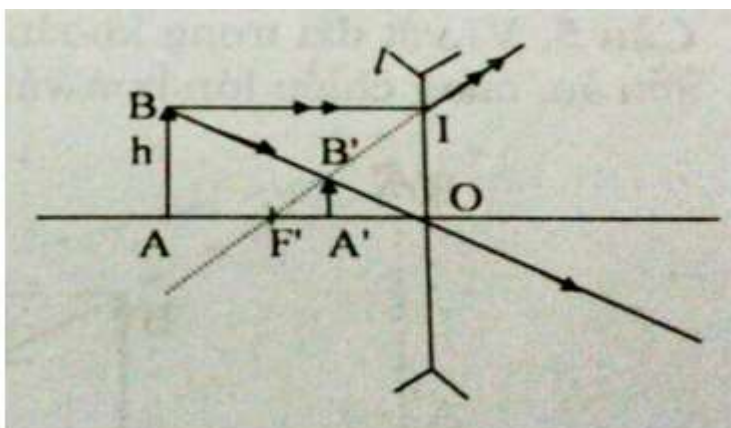
Hình vẽ tương tự câu 3, ta có:

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{OA}{OA'} = \frac{AA' - OA}{OA} = \frac{60 - 20}{20} = 2$$

$$\Rightarrow A'B' = AB \cdot 2 = 4 \cdot 2 = 8(\text{cm})$$

Câu 5:

Vật sáng đặt trước thấu kính phân kì cho ảnh như hình vẽ:



Từ hình, xét $\Delta ABO \sim \Delta A'B'O$

$$\Rightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{OA}{OA'} = \frac{d}{d'} \quad (1)$$

$\Delta F'A'B' \sim \Delta F'OI$

$$\Rightarrow \frac{OI}{A'B'} = \frac{OF'}{F'A'} = \frac{f}{f-d'} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra:

$$\frac{d}{d'} = \frac{f}{f-d'} \Leftrightarrow \frac{12}{d'} = \frac{6}{6-d'}$$

$$d' = 12 - 2d' \Rightarrow d' = 4 \text{ (cm)}$$