

HỒ VĂN NHÃN

Cử nhân giáo khoa Lý Hóa

555

CÂU TRẮC NGHIỆM
VẬT LÝ 12

TÀI LIỆU ÔN TẬP LUYỆN THI ĐẠI HỌC



NHÀ XUẤT BẢN ĐỒNG NAI
1997

HỒ VĂN NHÃN
Cử nhân Giáo khoa Lý Hóa

555
CÂU TRẮC NGHIỆM
VẬT LÝ 12

ÔN TẬP LUYỆN THI ĐẠI HỌC

NHÀ XUẤT BẢN ĐỒNG NAI
1997

CHƯƠNG I

DAO ĐỘNG CƠ HỌC

1. A. Dao động của hệ chịu tác dụng của lực ngoài tuần hoàn là dao động tự do
B. Chu kì của hệ dao động tự do không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.
C. Chu kì dao động của hệ phụ thuộc vào biên độ dao động.
D. Chuyển động của con lắc đơn luôn luôn được coi là dao động tự do.
E. Tần số của hệ dao động tự do phụ thuộc ma sát
2. A. Những chuyển động có trạng thái chuyển động lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau gọi là dao động điều hòa.
B. Dao động có li độ biến thiên theo định luật dạng sin (hay cosin) với thời gian gọi là dao động điều hòa
C. Chu kì của hệ dao động điều hòa phụ thuộc biên độ dao động.
D. Biên độ của hệ dao động điều hòa phụ thuộc tần số riêng của hệ.
E. Biên độ của hệ dao động điều hòa không phụ thuộc ma sát.
3. A. Khi vật dao động điều hòa đi qua vị trí cân bằng thì vận tốc triệt tiêu.
B. Vectơ gia tốc $\vec{a}$ trong dao động điều hòa là vectơ hằng

- C. Vectơ vận tốc $\vec{v}$ của vật dao động điều hòa biến thiên theo định luật dạng sin (hay cosin) đối với thời gian.
- D. Vectơ vận tốc $\vec{v}$ đổi chiều khi vật dao động điều hòa đi qua vị trí cân bằng.
- E. Trong dao động điều hòa, hai vectơ vận tốc và gia tốc luôn luôn cùng chiều.

4. Chọn câu SAI

- A. Vận tốc của vật dao động điều hòa có giá trị cực đại khi qua vị trí cân bằng.
- B. Hai vectơ vận tốc và gia tốc của vật dao động điều hòa cùng chiều khi vật chuyển động từ hai biên về vị trí cân bằng.
- C. Lực phục hồi tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. Lực phục hồi tác dụng lên vật dao động điều hòa biến thiên điều hòa cùng tần số với hệ.
- E. Khi qua vị trí cân bằng, lực phục hồi có giá trị cực đại vì vận tốc cực đại.

5. Chọn câu SAI

Biểu thức li độ của dao động điều hòa $x = A \sin(\omega t + \varphi)$

- A. Tần số góc ω tùy thuộc đặc điểm của hệ
- B. Biên độ A tùy thuộc cách kích thích
- C. Biên độ A không tùy thuộc gốc thời gian.
- D. Pha ban đầu φ tùy thuộc vào cách chọn gốc thời gian và chiều +
- E. Pha ban đầu φ chỉ tùy thuộc vào gốc thời gian.

6.

- A. Khi khối lượng quả cầu tăng 16 lần thì chu kỳ dao động của hệ "quả cầu + lò xo" tăng 4 lần
- B. Tần số dao động điều hòa của hệ "quả cầu + lò xo" tỉ lệ với khối lượng quả cầu

- C. Chu kì dao động điều hòa của hệ "quả cầu + lò xo" tỉ lệ nghịch với độ cứng của lò xo
- D. Chuyển động của con lắc đơn là dao động điều hòa, không phụ thuộc biên độ góc
- E. Công thức tính chu kỳ của con lắc đơn $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ luôn luôn đúng.

7.

- A. Năng lượng của dao động điều hòa biến thiên theo thời gian
- B. Năng lượng dao động điều hòa của hệ "quả cầu + lò xo" bằng động năng của quả cầu khi qua vị trí cân bằng
- C. Năng lượng của dao động điều hòa tỉ lệ với biên độ dao động
- D. Năng lượng của dao động điều hòa chỉ phụ thuộc đặc điểm của hệ
- E. Khi biên độ của vật dao động điều hòa tăng gấp đôi thì năng lượng của hệ giảm một nửa

8.

Năng lượng dao động điều hòa của hệ "quả cầu + lò xo" :

- A. Tăng 2 lần khi biên độ A tăng 2 lần
- B. Tăng 16 lần khi tần số dao động tăng 2 lần và biên độ A tăng 2 lần
- C. Giảm 4 lần khi biên độ A giảm 3 lần và tần số dao động tăng 2 lần
- D. Giảm $\frac{9}{4}$ lần khi tần số dao động tăng 3 lần và biên độ A giảm 2 lần
- E. Tăng $\frac{16}{9}$ lần khi tần số dao động tăng 5 lần và biên độ A giảm 3 lần.

9.

- A. Chu kì con lắc đơn giản khi nhiệt độ tăng.
- B. Chu kì con lắc không chịu ảnh hưởng của nhiệt độ.
- C. Chu kì con lắc không phụ thuộc cao độ.
- D. Đồng hồ quả lắc sẽ chạy chậm nếu đưa lên độ cao $h = 1000$ mét
- E. Chu kì dao động của quả lắc giảm, đồng hồ chạy chậm

10.

Treo một con lắc đơn trên trần một ô-tô

- A. Khi ô-tô chuyển động thẳng đều chu kì dao động của con lắc tăng
- B. Khi ô-tô chuyển động thẳng đều chu kì dao động của con lắc giảm
- C. Khi ô-tô chuyển động thẳng nhanh dần đều, chu kì con lắc tăng
- D. Khi ô-tô chuyển động thẳng chậm dần đều, chu kì con lắc giảm
- E. Chu kì dao động của con lắc không chịu ảnh hưởng của trạng thái chuyển động của ô-tô

Dùng các dữ kiện sau đây để trả lời các câu 11, 12, 13, 14.

Xét hệ dao động điều hòa "quả cầu + lò xo" và các yếu tố :

I. Cách kích thích

II. Gốc tọa độ

III. Gốc thời gian

IV. Chiều dương.

11. Pha ban đầu φ tùy thuộc :

- A. II. B. II, III C. II, IV D. I E. II, III, IV

12. Biên độ A tùy thuộc :

- A. I B. I, II C. I, III D. III, IV E. I, II, III, IV

13. Khi chọn cách kích thích bằng cách kéo quả cầu xuống dưới vị trí cân bằng một đoạn $x_0 = A$ rồi buông ra. Chọn vị trí

cân bằng làm gốc tọa độ, gốc thời gian là lúc buông quả cầu, chiều + hướng xuống dưới thì pha ban đầu có trị số :

A. $\varphi = 0$ B. $\varphi = \pi$ C. $\varphi = -\frac{\pi}{2}$ D. $\varphi = \frac{\pi}{2}$ E. $\varphi = \frac{\pi}{4}$

14. Nếu chọn gốc thời gian lúc quả cầu đang đi xuống cách vị trí cân bằng một đoạn $x = \frac{A}{2}$ thì pha ban đầu có trị số :

A. $\varphi = \frac{\pi}{4}$ B. $\varphi = \frac{\pi}{6}$ C. $\varphi = -\frac{\pi}{6}$ D. $\varphi = \frac{\pi}{3}$ E. $\varphi = -\frac{\pi}{3}$

15. Độ lệch pha của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và ngược pha nhau là :

A. $\Delta\varphi = k\pi$ B. $\Delta\varphi = k2\pi$ C. $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi$
D. $\Delta\varphi = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$ E. $\Delta\varphi = -2,5\pi$

16. Biên độ dao động tổng hợp $\mathcal{A}$ của hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, khác biên độ và có pha vuông góc là :

A. $\mathcal{A} = A_1 + A_2$ B. $\mathcal{A} = A_1 - A_2$ C. $\mathcal{A} = |A_1 - A_2|$
D. $\mathcal{A} = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$ E. $\mathcal{A} = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

17. Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng biên độ, cùng phương, cùng tần số có :

A. Tần số gấp đôi tần số các dao động thành phần

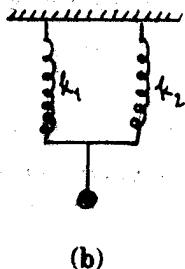
B. Biên độ $\mathcal{A} = 2A \cos \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2}$

C. Biên độ $\mathcal{A} = 2A |\cos(\varphi_1 - \varphi_2)|$

D. Biên độ $\mathcal{A} = 2A |\cos \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2}|$

E. Pha ban đầu $\varphi = \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2}$

18. Xem hệ gồm 2 lò xo và quả cầu được bố trí như sau



- A. Độ cứng k của hệ lò xo hình (a) : $k = \frac{k_1 \cdot k_2}{k_1 + k_2}$
- B. Độ cứng k của hệ lò xo hình (b) : $\frac{1}{k} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$
- C. Độ cứng k của hệ lò xo hình (a) : $k = k_1 + k_2$
- D. Độ cứng k của hệ lò xo hình (b) : $k = k_1 + k_2$
- E. C và D đúng.

19. Biên độ dao động tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số, cùng biên độ A , có độ lệch pha $\frac{\pi}{3}$ là :

- A. $\mathcal{A} = A\sqrt{2}$ B. $\mathcal{A} = A\sqrt{3}$ C. $\mathcal{A} = \frac{A}{2}$
- D. $\mathcal{A} = \frac{A\sqrt{3}}{2}$ E. $\mathcal{A} = \frac{A\sqrt{2}}{2}$

20. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, khác biên độ là :

- A. $A = A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)$
- B. $A = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)$
- C. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$
- D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$

$$E. A = 2A_1A_2 \cos \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2}$$

21. Pha ban đầu φ của dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, khác biên độ được xác định.

$$A. \frac{1}{\tan \varphi} = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$$

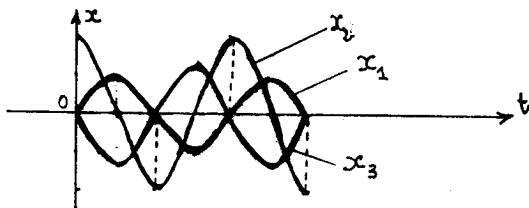
$$B. \tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$$

$$C. \cos \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$$

$$D. \sin \varphi = \sin \varphi_1 + \sin \varphi_2$$

$$E. \sin \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$$

22. Dựa vào các đồ thị của 3 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số sau :



- A. x_1 nhanh pha hơn x_2 góc $\frac{\pi}{2}$
- B. x_1 nhanh pha hơn x_2 góc $\frac{\pi}{4}$
- C. x_2 nhanh pha hơn x_3 góc $3\frac{\pi}{2}$
- D. x_1 nhanh pha hơn x_3 góc $\frac{\pi}{4}$
- E. x_2 chậm pha hơn x_3 góc $\frac{\pi}{4}$

23. Cũng dựa vào đồ thị của câu 22 và cho biểu thức sóng $x_1 = A_1 \sin \omega t$

- Ta có :
- A. Biểu thức sóng $x_2 = A_2 \sin(\omega t - \frac{\pi}{2})$
 - B. Biểu thức sóng $x_2 = A_2 \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$
 - C. Biểu thức sóng $x_2 = A_2 \sin(\omega t + 3\frac{\pi}{2})$
 - D. Biểu thức sóng $x_3 = A_3 \sin(\omega t + 3\frac{\pi}{2})$
 - E. Biểu thức sóng $x_3 = A_3 \sin(\omega t - 3\frac{\pi}{2})$

Dùng dữ kiện sau cho các câu 24 và 25

$x = \mathcal{A} \sin(\omega t + \varphi)$ là biểu thức sóng tổng hợp của :

$x_1 = A_1 \sin(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \sin(\omega t + \varphi_2)$

- 24.
- A. Nếu $\varphi_1 - \varphi_2 = k2\pi$ thì $\mathcal{A} = A_1 + A_2$ và $\varphi = \varphi_1 + \varphi_2$
 - B. Nếu $\varphi_1 - \varphi_2 = k2\pi$ thì $\mathcal{A} = A_1 + A_2$ và $\varphi = \varphi_2$
 - C. Nếu $\varphi_1 - \varphi_2 = (2k + 1) \frac{\pi}{2}$ và $A_1 > A_2$ thì $A = A_1 + A_2$
và $\varphi = \varphi_1 - \varphi_2$
 - D. Nếu $\varphi_1 - \varphi_2 = (2k + 1) \pi$ và $A_1 > A_2$ thì $A = A_1 + A_2$ và
 $\varphi = \varphi_1 - \varphi_2$
 - E. Nếu $\varphi_1 - \varphi_2 = \pi$ và $A_2 > A_1$ thì $A = |A_1 - A_2|$ và
 $\varphi = \varphi_1$
- 25.
- A. Nếu $A_1 = A_2$ thì $\varphi = \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2}$
 - B. Nếu $A_1 = A_2$ và $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\pi}{2}$ thì $\mathcal{A} = A_1 \sqrt{3}$
 - C. Nếu $A_1 = A_2$ và $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\pi}{3}$ thì $\mathcal{A} = A_1 \sqrt{2}$

D. Nếu $\varphi_1 - \varphi_2 = \pm \frac{\pi}{2}$ thì $\mathcal{A} = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

E. Nếu $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\pi}{3}$ thì $A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$

Dùng dữ kiện sau đây cho các câu 26, 27.

Cho hai dao động điều hòa $x_1 = A \sin(\omega t + \varphi_1)$

và $x_2 = A \sin(\omega t + \varphi_2)$

Biểu thức sóng của dao động tổng hợp

$$x = x_1 + x_2 = \mathcal{A} \sin(\omega t + \varphi)$$

26. Nếu $\mathcal{A} = A$ thì :

A. $\varphi_1 - \varphi_2 = k2\pi$

B. $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\pi}{3}$

C. $\varphi_1 - \varphi_2 = k\frac{\pi}{2}$

D. $\varphi_1 - \varphi_2 = 2\frac{\pi}{3}$

E. $\varphi_1 - \varphi_2 =$ Trị số khác

27. Nếu $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\pi}{3}$ thì :

A. $\mathcal{A} = A$

B. $\mathcal{A} = A\sqrt{2}$

C. $\mathcal{A} = 2A$

D. $\mathcal{A} = \frac{A\sqrt{3}}{2}$

E. $\mathcal{A} = A\sqrt{3}$

28. Chọn câu SAI

A. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực ngoài tuần hoàn tác dụng lên hệ.

B. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc ma sát

C. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc tần số của lực ngoài

D. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi tần số lực ngoài tuần hoàn bằng tần số riêng của hệ.

E. Dao động cưỡng bức không bị tắt dần

29. Chọn câu SAI

- A. Tần số của dao động tự do là tần số riêng của hệ
- B. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực ngoài tuần hoàn
- C. Quả lắc đồng hồ dao động với tần số riêng của nó
- D. Ngoại lực tác dụng lên quả lắc đồng hồ là trọng lực của quả lắc
- E. Dao động của quả lắc đồng hồ là dao động duy trì

30. Cho 3 dao động điều hòa có biểu thức :

$$x_1 = 2\sin\omega t, \quad x_2 = 3\sin\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ và } x_3 = \sqrt{2}\cos\omega t$$

- A. x_1 và x_2 ngược pha
- B. x_1 và x_3 ngược pha
- C. x_2 và x_3 ngược pha
- D. x_1 và x_3 cùng pha
- E. Tất cả đều sai

31. Cho dao động điều hòa có biểu thức $x = 3\cos\omega t$.

Góc hợp bởi trục gốc và vectơ quay biểu diễn dao động điều hòa là :

- A. 0
- B. $\frac{\pi}{6}$
- C. $\frac{\pi}{4}$
- D. $-\frac{\pi}{2}$
- E. $\frac{\pi}{2}$

32. Cho $x_1 = 3\sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ và $x_2 = \sqrt{3}\sin\left(2\pi t + \frac{2\pi}{3}\right)$

Biểu thức của $x = x_1 + x_2$ là :

- A. $x = 2\sqrt{3}\sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$
- B. $x = 2\sqrt{3}\sin\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$
- C. $x = 2\sqrt{2}\sin\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$
- D. $x = 2\sqrt{3}\sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$
- E. $x = 3\sqrt{3}\sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$

Đề bài sau được dùng cho các câu 33, 34, 35.

Một vật dao động điều hòa có phương trình :

$$x = 1,60\sin(1,30t - 0,75) \quad (x = \text{cm}, t : \text{s}, \varphi : \text{rad})$$

33. Li độ ở thời điểm $t = 0,60\text{s}$:

- A. $x = 1,6 \text{ cm}$ B. $x = 0,80 \text{ cm}$ C. $x = 0,048 \text{ cm}$
 D. $x = -1,09 \text{ cm}$ E. $x = 0$

34. Vận tốc của vật ở thời điểm $t = 0,6\text{s}$

- A. $1,52 \text{ cm/s}$ B. $2,08 \text{ cm/s}$ C. $- 2,08 \text{ cm/s}$
 D. $1,84 \text{ cm/s}$ E. $- 1,84 \text{ cm/s}$

35. Gia tốc của vật ở thời điểm $t = 0,6\text{s}$

- A. $0,08 \text{ cm/s}^2$ B. $- 0,08 \text{ cm/s}^2$ C. $- 1,84\text{cm/s}^2$
 D. $1,84 \text{ cm/s}^2$ E. 2 cm/s^2

Để bài sau đây dùng cho các câu 36, 37

Hệ dao động "quả cầu + lò xo" có biên độ A và năng lượng của hệ bằng E_0

36. Động năng của hệ khi li độ $x = \frac{A}{2}$ là :

- A. $\frac{3}{4} E_0$ B. $\frac{E_0}{2}$ C. $\frac{E_0}{3}$ D. $\frac{E_0}{4}$ E. $\frac{2}{3} E_0$

37. Li độ x khi động năng bằng thế năng :

- A. $x = \frac{A}{2}$ B. $x = \frac{A}{4}$ C. $x = \frac{A\sqrt{2}}{2}$
 D. $x = \frac{A\sqrt{2}}{4}$ E. $x = \frac{A\sqrt{3}}{4}$

Để bài sau đây dùng cho các câu 38, 39, 40.

Phương trình dao động của con lắc lò xo :

$$x = A \sin \pi t \quad (x = \text{cm}, t : \text{s})$$

38. Thời gian để quả cầu dao động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là :

A. 1s B. 0,5s C. 1,5 s D. 2s E. Tất cả đều sai

39. Thời gian để quả cầu dao động từ vị trí cân bằng đến vị trí li độ $x = \frac{A}{2}$

A. $\frac{1}{3}s$ B. $\frac{5}{6}s$ C. 0,5s D. 0,25s E. $\frac{1}{6}s$

40. Thời gian để quả cầu dao động từ vị trí $x = \frac{A}{3}$ đến vị trí biên :

A. 0,25s B. 0,5s C. $\frac{1}{3}s$ D. $\frac{1}{6}s$ E. 0,4 s

41. Một đồng hồ quả lắc đánh đúng giây trên mặt đất (chu kỳ $T_0 = 2s$). Đưa đồng hồ lên độ cao 5km, mỗi ngày đồng hồ chạy nhanh hay chậm bao nhiêu giây ?

Cho bán kính Trái Đất $R = 6400$ km

A. nhanh 3s B. nhanh 6,9 s C. chậm 1,6s
D. chậm 6,9s E. nhanh 1,6s

42. Hai con lắc đơn có chu kỳ $T_1 = 1,5s$ và $T_2 = 2s$. Tính chu kỳ con lắc đơn có chiều dài bằng tổng chiều dài hai con lắc trên.

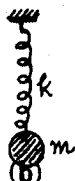
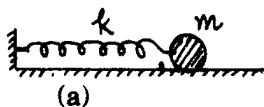
A. 2,5s B. 3,5 s C. 3s D. 2,25 s E. 3,25 s

43. Hai con lắc đơn có chu kỳ $T_1 = 2,5s$ và $T_2 = 2s$. Tính chu kỳ con lắc đơn có chiều dài bằng hiệu chiều dài hai con lắc trên.

A. 1,5s B. 1s C. 2,25s D. 0,5s E. Sai tất cả

Đề bài sau đây dùng cho các câu 44, 45, 46, 47.

Hệ dao động điều hòa "quả cầu + lò xo" được bố trí theo hai sơ đồ sau :



Phương trình dao động điều hòa của quả cầu :

$$x = 6\sin 2\pi t \quad (x : \text{cm}, t : \text{s})$$

Cho $m = 0,5 \text{ kg}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua ma sát

44. Với sơ đồ (b) :

- A. Lực tác dụng lên quả cầu trong quá trình dao động là lực đàn hồi của lò xo
- B. Lực tác dụng lên quả cầu là trọng lực $\vec{P} = m\vec{g}$
- C. Lực đàn hồi của lò xo là $F = -kx$
- D. Lực tác dụng lên quả cầu $F = -kx$
- E. Lực tác dụng lên quả cầu không đổi

45. Với sơ đồ (a).

- A. Lực tác dụng lên quả cầu $\vec{F} = \vec{G} + \vec{P}$ (: lực đàn hồi của lò xo)
- B. Lực tác dụng lên quả cầu : $\vec{F} = \vec{G}$
- C. Lực tác dụng lên quả cầu là trọng lực của nó.
- D. Lực tác dụng lên quả cầu khác với lực đàn hồi của lò xo
- E. Tất cả đều sai

46. Với sơ đồ (b), khi quả cầu ở vị trí $x = +6\text{cm}$, ta có :

- A. $F = 3,18 \text{ N}$ B. $F = 2,37 \text{ N}$ C. $G = 6,19 \text{ N}$
- D. $G = 5\text{N}$ E. $F = 2,25 \text{ N}$

47. Với sơ đồ (a), ở vị trí $x = +6\text{cm}$

- A. $F = 3,82 \text{ N}$ B. $G = 2,80 \text{ N}$ C. $F = 2,18 \text{ N}$
- D. $F = G = 1,18 \text{ N}$ E. B và C đúng.

48. Cho $x_1 = \sqrt{2} \sin(2t + \frac{\pi}{3})$ và $x_2 = \sin(2t - \frac{\pi}{6})$

Biểu thức của $x = x_1 + x_2$ là :

A. $x = \sqrt{2} \sin(2t - \frac{\pi}{6})$ B. $x = 2\sqrt{3} \sin(2t + \frac{\pi}{3})$

C. $x = 2 \sin(2t + \frac{\pi}{6})$ D. $x = 2 \sin(2t - \frac{\pi}{6})$

E. $x = 3 \sin(2t + \frac{\pi}{4})$

49. Một đồng hồ quả lắc mỗi ngày chậm 100s. Do đó :

A. $\frac{\Delta T}{T} = 0,01$ B. $\frac{\Delta T}{T} = 0,001$ C. $\frac{\Delta T}{T} = 0,002$

D. $\frac{\Delta T}{T} = 0,0012$ E. Tất cả đều sai

50. Một con lắc đơn có chu kì 1,5s ở trên Trái Đất. Tính chu kì của con lắc khi ở trên Mặt Trăng ? Cho biết gia tốc trọng trường của Mặt Trăng nhỏ hơn của Trái Đất 5,9 lần

A. 3,65s B. 3s C. 4,5s D. 2,43s E. 2,5s

51. Khi con lắc đơn dao động với ... nhỏ thì chu kì dao động không phụ thuộc biên độ.

Chọn dữ kiện đúng nhất trong các dữ kiện sau đây điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa

A. chiều dài B. hệ số ma sát C. biên độ
D. tần số E. gia tốc trọng trường

52. Dao động ... là dao động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

Chọn dữ kiện đúng nhất trong các dữ kiện sau đây điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa :

- A. điều hòa B. cường bức C. tự do
D. tuần hoàn E. tắt dần

Từ câu 53 đến câu 56, mỗi câu gồm hai phần, mỗi phần phát biểu một sự kiện. Chọn câu trả lời theo quy ước sau đây :

- A. Cả hai sự kiện đều đúng và có tương quan
B. Cả hai sự kiện đều đúng và không tương quan
C. Sự kiện I đúng, sự kiện II sai
D. Sự kiện I sai, sự kiện II đúng
E. Cả hai sự kiện đều sai

53. Chu kì con lắc đơn phụ thuộc cao độ V gia tốc trọng trường phụ thuộc cao độ.
54. Năng lượng của hệ dao động tự do phụ thuộc cách kích thích V biên độ dao động của hệ phụ thuộc cách kích thích
55. Biên độ của dao động cường bức phụ thuộc tần số của lực ngoài tuần hoàn V Tần số lực ngoài tuần hoàn độc lập với tần số riêng của hệ.
56. Đưa đồng hồ quả lắc lên cao đồng hồ sẽ chạy nhanh V chu kì dao động của con lắc tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng lực.

CHƯƠNG II

SÓNG CƠ HỌC - ÂM HỌC

57.

- A. Sóng ngang có phương dao động trùng với phương truyền sóng
- B. Sóng dọc có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng
- C. Sóng cơ học truyền được trong chân không
- D. Sóng ngang truyền được trong chất khí
- E. Sóng trên mặt nước là sóng ngang

58.

- A. Chất rắn và chất lỏng truyền được cả sóng ngang và sóng dọc
- B. Chỉ có chất khí mới truyền được sóng dọc
- C. Sự truyền sóng cũng làm vật chất truyền theo
- D. Vận tốc truyền sóng ngang lớn hơn vận tốc truyền sóng dọc
- E. Tất cả đều sai

59.

- A. Vận tốc truyền sóng không phụ thuộc môi trường
- B. Năng lượng sóng không đổi trong quá trình truyền sóng
- C. Vận tốc truyền sóng tùy thuộc tần số của sóng
- D. Pha dao động không đổi trong quá trình truyền sóng
- E. Trong môi trường đàn hồi đồng chất vận tốc truyền sóng tùy thuộc phương truyền.

60. A. Năng lượng của sóng tùy thuộc tần số của sóng.

- B. Công thức tính bước sóng : $\lambda = v.f$

- C. Năng lượng của sóng phụ thuộc biên độ của sóng
- D. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền pha của dao động
- E. C và D đều đúng

61.

- A. Những điểm cách nhau một bước sóng thì dao động cùng pha
- B. Những điểm nằm trên phương truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha
- C. Những điểm cách nhau nửa bước sóng thì dao động ngược pha
- D. Những điểm cách nhau một số nguyên lẻ nửa bước sóng thì dao động ngược pha
- E. B và D đúng.

62.

- A. Hai điểm nằm trên phương truyền sóng cách nhau $2,5\lambda$ thì dao động ngược pha nhau.
- B. Hai điểm nằm trong môi trường truyền sóng cách nhau $1,5\lambda$ thì dao động ngược pha nhau.
- C. Hai điểm dao động cùng pha thì cách nhau một khoảng bằng bước sóng λ
- D. Hai điểm cách nhau một khoảng $\frac{\lambda}{4}$ thì có pha dao động vuông góc.
- E. Tất cả đều Sai

63. Để phân loại dao động ngang và dao động dọc người ta căn cứ vào :

- A. Phương truyền sóng
- B. Vận tốc truyền sóng
- C. Phương dao động
- D. Tần số dao động
- E. Phương dao động và phương truyền sóng.

64. Chọn câu SAI

- A. Sóng âm chỉ truyền được trong không khí
- B. Sóng âm truyền được trong cả 3 môi trường rắn, lỏng, khí
- C. Vận tốc truyền sóng âm phụ thuộc nhiệt độ
- D. Chỉ có sóng âm có tần số trong khoảng từ 16 Hz đến 2000 Hz mới truyền được trong không khí.
- E. A và D đúng.

65. Chọn câu SAI

- A. Tai người cảm nhận được sóng âm có tần số từ 16 Hz đến 20000 Hz
- B. Sóng âm có tần số lớn hơn 20000 Hz gọi là sóng siêu âm
- C. Sóng âm có tần số nhỏ hơn 16 Hz gọi là sóng hạ âm.
- D. Sóng âm truyền được trong chân không nên chúng ta mới nghe được các đài phát thanh xa trên thế giới.
- E. Muốn nhận biết sóng siêu âm phải dùng các máy đặc biệt.

66. Chọn câu SAI

- A. Sóng âm và các sóng cơ học có cùng bản chất vật lí
- B. Nói chung vận tốc truyền sóng âm trong chất rắn lớn hơn trong chất lỏng và nhỏ nhất trong chất khí
- C. Các vật liệu cách âm như bông, tấm xốp truyền âm kém vì tính đàn hồi kém
- D. Biên độ dao động của sóng âm đặc trưng cho độ cao của âm.
- E. Tạp âm không có tần số xác định.

67. Chọn câu SAI

- A. Đại lượng đặc trưng cho độ cao của âm là tần số
- B. Độ to của âm khác với cường độ âm
- C. Đơn vị của cường độ âm là W/m^2
- D. Cường độ âm là đại lượng đặc trưng cho độ to của âm

E. Mức cường độ âm tính bằng ben (B) hay đêxiben (dB)

68.

- A. 1 dB là mức cường độ âm nhỏ nhất mà tai người có thể nhận biết được.
- B. Ứng với các tần số trong khoảng từ 1000 -5000 Hz thì ngưỡng nghe vào khoảng 10^{-7} W/m^2
- C. Ngưỡng nghe không phụ thuộc tần số của âm.
- D. Ngưỡng nghe phụ thuộc tần số âm
- E. A và D đúng

69. Chọn câu SAI

- A. Âm sắc là đặc tính để phân biệt hai âm có cùng tần số do hai nhạc cụ khác nhau phát ra
- B. Cường độ âm chuẩn I_0 là ngưỡng nghe của âm có tần số 1000 Hz.
- C. Khi mức cường độ âm bằng 1, 2, 3, 4, Ben thì cường độ âm chuẩn I_0 lớn gấp 10, 10^2 , 10^3 , 10^4 lần cường độ âm I .
- D. Khi mức cường độ âm bằng 10, 20, 30, 40 đêxiben thì cường độ âm I lớn gấp 10, 10^2 , 10^3 , 10^4 cường độ âm chuẩn I_0 .
- E. Miền nằm giữa ngưỡng nghe và ngưỡng đau là miền nghe được.

70. Chọn câu SAI

- A. Các họa âm của âm cơ bản tần số f_1 có tần số là $f_2 = 2f_1$, $f_3 = 3f_1$, $f_4 = 4f_1$...
- B. Bầu đàn đóng vai trò hộp cộng hưởng.
- C. Thân sáo và thân kèn đóng vai trò hộp cộng hưởng.
- D. Độ to cực đại của âm gọi là ngưỡng đau
- E. Mức cường độ âm là lôgarit thập phân của tỉ số $\frac{I}{I_0}$.

71.

- A. Hai nguồn dao động có cùng tần số là hai nguồn kết hợp
- B. Hai nguồn dao động có cùng phương, cùng tần số là hai nguồn kết hợp.
- C. Hai sóng có cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian là hai sóng kết hợp.
- D. Giao thoa là hiện tượng xảy ra khi hai sóng gặp nhau
- E. Hình ảnh các gợn sóng hình tròn đồng tâm lan truyền trên mặt nước khi một nguồn điểm dao động gây ra là hiện tượng giao thoa.

72.

- A. Nơi nào có sóng thì nơi ấy có hiện tượng giao thoa
- B. Nơi nào có giao thoa thì nơi ấy có sóng
- C. Hai sóng cùng loại gặp nhau sẽ gây ra hiện tượng giao thoa
- D. Hai sóng kết hợp gặp nhau sẽ gây ra hiện tượng giao thoa
- E. B và D đúng

Để bài sau: đây dùng làm cho các câu 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75.

Thực hiện thí nghiệm giao thoa trên mặt nước. A và B là 2 nguồn kết hợp ($AB = l$), d_1 và d_2 là khoảng cách từ điểm M trên mặt nước đến A, B ($MA = d_1$, $MB = d_2$), $d = |d_1 - d_2|$: hiệu đường đi, và λ là bước sóng, T chu kì dao động. Biểu thức sóng tại A, B : $u_A = u_B = a \sin \omega t$

73.

Biểu thức sóng tổng hợp tại M :

$$A. u_M = 2a \sin \left(\omega t - \frac{\pi (d_1 + d_2)}{\lambda} \right)$$

$$B. u_M = 2a \cos \left(\omega t + \frac{\pi (d_1 - d_2)}{\lambda} \right)$$

$$C. u_M = 2a \cos \pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \sin \left(\omega t - \pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \right)$$

$$D. u_M = 2a \left| \cos \pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \right| \sin \left(\omega t - \pi \frac{d_1 + d_2}{\lambda} \right)$$

$$E. u_M = 2a \cos \pi \frac{d_1 + d_2}{\lambda} \sin \left(\omega t + \pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \right)$$

74.

Biên độ sóng tổng hợp tại M

$$A. 2a \cos \pi \left(\frac{d_1 + d_2}{\lambda} \right) \quad B. 2a \sin \pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \quad C. 2a \cos \pi \frac{(d_1 - d_2)}{\lambda}$$

$$D. 2a \left| \cos \pi \frac{d_1 - d_2}{\lambda} \right| \quad E. 2a \left| \cos \pi \frac{(d_1 + d_2)}{\lambda} \right|$$

75.

Quy tích những điểm dao động với biên độ cực đại bằng $2a$ là :

A. Họ parabol có tiêu điểm là trung điểm của AB

B. Họ hypebol có các tiêu điểm A, B

C. Họ Hipebol có các tiêu điểm A, B và bao gồm cả đường trung trực của đoạn AB.

D. Đường trung trực của đoạn AB

E. Hai họ hypebol xen kẽ nhau có tiêu chuẩn A, B

76.

Những điểm có hiệu đường đi $d = (2n + 1) \frac{\lambda}{2}$,

($n = 0, 1, 2, 3, \dots$)

A. Dao động với biên độ a

B. Dao động với biên độ cực đại

- C. Đứng yên D. Dao động với biên độ $2a \cos \frac{\pi d}{2}$
 E. Tất cả đều sai

77. A. Số vân cực đại (số bụng) trên đoạn AB là $n = \frac{l}{\lambda}$
 B. Số vân cực đại (số bụng) trên đoạn AB là $n = \frac{l}{\lambda/2}$
 C. Số vân cực đại trên đoạn AB là số chẵn
 D. Số vân cực đại trên đoạn AB là $n = 2k - 1$ với $k \leq \frac{l}{\lambda}$
 (k : số nguyên hoặc 0)
 E. Số vân cực đại trên đoạn AB là số lẻ $n = 2k + 1$
 với $k \leq \frac{l}{\lambda}$, (k : số nguyên hoặc 0)

78. A. Khoảng cách giữa 2 bụng kế tiếp trên đoạn AB là λ
 B. Khoảng cách giữa 2 nút (hoặc 2 bụng) kế tiếp trên đoạn AB là $\frac{\lambda}{4}$
 C. Khoảng cách giữa một bụng và một nút kế tiếp trên đoạn AB là $\frac{\lambda}{2}$
 D. Khoảng cách giữa một bụng và một nút kế tiếp trên đoạn AB là $\frac{\lambda}{4}$
 E. Tất cả đều sai

79. Khoảng cách ngắn nhất từ trung điểm O của AB đến một điểm nút trên đoạn AB là :

- A. $3 \frac{\lambda}{4}$ B. $5 \frac{\lambda}{4}$ C. $\frac{\lambda}{4}$ D. $\frac{\lambda}{2}$ E. λ

80. Khoảng cách từ trung điểm O của AB đến điểm nút thứ 4 trên đoạn AB là :

- A. 2λ B. $5\frac{\lambda}{4}$ C. $5\frac{\lambda}{2}$ D. $3\frac{\lambda}{2}$ E. $7\frac{\lambda}{4}$

81. Khoảng cách từ trung điểm 0 của AB đến điểm bụng thứ 5 trên đoạn AB là :

- A. 3λ B. $5\frac{\lambda}{2}$ C. $7\frac{\lambda}{2}$ D. $9\frac{\lambda}{4}$ E. $7\frac{\lambda}{4}$

82. Biểu thức sóng dao động tổng hợp tại trung điểm 0 của AB.

- A. $x = 2a \sin(\omega t + \frac{\pi l}{\lambda})$ B. $x = 2a \sin(\omega t + \frac{2\pi l}{\lambda})$
 C. $x = 2a \sin(\omega t - 2\pi \frac{l}{\lambda})$ D. $x = 2a \sin(\omega t - \pi \frac{l}{\lambda})$
 E. $x = 2a \cos \pi \frac{l}{\lambda} \sin(\omega t - 2\pi \frac{l}{\lambda})$

Giả thiết sau đây dùng cho các câu từ 83 đến 90

Khảo sát hiện tượng sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi AB = l. Đầu A nối với nguồn dao động, đầu B có thể cố định hay tự do.

83. Tại đầu B cố định, sóng tới và sóng phản xạ :

- A. Cùng pha B. Ngược pha C. Có pha vuông góc
 D. Lệch pha $\frac{\pi}{4}$ E. Tất cả đều sai

84. Tại đầu B tự do, sóng tới và sóng phản xạ :

- A. Cùng pha B. Ngược pha
 C. Dao động ngược chiều nhau D. Có pha vuông góc
 E. Lệch pha một góc π

85. Khi đầu B cố định, biên độ dao động tổng hợp tại điểm M cách B một đoạn $MB = d$ là :

A. $2a \cos \frac{\pi d}{\lambda}$ B. $2a \cos 2\pi \frac{d}{\lambda}$ C. $2a \sin 2\pi \frac{d}{\lambda}$

D. $2a \sin \pi \frac{d}{2\lambda}$ E. $2a \left| \sin 2\pi \frac{d}{\lambda} \right|$

86. Khi đầu B cố định, điều kiện để sóng dừng trên dây AB là :

A. $l = (2k + 1) \lambda$ B. $l = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$ C. $l = (2k + 1) \frac{\lambda}{4}$

D. $l = k \frac{\lambda}{2}$ E. $l = k \lambda$

87. Khi đầu B cố định và có sóng dừng trên dây thì khoảng cách từ các nút đến B là :

A. $d = k \frac{\lambda}{2}$ B. $d = k \lambda$ C. $d = (2k + 1) \frac{\lambda}{4}$

D. $d = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$ E. $d = \frac{\lambda}{4}$

88. Khi đầu B tự do, điều kiện để có sóng dừng trên dây AB là :

A. $l = k \lambda$ B. $l = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$ C. $l = (2k + 1) \lambda$

D. $l = k \frac{\lambda}{2}$ E. $l = (2k + 1) \frac{\lambda}{4}$

89. Phương trình dao động tổng hợp của điểm M cách đầu B cố định một khoảng d :

A. $x = 2a \sin 2\pi \frac{d}{\lambda} \cos \omega t$ B. $x = 2a \cos 2\pi \frac{d}{\lambda} \cos \omega t$

C. $x = 2a \cos 2\pi \frac{d}{\lambda} \sin \left(\omega t - \frac{\pi}{2} \right)$ D. $x = 2a \sin 2\pi \frac{d}{\lambda} \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{2} \right)$

E. A và D đúng

90. Khi có sóng dừng trên dây AB thì :

A. Số nút bằng số bụng nếu B cố định

- B. Số bụng hơn số nút 1 đơn vị nếu B tự do
- C. Số nút bằng số bụng nếu B tự do
- D. Số nút = số bụng + 1 nếu B cố định
- E. C và D đúng

Đề bài sau đây dùng cho các câu 97, 98, 99, 100.

Đầu A của một dây cao su căng thẳng nằm ngang được nối với một bản rung có tần số 50 Hz

Lúc $t = 0$, A bắt đầu chuyển động từ vị trí cân bằng theo chiều + và có biên độ 3cm. Vận tốc truyền sóng trên dây bằng 20 m/s. Sợi dây coi như dài vô hạn.

91. Khi sóng truyền càng xa nguồn thì ... càng giảm.

Chọn câu ĐÚNG NHẤT trong các câu sau đây điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa.

- A. Bước sóng
- B. Năng lượng sóng
- C. Biên độ sóng
- D. Vận tốc truyền sóng
- E. Biên độ sóng và năng lượng sóng.

92. Lượng năng lượng được sóng âm truyền trong một đơn vị thời gian qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm gọi là ...

Chọn câu ĐÚNG trong các câu sau đây điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa :

- A. Năng lượng âm
- B. Mức năng lượng âm.
- C. Cường độ âm
- D. Độ đo của âm
- E. Ngưỡng nghe

Từ câu 93 đến câu 96 mỗi câu gồm hai phần, mỗi phần phát biểu một sự kiện. Chọn câu trả lời theo quy ước sau :

- A. Cả hai sự kiện đều đúng và có tương quan
- B. Cả hai sự kiện đều đúng nhưng không tương quan
- C. Sự kiện I đúng, sự kiện II sai
- D. Sự kiện I sai, sự kiện II đúng
- E. Cả hai sự kiện đều sai

93. Một sóng tới và sóng phản xạ của nó truyền cùng một phương, giao thoa với nhau và tạo thành sóng dừng. Vì sóng tới và sóng phản xạ là sóng kết hợp.

94. Muốn gây cảm giác âm cường độ âm phải lớn hơn một giá trị cực tiểu nào đó gọi là ngưỡng nghe. Vì Miền nằm giữa ngưỡng đau và ngưỡng nghe là miền nghe được.

95. Giao thoa là hiện tượng đặc trưng của sóng. Vì nơi nào có sóng thì tại đó có giao thoa.

96. Sóng cơ học là những dao động đàn hồi lan truyền trong môi trường vật chất theo thời gian. Vì năng lượng sóng tỉ lệ với bình phương biên độ của sóng.

Đề bài sau đây dùng cho các câu 97, 98, 99, 100.

Đầu A của một dây cao su căng thẳng nằm ngang được nối với một bản rung có tần số 50Hz

Lúc $t = 0$, A bắt đầu chuyển động từ vị trí cân bằng theo chiều + và có biên độ 3cm. Vận tốc truyền sóng trên dây bằng 20m/s. Sợi dây coi như dài vô hạn

97. Biểu thức sóng của điểm A :

A. $u_A = 3\sin(314t + \frac{\pi}{2})$ (cm,s) B. $u_A = 3\sin(314t + \frac{\pi}{3})$ (cm,s)

C. $u_A = -3\sin 314$ (cm,s) D. $u_A = 3 \sin 314 t$ (cm,s)

E. $u_A = -3\sin(314t + \frac{\pi}{2})$ (cm, s)

98. Khoảng cách d_1 từ A đến các điểm dao động cùng pha với A

A. $a_1 = 20k$ (cm) B. $d_1 = 30 k$ (cm) C. $d_1 = 40k$ (cm)

D. $d_1 = 20 (k + 1)$ (cm) E. $d_1 = 10 (2k + 1)$ (cm)

(k là số nguyên hoặc 0)

99. Khoảng cách d_2 từ A đến các điểm dao động ngược pha với A.

A. $d_2 = 20k$ (cm)

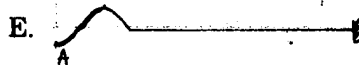
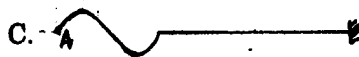
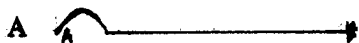
B. $d_2 = 40(2k - 1)$ (cm)

C. $20(k + \frac{1}{2})$ (cm)

D. $d_2 = 20(2k + 1)$

E. $d_2 = 10(2k + 1)$ (cm)

100. Hình dạng của sợi dây ở thời điểm $t = 0,375$ s



Để bài sau đây dùng cho các câu 101, 102, 103.

Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp S_1, S_2 dao động có tần số 20 Hz. Tại điểm M cách S_1 25cm và S_2 20,5 cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của S_1S_2 có 2 cực đại. Cho $S_1S_2 = 8$ cm

101. Vận tốc truyền sóng có giá trị:

- A. 45 cm/s B. 25 cm/s C. 30 cm/s D. 15 cm/s E. 20 cm/s

102. Số bụng trên đoạn S_1S_2 :

- A. 9 B. 11 C. 10 D. 7 E. 13

103. Số nút trên đoạn S_1S_2 :

- A. 10 B. 8 C. 12 D. 20 E. 6

Để bài sau đây dùng cho các câu 104, 105, 106

Một dây AB nằm ngang dài 2m, đầu B cố định, đầu A gắn vào một bản rung dao động với tần số 50 Hz. Vận tốc truyền sóng trên dây là 50 m/s. Cho biết có sóng dừng trên dây.

- A. Từ trường do dòng điện sinh ra đổi chiều 2 lần
- B. Cường độ dòng điện qua cực trị 2 lần
- C. Điện lượng trung bình tải qua mạch triệt tiêu
- D. Nhiệt lượng trung bình tỏa ra trên mạch triệt tiêu
- E. Dòng điện đổi chiều 2 lần.

111. Chọn câu SAI

- A. Không thể dùng dòng điện xoay chiều để mạ điện
- B. Không thể dùng dòng điện xoay chiều để phân tích nước thành hydro và oxy
- C. Với đoạn mạch không phân nhánh có kích thước cỡ vài km thì giá trị tức thời của cường độ dòng điện xoay chiều tần số 50 Hz tại mọi điểm bằng nhau
- D. Từ trường do dòng điện xoay chiều tạo ra biến thiên điều hòa với cùng tần số của dòng điện
- E. Tần số dòng điện xoay chiều càng lớn thì cường độ hiệu dụng càng lớn

112.

- A. Dùng ampe kế có khung quay để đo cường độ hiệu dụng
- B. Dùng vôn kế có khung quay để đo hiệu điện thế xoay chiều
- C. Để đo cường độ hiệu dụng người ta dùng ampe kế nhiệt
- D. Nhiệt lượng tỏa ra trên vật dẫn có điện trở R khi có dòng điện xoay chiều $i = I_0 \sin \omega t$ chạy qua trong thời gian t là : $Q = RI_0^2 t$
- E. Cường độ hiệu dụng : $I = I_0 \sqrt{2}$

113.

- A. Vectơ Fresnel biểu diễn cường độ dòng điện luôn luôn nằm trên trục gốc (trục ngang ox)
- B. Đối với đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R , cường độ hiệu dụng cùng pha với hiệu điện thế hiệu dụng.

A. $d_2 = 20k$ (cm)

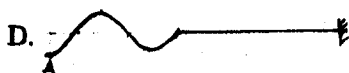
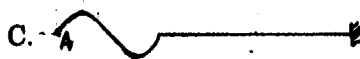
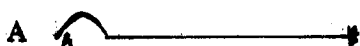
B. $d_2 = 40(2k - 1)$ (cm)

C. $20(k + \frac{1}{2})$ (cm)

D. $d_2 = 20(2k + 1)$

E. $d_2 = 10(2k + 1)$ (cm)

100. Hình dạng của sợi dây ở thời điểm $t = 0,375$ s



Để bài sau đây dùng cho các câu 101, 102, 103.

Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp S_1, S_2 dao động có tần số 20 Hz. Tại điểm M cách S_1 25cm và S_2 20,5 cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của S_1S_2 có 2 cực đại. Cho $S_1S_2 = 8$ cm

101. Vận tốc truyền sóng có giá trị:

- A. 45 cm/s B. 25 cm/s C. 30 cm/s D. 15 cm/s E. 20 cm/s

102. Số bụng trên đoạn S_1S_2 :

- A. 9 B. 11 C. 10 D. 7 E. 13

103. Số nút trên đoạn S_1S_2 :

- A. 10 B. 8 C. 12 D. 20 E. 6

Để bài sau đây dùng cho các câu 104, 105, 106

Một dây AB nằm ngang dài 2m, đầu B cố định, đầu A gắn vào một bản rung dao động với tần số 50 Hz. Vận tốc truyền sóng trên dây là 50 m/s. Cho biết có sóng dừng trên dây.

104. Số bụng trên dây là :

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 E. 6

105. Số nút trên dây là :

- A. 3 B. 5 C. 7 D. 6 E. Trị số khác

106. Nếu dây rung thành 2 bó thì tần số dao động của bản rung là :

- A. 100 Hz B. 75 Hz C. 12,5 Hz
D. 25 Hz E. Trị số khác

107. Sóng dừng xảy ra trên dây $AB = 11 \text{ cm}$ với đầu B tự do, bước sóng bằng 4cm . Trên dây có :

- A. 5 bụng, 5 nút B. 6 bụng, 5 nút C. 6 bụng, 6 nút
D. 5 nút, 5 bụng E. 5 bụng, 4 nút

CHƯƠNG III

DAO ĐỘNG ĐIỆN - DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

108.

- A. Dòng điện có chiều thay đổi theo thời gian là dòng điện xoay chiều
- B. Dòng điện có cường độ biến đổi theo thời gian là dòng điện xoay chiều
- C. Dòng điện có cường độ biến đổi tuần hoàn theo thời gian là dòng điện xoay chiều
- D. Dòng điện có chiều biến đổi tuần hoàn theo thời gian là dòng điện xoay chiều
- E. Dòng điện có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian là dòng điện xoay chiều

109.

- A. Cường độ tức thời của dòng điện xoay chiều tần số 50Hz tại mọi điểm trên đoạn mạch không phân nhánh không quá lớn có giá trị khác nhau
- B. Cường độ dòng điện xoay chiều trên một đoạn mạch có cùng tần số và cùng pha với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- C. Dòng điện xoay chiều dùng trong sinh hoạt là dao động điện cường bức
- D. Cường độ hiệu dụng có cùng pha với hiệu điện thế dụng
- E. Từ thông qua khung dây có diện tích S gồm N vòng dây có biểu thức $\Phi = NBS \sin \omega t$

110. Chọn câu SAI

Đối với dòng điện xoay chiều, trong một chu kì :

- A. Từ trường do dòng điện sinh ra đối chiều 2 lần
- B. Cường độ dòng điện qua cực trị 2 lần
- C. Điện lượng trung bình tải qua mạch triệt tiêu
- D. Nhiệt lượng trung bình tỏa ra trên mạch triệt tiêu
- E. Dòng điện đối chiều 2 lần.

111. Chọn câu SAI

- A. Không thể dùng dòng điện xoay chiều để mạ điện
- B. Không thể dùng dòng điện xoay chiều để phân tích nước thành hydro và oxy
- C. Với đoạn mạch không phân nhánh có kích thước cỡ vài km thì giá trị tức thời của cường độ dòng điện xoay chiều tần số 50 Hz tại mọi điểm bằng nhau
- D. Từ trường do dòng điện xoay chiều tạo ra biến thiên điều hòa với cùng tần số của dòng điện
- E. Tần số dòng điện xoay chiều càng lớn thì cường độ hiệu dụng càng lớn

112.

- A. Dùng ampe kế có khung quay để đo cường độ hiệu dụng
- B. Dùng vôn kế có khung quay để đo hiệu điện thế xoay chiều
- C. Để đo cường độ hiệu dụng người ta dùng ampe kế nhiệt
- D. Nhiệt lượng tỏa ra trên vật dẫn có điện trở R khi có dòng điện xoay chiều $i = I_0 \sin \omega t$ chạy qua trong thời gian t là : $Q = RI_0^2 t$
- E. Cường độ hiệu dụng : $I = I_0 \sqrt{2}$

113.

- A. Vectơ Fresnel biểu diễn cường độ dòng điện luôn luôn nằm trên trục gốc (trục ngang ox)
- B. Đối với đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R , cường độ hiệu dụng cùng pha với hiệu điện thế hiệu dụng.

C. Đối với đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R , hai vectơ Fresnel biểu diễn cường độ i và hiệu điện thế u có cùng hướng.

D. Đối với đoạn mạch chỉ có tụ điện, hiệu điện thế nhanh pha hơn cường độ $\frac{\pi}{2}$

E. Tất cả đều sai

114. Cho $i = I_0 \sin \omega t$ là cường độ dòng điện qua đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R và $u = U_0 \sin(\omega t + \varphi)$ là hiệu điện thế ở hai đầu của R .

Chọn câu SAI

A. Tất cả điện năng biến thành nhiệt năng

B. i và u cùng pha ($\varphi = 0$)

C. Có thể áp dụng định luật Ôm cho các giá trị tức thời $u = Ri$

D. Giá trị của φ tùy thuộc R .

E. Hai vectơ Fresnel biểu diễn i và u có cùng phương cùng chiều

Đề bài sau đây dùng cho các câu 115, 116, 117, 118, 119

Trên đoạn mạch không phân nhánh gồm R , L , C ghép nối tiếp, $i = I_0 \sin \omega t$ là cường độ dòng điện qua mạch và $u = U \sin(\omega t + \varphi)$ là hiệu điện thế ở 2 đầu đoạn mạch.

115.

A. Cường độ dòng điện phụ thuộc độ lệch pha

B. u nhanh pha hơn i

C. u chậm pha hơn i

D. u và i cùng pha nếu R nhỏ

E. Tất cả đều sai

116.

A. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch bằng tổng hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu của R , của L và của C .

B. Độ lệch pha φ được tính theo công thức :

$$\operatorname{tg} \varphi = L\omega - \frac{1}{C\omega}$$

C. Độ lệch pha φ ở trong khoảng từ 0 đến $\frac{\pi}{4}$

D. Độ lệch pha φ ở trong khoảng $-\frac{\pi}{2} < \varphi < \frac{\pi}{2}$

E. Độ lệch pha $\varphi \neq 0$

117. Chọn câu SAI

A. Hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn cảm L nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện.

B. Cường độ dòng điện i nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện C

C. Khi $LC\omega^2 > 1$ thì $-\frac{\pi}{2} < \varphi < 0$

D. Khi $LC\omega^2 = 1$ thì i cùng pha với u .

E. Khi $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ thì I_0 giá trị cực đại bằng $\frac{U_0}{R}$

118. Chọn câu SAI

A. Khi đoạn mạch có tính cảm kháng thì u nhanh pha so với i

B. Đoạn mạch có tính cảm kháng thì u nhanh pha hơn i góc $\frac{\pi}{2}$

C. Khi có cộng hưởng điện thì hiệu điện thế hiệu dụng ở 2 đầu cuộn cảm thuần bằng hiệu điện thế giữa 2 bản của tụ điện.

D. Khi có cộng hưởng điện thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch bằng hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở R

E. Tổng trở của đoạn mạch khi có cộng hưởng điện : $Z = R$.

119. Chọn câu SAI

- A. Cường độ hiệu dụng phụ thuộc tần số của hiệu điện thế
- B. Khi độ tự cảm L của mạch điện tăng thì tổng trở Z của đoạn mạch tăng
- C. Khi điện trở thuần R của mạch điện tăng thì tổng trở Z của đoạn mạch tăng
- D. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa 2 bản của tụ điện

$$U = \frac{I}{C\omega\sqrt{2}}$$

- E. Điều kiện để có công hưởng điện là : $LC\omega^2 = 1$

Để bài sau được dùng cho các câu 120, 121.

Cho đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C ghép nối tiếp. Tần số góc của hiệu điện thế đặt vào hai đầu của đoạn mạch là ω .

120.

- A. Cường độ dòng điện nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế.
- B. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch : $P = UI$
- C. Cường độ dòng điện và hiệu điện thế lệch pha $\frac{\pi}{2}$
- D. Nếu $LC\omega^2 < 1$ thì cường độ dòng điện chậm pha so với hiệu điện thế góc $\frac{\pi}{2}$.
- E. Tất cả đều sai

121. Chọn câu SAI

- A. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng 0
- B. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0
- C. Tổng trở của đoạn mạch $Z = |L\omega - \frac{1}{C\omega}|$
- D. Tổng trở của đoạn mạch $Z = L\omega - \frac{1}{C\omega} > 1$ nếu $LC\omega^2 > 1$
- E. Tất cả đều sai

122. Trong một đoạn mạch không phân nhánh, cường độ dòng điện nhanh pha so với hiệu điện thế. Điều khẳng định nào sau đây ĐÚNG

- A. Đoạn mạch chỉ có cuộn cảm L
- B. Đoạn mạch gồm R và C
- C. Đoạn mạch gồm L và C
- D. Đoạn mạch gồm R, L, C
- E. Đoạn mạch gồm R và L

123. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch xoay chiều được tính theo công thức :

- A. $P = UI$
- B. $P = ZI^2$
- C. $P = UI\cos\varphi$
- D. $P = RI^2$
- E. C và D

124. Đoạn mạch không phân nhánh gồm R, L, C. Hiệu điện thế xoay chiều ở hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = U_0 \sin \omega t$. Hệ số công suất $\cos\varphi$ của đoạn mạch không phụ thuộc yếu tố nào sau đây :

- A. Điện trở R
- B. Độ tự cảm L
- C. Điện dung C
- D. Tần số góc ω
- E. Biên độ U_0

125. Chọn câu SAI

- A. Đoạn mạch thuần cảm hay thuần dung kháng không tiêu thụ công suất.
- B. Hệ số công suất $\cos\varphi$ bằng tỉ số giữa công suất tiêu thụ và công suất toàn phần (biểu kiến)
- C. Phải nâng cao hệ số công suất để tăng cường hiệu quả sử dụng điện năng.
- D. Phải giảm hệ số công suất để giảm hao phí điện năng.
- E. Không thể chỉ căn cứ vào giá trị $\cos\varphi$ để xác định độ lệch pha giữa hiệu điện thế và cường độ dòng điện.

Đề bài sau đây dùng cho các câu 126, 127, 128.

Đoạn mạch phân nhánh (mạch rẽ) AB gồm 3 nhánh (1), (2), (3). I_1, I_2, I_3 và Z_1, Z_2, Z_3 lần lượt là cường độ hiệu dụng và tổng trở của các nhánh (1), (2), (3).

I là cường độ hiệu dụng của mạch chính, U là hiệu điện thế hiệu dụng giữa A và B, Z là tổng trở của đoạn mạch AB. $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi$ lần lượt là độ lệch pha giữa u_{AB} với các dòng điện i_1, i_2, i_3, i

126.

- A. $Z = Z_1 + Z_2 + Z_3$ B. $\frac{1}{Z} = \frac{1}{Z_1} + \frac{1}{Z_2} + \frac{1}{Z_3}$ C. $I = I_1 + I_2 + I_3$
 D. $\vec{I} = \vec{I}_1 + \vec{I}_2 + \vec{I}_3$ E. Tất cả đều sai

127. Chọn câu SAI

- A. $I_1 = \frac{U}{Z_1}$ B. $I_2 = \frac{U}{Z_2}$ C. $I_3 = \frac{U}{Z_3}$
 D. $I = \frac{U}{Z}$ E. Tất cả đều sai

128.

- A. Ta có $\frac{1}{Z} = \frac{1}{Z_1} + \frac{1}{Z_2} + \frac{1}{Z_3}$ nếu các nhánh có cùng bản chất.
 B. Ta có $I = I_1 + I_2 + I_3$ nếu các nhánh có cùng bản chất.
 C. Độ lệch pha $\varphi = \varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_3$
 D. Hệ số công suất của đoạn mạch $\cos\varphi = \frac{R}{Z}$
 E. A và B đúng

129.

- A. Máy phát điện kiểu cảm ứng được chế tạo dựa trên định luật Lenz
 B. Máy phát điện kiểu cảm ứng biến hóa năng thành điện năng

- C. Máy phát điện kiểu cảm ứng biến cơ năng thành điện năng
- D. Máy phát điện biến đổi điện năng thành cơ năng
- E. Máy phát điện cảm ứng dựa trên hiện tượng tự cảm

130.

- A. Khi khung dây phẳng quay đều quanh trục đối xứng của nó sẽ làm phát sinh một suất điện động cảm ứng trong khung
- B. Khi khung dây phẳng quay đều quanh trục đối xứng của nó và khung dây đặt trong từ trường đều $\vec{B}$ có phương song song với trục xoay sẽ làm phát sinh một suất điện động cảm ứng biến thiên điều hòa trong khung.
- C. Suất điện động cảm ứng phát sinh trong khung biến thiên điều hòa có tần số bằng vận tốc góc của khung dây.
- D. Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện kiểu cảm ứng dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- E. C và D đúng

131.

- A. Phần tạo ra dòng điện là phần cảm
- B. Phần tạo ra từ trường là phần cảm
- C. Phần cảm là stato
- D. Phần cảm là rôto
- E. Phần lớn các máy phát điện xoay chiều có phần cảm là nam châm vĩnh cửu

132.

- A. Rôto có thể là phần cảm hay phần ứng
- B. Stato có thể là phần cảm hay phần ứng
- C. Các cuộn dây của phần cảm và phần ứng đều được quấn trên các lõi làm bằng thép silic để tăng từ thông qua các cuộn dây.

- D. Để tránh dòng điện Phuocô, các lõi được ghép bằng nhiều lá thép mỏng cách điện với nhau.
- E. Tất cả đều đúng.

133. Chọn câu SAI

- A. Dòng điện xoay chiều một pha do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra
- B. Máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra dòng điện xoay chiều một pha
- C. Để sử dụng được suất điện động cảm ứng phát sinh trong khung dây người ta dùng *bộ góp*
- D. Trong các máy phát điện lớn, phần cảm là mau chậm điện.
- E. Hai *chổi quét* cố định ti trên hai vành khuyên và được nối với mạch ngoài.

134. Trong các máy phát điện xoay chiều một pha :

- A. Để giảm tốc độ quay của rôto người ta tăng số cuộn dây và số cặp cực.
- B. Số cuộn dây bằng số cặp cực
- C. Số cuộn dây gấp đôi số cặp cực
- D. Số cặp cực gấp đôi số cuộn dây
- E. A và B đúng.

135. Máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực và tốc độ quay của rôto bằng n vòng/phút thì tần số dòng điện xoay chiều do máy tạo ra là :

- A. $f = n.p$ B. $f = 60 n.p$ C. $f = \frac{n \cdot p}{60}$
- D. $f = \frac{60p}{n}$ E. $f = \frac{60n}{p}$

136. Nếu tốc độ quay của rôto bằng n vòng/giây và phần cảm có p cặp cực thì tần số của dòng điện xoay chiều là :

A. $f = \frac{60p}{n}$ B. $f = n.p$ C. $f = 60n$ D. $f = n$ E. $f = \frac{60n}{p}$

137. Chọn câu SAI

- A. Máy phát điện xoay chiều 3 pha tạo ra dòng điện xoay chiều 3 pha
- B. Dòng điện xoay chiều 3 pha do máy phát điện xoay chiều 3 pha tạo ra
- C. Phần ứng của máy phát 3 pha gồm 3 cuộn dây giống nhau có trục lệch nhau những góc bằng 120°
- D. Phần cảm của máy phát 3 pha gồm 3 nam châm điện giống nhau, có trục lệch nhau những góc bằng 120°
- E. Máy phát điện 3 pha tạo ra 3 suất điện động có cùng biên độ, cùng tần số, lệch pha nhau những góc bằng 120°

138. Chọn câu SAI

- A. Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện 3 pha dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- B. Phần cảm của máy phát 3 pha là nam châm vĩnh cửu.
- C. Phần ứng của máy phát 3 pha hoàn toàn khác phần ứng của máy phát 1 pha
- D. Không thể tạo ra dòng điện 3 pha từ 3 máy phát 1 pha
- E. A và C đúng.

139. Chọn câu SAI

- A. Biên độ của các suất điện động cảm ứng trong 3 cuộn dây của phần ứng bằng nhau
- B. Biên độ của các dòng điện 3 pha tùy thuộc cấu tạo của mỗi tải tiêu thụ
- C. Cường độ của các dòng điện 3 pha ở mạch ngoài lệch pha nhau những góc 120°
- D. Khi 3 tải tiêu thụ có cùng bản chất thì biên độ của 3 dòng điện bằng nhau
- E. C và D sai

140.

- A. Biên độ của các dòng điện 3 pha bằng nhau khi các tải tiêu thụ có cùng bản chất
- B. Các dòng điện 3 pha lệch pha nhau những góc 120° khi các tải tiêu thụ có cùng bản chất.
- C. Các dòng điện 3 pha có cùng biên độ và lệch pha nhau những góc 120° khi các tải tiêu thụ có cùng bản chất.
- D. Máy phát điện 3 pha và máy phát điện một pha có phản ứng giống nhau
- E. Tất cả đều sai

141.

- A. Trong cách mắc hình sao, nếu các tải tiêu thụ có cùng bản chất thì cường độ dòng điện qua dây trung hòa bằng 0
- B. Trong cách mắc hình sao nếu các tải tiêu thụ giống nhau thì cường độ dòng điện qua dây trung hòa bằng 0
- C. Trong cách mắc hình sao hiệu điện thế giữa điểm đầu và điểm cuối của mỗi cuộn dây gọi là hiệu điện thế dây.
- D. Hiệu điện thế giữa điểm đầu và điểm cuối của mỗi cuộn dây trong hai cách mắc hình sao và tam giác giống nhau.
- E. B, C, D đúng.

142.

U_p : Hiệu điện thế pha, U_d : hiệu điện thế dây.

- A. $U_p = U_d \sqrt{3}$
- B. $U_p = 3U_d$
- C. $U_d = \sqrt{2} \cdot U_p$
- D. $U_d = U_p \sqrt{3}$
- E. $U_p = U_d$

143. Chọn câu ĐÚNG NHẤT

- A. Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.
- B. Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ dựa vào cách tạo ra từ trường quay.

- C. Khi khung dây quay đều với vận tốc góc $\omega_0 >$ vận tốc góc ω của từ trường, ta nói khung dây quay không đồng bộ với từ trường.
- D. Khi khung dây quay đều với vận tốc $\omega_0 <$ vận tốc góc ω của từ trường, ta nói khung dây quay không đồng bộ với từ trường.
- E. Động cơ điện là dụng cụ biến cơ năng thành điện năng

144. Chọn câu SAI

- A. Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và việc sử dụng từ trường quay
- B. Từ trường có vectơ cảm ứng $\vec{B}$ quay đều và $|\vec{B}|$ không đổi được gọi là từ trường quay.
- C. Chỉ có thể tạo ra từ trường quay bằng dòng điện xoay chiều 3 pha
- D. Stato của động cơ không đồng bộ 3 pha có cấu tạo giống phần ứng của máy phát điện 3 pha
- E. Khi cho dòng điện xoay chiều 3 pha vào 3 cuộn dây của stato sẽ tạo ra được từ trường quay

145.

- A. Rôto của động cơ 3 pha cũng tương tự rôto của máy phát điện 3 pha.
- B. Trong động cơ không đồng bộ 3 pha, rôto là nam châm vĩnh cửu.
- C. Có thể tạo ra từ trường quay từ dòng điện xoay chiều 1 pha.
- D. Rôto của động cơ không đồng bộ một pha có 1 cuộn dây.
- E. Tất cả đều sai

146. Chọn câu SAI

- A. Stato của động cơ không đồng bộ một pha gồm 2 cuộn dây đặt lệch nhau một góc 90° .

- B. Dòng điện xoay chiều qua 2 cuộn dây của stato của động cơ không đồng bộ một pha được làm lệch pha nhau 90° .
- C. Dòng điện Phu-cô trong các động cơ điện gây ra tác dụng nhiệt làm nóng động cơ.
- D. Các động cơ điện có công suất lớn là động cơ điện 3 pha.
- E. Động cơ điện 3 pha gồm 3 động cơ điện 1 pha.

147. Máy biến thế là dụng cụ để :

- A. Thay đổi cường độ dòng điện xoay chiều
- B. Thay đổi hiệu điện thế xoay chiều
- C. Sản xuất dòng điện xoay chiều một pha
- D. Thay đổi công suất của nguồn điện
- E. Chính lưu dòng điện xoay chiều

148. Chọn câu SAI

- A. Suất điện động cảm ứng phát sinh trong mỗi vòng dây của cuộn thứ cấp và sơ cấp bằng nhau.
- B. Tỉ số hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp và sơ cấp bằng tỉ số số vòng dây của 2 cuộn
- C. Khi mạch thứ cấp kín ta có : $U_I = U_I'$
- D. Máy biến thế dùng trong hàn điện có số vòng dây cuộn thứ cấp lớn hơn cuộn sơ cấp.
- E. Khi sử dụng máy biến thế, sự hao phí điện năng không đáng kể.

149.

- A. Khi mạch thứ cấp hở hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp bằng 0
- B. Cường độ dòng điện trong mạch sơ cấp khác nhau trong hai trường hợp mạch thứ cấp kín và hở.
- C. Dòng điện trong cuộn sơ cấp là dòng điện cảm ứng.
- D. Dòng điện trong mạch thứ cấp kín là dòng điện cảm ứng.
- E. B và D đúng.

150. Công suất hao phí trên đường dây tải điện là :

- A. $P' = \frac{RP^2}{U^2}$ B. $P' = R \cdot \frac{U^2}{P}$ C. $P' = P \cdot \frac{R}{U^2}$
D. $P' = UI$ E. $P' = UI \cos \varphi$

(P : công suất cần chuyển tải, U : hiệu điện thế ở 2 đầu dây, I : cường độ trên dây, R : điện trở của đường dây).

151.

Khi U tăng 20 lần thì công suất hao phí trên đường dây giảm :

- A. 100 lần B. 20 lần C. 400 lần
D. 200 lần E. Trị số khác

152.

- A. Pin, acquy là những máy phát điện một chiều biến nhiệt năng thành điện năng
B. Pin, acquy là những phát điện một chiều biến hóa năng thành điện năng.
C. Chỉ có thể tạo ra dòng điện một chiều từ nguồn điện hóa học
D. Có thể tạo ra dòng điện một chiều từ dòng điện xoay chiều
E. B và D đúng.

153. Chọn câu SAI

- A. Nguyên tắc của máy phát điện một chiều giống như của máy phát điện xoay chiều một pha.
B. Sự khác biệt cấu tạo của máy phát điện một chiều so với máy phát điện xoay chiều là thay 2 vành khuyên của máy xoay chiều bằng 2 bán khuyên.
C. Nhờ cấu tạo đặc biệt của 2 vành bán khuyên mà dòng điện xoay chiều trong khung khi đưa ra ngoài thành dòng một chiều.

- D. Dòng điện một chiều do máy phát điện một chiều có một hoặc hai khung dây tạo ra có cường độ không đổi.
- E. Máy phát điện một chiều kiểu cảm ứng có thể sử dụng làm dòng cơ điện một chiều.

154.

- A. Để chỉnh lưu nửa chu kỳ dòng điện xoay chiều người ta dùng tranzito mắc nối với tải tiêu thụ
- B. Để chỉnh lưu nửa chu kỳ dòng điện xoay chiều người ta dùng 1 đi-ôt bán dẫn mắc nối tiếp với tải tiêu thụ
- C. Để chỉnh lưu 2 nửa chu kỳ dòng điện xoay chiều người ta dùng 2 đi-ôt bán dẫn mắc nối tiếp vào tải tiêu thụ
- D. Dòng điện chỉnh lưu hai nửa chu kỳ có cường độ không đổi
- E. Tất cả đều sai.

155. Xét các mạch điện sau :

I. Mạch chỉ chứa điện trở thuần R

II. Mạch gồm R và cuộn dây thuần cảm L nối tiếp

III. Mạch gồm R nối tiếp với tụ điện C

IV. Mạch gồm R, L, C nối tiếp ở trường hợp có cộng hưởng

Các mạch có cùng công suất tiêu thụ khi đặt dưới cùng một hiệu điện thế xoay chiều là :

A. I và II

B. I và III

C. I và IV

D. II và IV

E. II và III.

156. Xét các mạch điện sau :

I. Mạch chỉ chứa điện trở R

II. Mạch gồm tụ điện C và điện trở R nối tiếp

III. Mạch gồm điện trở R và cuộn dây thuần cảm L nối tiếp

IV. Mạch gồm R, L, C nối tiếp và ở trường hợp cộng hưởng

Các mạch điện có hệ số công suất bằng 1 là :

- A. I và II B. I và III C. II và III
D. II và IV E. I và IV

157. Xét các trường hợp sau đây :

- I. Cường độ dòng điện ở cuộn thứ cấp $I_2 = 0$.
II. Công suất tiêu thụ của mạch sơ cấp không đáng kể.
III. Tỷ số hiệu điện thế ở hai đầu của các cuộn tỉ lệ với số vòng dây của hai cuộn tương ứng.

Khi mạch thứ cấp hở thì :

- A. I và II B. I và III C. II và III
D. I, II, và III E. Chỉ III

Các câu từ 158 đến 162, mỗi câu gồm hai phần, mỗi phần phát biểu một sự kiện. Chọn lựa câu trả lời theo quy ước sau :

- A. Cả hai sự kiện đều đúng và có tương quan
B. Cả hai sự kiện đều đúng nhưng không tương quan
C. Sự kiện I đúng, sự kiện II sai
D. Sự kiện I sai, sự kiện II đúng
E. Cả hai sự kiện đều sai

158. Độ lệch pha giữa cường độ dòng điện i và hiệu điện thế u ở hai đầu điện trở thuần bằng 0 VÌ cường độ i và hiệu điện thế u có cùng tần số.

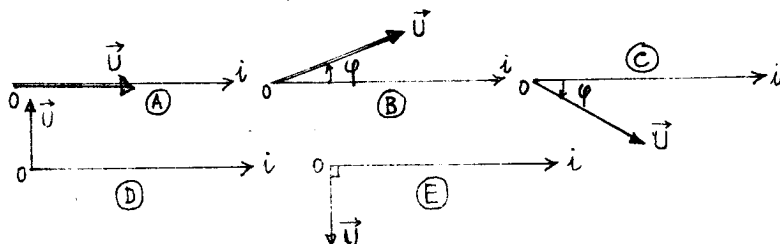
159. Hiệu điện thế U giữa 2 đầu đoạn mạch xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp luôn luôn lớn hơn các hiệu điện thế U_R, U_L và U_C . VÌ khi có cộng hưởng điện thì $U = U_R$.

160. Đoạn mạch chỉ có R và đoạn mạch gồm R mắc nối tiếp với một tụ điện tiêu thụ cùng một công suất khi mắc chúng vào cùng một hiệu điện thế VÌ tụ điện không tiêu thụ công suất.

161. Khi mạch thứ cấp của máy biến thế hở thì công suất tiêu thụ của mạch sơ cấp nhỏ không đáng kể VÌ tổng trở của mạch sơ cấp rất lớn khi mạch thứ cấp hở.

- 162.** Khi có cộng hưởng điện trở $U_R = U_L = U_C$. Vì các hiệu điện thế u_R , u_L và u_C cùng pha.

Các hình vẽ sau đây để dùng cho các câu từ 163 đến 166.



- 163.** Giá đồ vectơ nào biểu thị hiệu điện thế trong trường hợp đoạn mạch chỉ có tụ điện ?
- 164.** Giá đồ vectơ nào biểu thị hiệu điện thế trong trường hợp đoạn mạch có điện trở R và tụ điện ghép nối tiếp ?
- 165.** Giá đồ vectơ nào biểu thị hiệu điện thế trong trường hợp đoạn mạch có điện trở R và cuộn cảm ghép nối tiếp ?
- 166.** Giá đồ vectơ nào biểu thị hiệu điện thế trong trường hợp đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm ?
- 167.** Mắc điện trở $R = 10\Omega$ vào nguồn điện xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \sin 314t$

Biểu thức của dòng điện là :

- A. $i = 110\sqrt{2} \sin 314t$ B. $i = 110\sqrt{2} \sin (314t + \frac{\pi}{2})$
- C. $i = 11\sqrt{2} \sin 314t$ D. $i = 11\sqrt{2} \sin (314t - \frac{\pi}{2})$
- E. $i = 11 \sin 314t$

Dùng đề bài sau đây để trả lời các câu 168, 169, 170

Biểu thức cường độ dòng điện qua tụ $C = 318\mu F$ là

$$i = 5 \sin (100\omega t + \frac{\pi}{3}) \text{ s}$$

168. Dung kháng của tụ điện là :

- A. $Z_L = 98,6 \, \Omega$ B. $Z_C = 100 \, \Omega$ C. $Z_C = 10 \, \Omega$
D. $Z_C = 3,14 \, \Omega$ E. Trị số khác

169. Biểu thức hiệu điện thế giữ 2 bản của tụ điện :

- A. $u = 50 \sqrt{2} \sin 100 \pi t$ B. $u = 50 \sqrt{2} \sin (100\pi t + \frac{\pi}{6})$
C. $u = 50 \sin (100\pi t + \frac{\pi}{6})$ D. $u = 50 \sin (100\pi t - \frac{\pi}{6})$
E. Tất cả đều sai

170. Công suất tiêu thụ của tụ điện

- A. $P = 600 \, W$ B. $P = 0$ C. $P = 108,25 \, W$
D. $P = 10\sqrt{2} \, W$ E. Trị số khác

Đề bài sau đây dùng cho các câu 171, 172, 173

Đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở $R = 10 \, \Omega$ và cuộn dây thuần cảm $L = 31,8 \, mH$. Dòng điện xoay chiều qua mạch có biểu thức $i = 5 \sin 100\pi t \, (A)$

171. Tổng trở của đoạn mạch là :

- A. $Z = 10 \sqrt{2} \, \Omega$ B. $Z = 10 \, \Omega$ C. $Z = 20 \, \Omega$
D. $Z = 20 \sqrt{2} \, \Omega$ E. $28 \, \Omega$

172. Chọn câu SAI

- A. Hiệu thế hiệu dụng ở hai đầu của R bằng $25\sqrt{2} \, V$
B. Cường độ dòng điện chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế ở hai đầu L
C. Trên giản đồ vectơ, các vectơ $\vec{U}_R$ và $\vec{U}_L$ vuông góc với nhau
D. Cuộn cảm không tiêu thụ công suất
E. Đoạn mạch có tính dung kháng thì hiệu điện thế nhanh pha hơn cường độ

173. Chọn câu SAI

A. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch bằng 50V

B. Biểu thức hiệu điện thế ở hai đầu điện trở

$$u_R = 50 \sin 100 \pi t$$

C. Biểu thức hiệu điện thế ở hai đầu cuộn cảm

$$u_L = 50 \sin (100 \pi t + \frac{\pi}{2})$$

D. Biểu thức hiệu điện thế ở hai đầu của đoạn mạch nối

tiếp : $u = 50 \sqrt{2} \sin (100 \pi t + \frac{\pi}{4})$

E. Tất cả đều sai

Đề bài sau, đây dùng cho các câu 174, 175, 176.

Cho đoạn mạch nối tiếp như hình vẽ :

$$\text{Cho } C = \frac{200}{\pi} \mu F, \quad L = \frac{0.3}{\pi} H$$

Cường độ dòng điện qua

mạch $I = 10A$ và tần số của

dòng điện $f = 50 \text{ Hz}$

174.

A. Công thức tổng trở của đoạn mạch : $Z = Z_L - Z_C$

B. Công thức tổng trở của đoạn mạch : $Z = |Z_L - Z_C|$

C. Tổng trở của đoạn mạch : $Z = 50 \Omega$

D. Tổng trở của đoạn mạch : $Z = 20 \Omega$

E. B và D đúng

175. Nếu chọn biểu thức cường độ dòng điện là

$$i = 10\sqrt{2} \sin 100 \pi t$$

A. Biểu thức hiệu điện thế giữa A và M :

$$u_1 = 50 \sin 100 \pi t$$

B. Biểu thức hiệu điện thế giữa A và M :

$$u_1 = 500 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$$

C. Biểu thức hiệu điện thế giữa M và B :

$$u_2 = 300\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})$$

D. Biểu thức hiệu điện thế giữa M và B :

$$u_2 = 300\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$$

E. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa A và B : 220V

176. Biểu thức hiệu điện thế tức thời giữa A và B.

A. $u = 200 \sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ B. $u = 200 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$

C. $u = 200\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ D. $u = 200\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$

E. Tất cả đều sai

Đề bài sau dùng cho các câu 177, 178, 179

Một đoạn mạch nối tiếp điện trở $R = 10\Omega$, cuộn dây thuần cảm $L = 5 \text{ mH}$ và tụ điện $C = 5 \cdot 10^{-4} \text{ F}$. Hiệu điện thế giữa 2 đầu đoạn mạch $U = 220 \text{ V}$

177. Chọn câu SAI

- A. Đoạn mạch có tính cảm kháng khi $\omega L - \frac{1}{\omega C} > 0$
- B. Đoạn mạch có tính cảm kháng thì cường độ dòng điện chậm pha so với hiệu điện thế.
- C. Khi có cộng hưởng điện thì hiệu điện thế dụng ở 2 đầu cuộn cảm và ở 2 bản tụ điện bằng nhau.
- D. Khi có cộng hưởng điện cường độ dòng điện và hiệu điện thế ngược pha nhau.
- E. Hiệu điện thế giữa 2 đầu cuộn dây và giữa 2 bản của tụ điện ngược pha nhau.

178. Tần số của dòng điện để có cộng hưởng là :

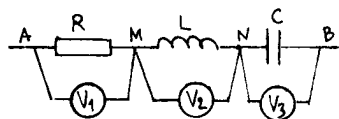
- A. 50 Hz B. 100 Hz C. 60 Hz
D. 112 Hz E. Trị số khác

179. Khi tần số của dòng điện bằng 50 Hz thì tổng trở của đoạn mạch là :

- A. $Z = 11,57 \Omega$ B. $Z = 16,37 \Omega$ C. $Z = 6,8 \Omega$
D. $Z = 12,94 \Omega$ E. Trị số khác

Để bài sau đây dùng cho các câu 180, 181, 182.

Xem sơ đồ mạch điện :



Số chỉ của các vôn kế
 V_1, V_2, V_3 lần lượt là
30 V, 70 V, 40 V

180.

- A. Đoạn mạch có tính cảm kháng vì $U_L = 70 \text{ V} > U_C = 40 \text{ V}$
B. Đoạn mạch có tính dung kháng vì $U_C < U_L$
C. Cường độ dòng điện cùng pha với hiệu điện thế u_{AB}
D. Cường độ dòng điện nhanh pha so với hiệu điện thế u_{AB}
E. Tất cả đều sai.

181. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa A và B là :

- A. 140 V B. 42,4 V C. 60 V D. 64,8 V E. Trị số khác

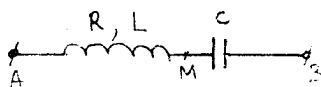
182.

- A. Hiệu điện thế u_{AB} nhanh pha hơn cường độ dòng điện
góc $\frac{\pi}{3}$
B. Hiệu điện thế u_{AB} chậm pha hơn cường độ dòng điện
góc $\frac{\pi}{3}$

- C. Hiệu điện thế u_{AB} chậm pha hơn cường độ dòng điện góc $\frac{\pi}{4}$
- D. Hiệu điện thế u_{AB} nhanh pha hơn cường độ dòng điện góc $\frac{\pi}{4}$
- E. Cường độ dòng điện chậm pha hơn hiệu điện thế góc $\frac{\pi}{6}$

Đề bài sau đây dùng cho các câu 183, 184, 185

Cho đoạn mạch xoay chiều như hình vẽ :



Cường độ qua đoạn mạch

$I = 2\sqrt{2} \text{ A}$, các hiệu điện thế

$U_{AR} = 141 \text{ V}$, $U_{AB} = 190 \text{ V}$,

$U_{MB} = 282 \text{ V}$

183.

- A. Tổng trở cuộn dây bằng 67Ω , tổng trở của đoạn mạch bằng 100Ω , dung kháng của tụ điện bằng 50Ω .
- B. Tổng trở cuộn dây bằng 50Ω , tổng trở đoạn mạch bằng 100Ω , dung kháng của tụ điện bằng 67Ω .
- C. Dung kháng của tụ điện bằng 100Ω , tổng trở cuộn dây bằng 67Ω , tổng trở của đoạn mạch bằng 50Ω .
- D. Dung kháng của tụ điện bằng 100Ω , tổng trở cuộn dây bằng 85Ω , tổng trở của đoạn mạch bằng 50Ω .
- E. Tổng trở cuộn dây bằng 67Ω , tổng trở của đoạn mạch bằng 167Ω , dung kháng của tụ điện bằng 100Ω .

184. Điện trở của cuộn dây là :

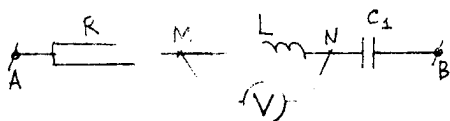
- A. 10Ω B. 20Ω C. 25Ω D. 30Ω E. 25Ω

185. Độ lệch pha $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ giữa hiệu điện thế u_{AB} và dòng điện i là :

- A. $\varphi = 45^\circ$ B. $\varphi = -45^\circ$ C. $\varphi = 50^\circ$ D. $\varphi = -50^\circ$ E. $\varphi = -53^\circ$

Để bài sau đây dùng cho các câu 186, 187, 188, 189

Xét mạch điện có sơ đồ sau :



Cho $R = 10 \Omega$.

$L = \frac{0,5}{\pi} \text{ H}$, $C_1 = \frac{10^{-3}}{\pi} \text{ F}$

$U_{AB} = 100 \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$

186. Chọn câu SAI

- A. Cảm kháng của cuộn cảm : $Z_L = 10 \Omega$
- B. Dung kháng của tụ C_1 : $Z_{C_1} = 10 \Omega$
- C. Tổng trở của đoạn mạch AB : $Z = 41,23 \Omega$
- D. Số chỉ của Vôn kế (V) : 121,5 V
- E. Số chỉ của vôn kế (V) : 82,5 V

187. Để Vôn kế (V) có số chỉ cực đại thì phải thay tụ điện C_L bằng tụ điện có điện dung :

- A. $\frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$
- B. $\frac{10^{-5}}{\pi} \text{ F}$
- C. $63,6 \cdot 10^{-6} \text{ F}$
- D. $6,36 \mu\text{F}$
- E. $31 \mu\text{F}$

188. Người ta có thể ghép nối tiếp thêm một tụ điện C_2 vào đoạn mạch NB để số chỉ của vôn kế cực đại. Giá trị của C_2 là :

- A. $40 \mu\text{F}$
- B. $80 \mu\text{F}$
- C. $60 \mu\text{F}$
- D. $160 \mu\text{F}$
- E. $15 \mu\text{F}$

189. Chọn câu SAI

Khi số chỉ của vôn kế cực đại, ta có :

- A. Hiệu điện thế giữa M và N : $U_{MN} = 500 \text{ V}$
- B. Hiệu điện thế giữa N và B : $U_{NB} = 500 \text{ V}$
- C. Hiệu điện thế giữa M và B : $U_{MB} = 1000 \text{ V}$
- D. Hiệu điện thế giữa A và M : $U_{AM} = 100 \text{ V}$
- E. Hiệu điện thế giữa A và B : $U_{AB} = 100 \text{ V}$

190. Biểu thức hiệu điện thế tức thời giữa 2 bản của tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ là $u = 120 \sin(100\pi t - \frac{\pi}{6})$

Biểu thức của cường độ dòng điện qua tụ điện là

- A. $i = 12 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ B. $i = 1,2 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{3})$
 C. $i = 12 \sin(100\pi t - \frac{2\pi}{3})$ D. $i = 1200 \sin(100\pi t + \frac{2\pi}{3})$
 E. $i = 1200 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{3})$

Đề bài sau đây dùng cho các câu 191, 192, 193.

Khi mắc 2 đầu ống dây vào nguồn điện không đổi 120V thì cường độ dòng điện qua ống dây bằng 12A.

Khi mắc 2 đầu ống dây vào nguồn điện xoay chiều có hiệu điện thế 120V, tần số 50 Hz thì cường độ dòng điện qua ống dây bằng 5A.

191. Độ tự cảm của điện trở của cuộn dây là :

- A. $R = 10 \Omega$, $L = 0,69 \text{ H}$ B. $R = 10 \Omega$, $L = 0,59 \text{ H}$
 C. $R = 10 \Omega$, $L = 0,069 \text{ H}$ D. $R = 100 \Omega$, $L = 0,069 \text{ H}$
 E. $R = 0,1 \Omega$, $L = 0,14 \text{ H}$

192. Độ lệch pha $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ giữa hiệu điện thế và cường độ dòng điện xoay chiều là :

- A. $\varphi = 1,14 \text{ rad}$ B. $\varphi = -1,14 \text{ rad}$ C. $\varphi = 1,57 \text{ rad}$
 D. $\varphi = 2,28 \text{ rad}$ E. $\varphi = 0,96 \text{ rad}$

193. Gọi P_1 và P_2 lần lượt là công suất tiêu thụ của ống dây trong trường hợp dòng điện không đổi và dòng điện xoay chiều.

- A. $P_1 = 1440 \text{ W}$ và $P_2 = 600 \text{ W}$
 B. $P_1 = 1440 \text{ W}$ và $P_2 = 120 \text{ W}$

C. $P_1 = 120 \text{ W}$ và $P_2 = 600 \text{ W}$

D. $P_1 = 1440 \text{ W}$ và $P_2 = 250 \text{ W}$

E. $P_1 = 144 \text{ W}$ và $P_2 = 250 \text{ W}$

Để bài sau đây dùng cho các câu 194, 195, 196.

Một đoạn mạch điện rẽ gồm điện trở $R = 10 \Omega$ và cuộn dây

thuần cảm $L = \frac{0,2}{\pi} \text{ H}$.

Cho $U_{AB} = 100 \text{ V}$ và $f = 50 \text{ Hz}$.

194. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chính :

A. 10 A B. 15 A C. 5 A D. $5\sqrt{5} \text{ A}$ E. $5\sqrt{10} \text{ A}$

195. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch :

A. 1000 W B. 500 W C. 1118 W

D. 999,5 W E. Trị số khác

196. Chọn câu SAI

A. Dòng điện qua điện trở cùng pha với hiệu điện thế u_{AB}

B. Dòng điện qua cuộn dây chậm pha so với dòng điện qua điện trở

C. Dòng điện trong mạch chính nhanh pha hơn hiệu điện thế u_{AB}

D. Dòng điện trong mạch chính chậm pha hơn hiệu điện thế u_{AB}

E. Cuộn cảm không tiêu thụ điện năng.

Để bài sau đây dùng cho các câu 197, 198, 199, 200

Đoạn mạch rẽ AB gồm điện trở $R = 20 \Omega$ và tụ điện có

điện dung $C = \frac{10^{-3}}{2\pi} \text{ F}$. Hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch có

biểu thức $u_{AB} = 220\sqrt{2} \sin 100\pi t$

197. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chính :

Đề bài sau đây dùng cho các câu 207, 208, 209

Một máy biến thế có hiệu suất 90%, công suất của mạch sơ cấp bằng 2000 W, hiệu điện thế ở các mạch sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 2000 V và 50 V, cường độ dòng điện trong mạch thứ cấp 40A, cuộn thứ cấp có 100 vòng dây.

207. Công suất và hệ số công suất của mạch thứ cấp là :

- A. 180W và 0,8 B. 180W và 0,9 C. 3600W và 0,75
D. 1800W và 0,8 E. 1800W và 0,9

208. Số vòng dây của cuộn sơ cấp :

- A. 4000 B. 400 C. 3000 D. 1000 E. 2000

209. Khi dòng điện và hiệu điện thế trong mạch sơ cấp cùng pha thì cường độ dòng điện và hệ số công suất ở mạch sơ cấp là

- A. 2 A và 0,5 B. 1 A và 1 C. 1,5 A và 0,66
D. 1,2 A và 0,83 E. 1A và 0,9

Đề bài sau đây dùng cho các câu 210, 211

Để truyền một công suất $P = 5000 \text{ kW}$ đi xa một quãng đường $l = 5 \text{ km}$ từ một nguồn điện có hiệu điện thế $U = 100 \text{ kV}$ với độ giảm thế trên đường dây không được quá nU với $n = \frac{1}{100}$. Cho điện trở suất của đồng $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$

210. Điện trở R của đường dây có trị số lớn nhất là :

- A. $R = 25 \Omega$ B. $R = 20 \Omega$ C. $R = 10 \Omega$
D. $R = 30 \Omega$ E. $R = 40 \Omega$

211. Tiết diện S nhỏ nhất của dây đồng dùng làm dây dẫn là :

- A. $S = 8,5 \text{ mm}^2$ B. $S = 4,25 \text{ mm}^2$ C. $S = 17 \text{ mm}^2$
D. $S = 20 \text{ mm}^2$ E. $S = 8 \text{ mm}^2$

Đề bài sau đây dùng cho các câu 212, 213.

C. $P_1 = 120 \text{ W}$ và $P_2 = 600 \text{ W}$

D. $P_1 = 1440 \text{ W}$ và $P_2 = 250 \text{ W}$

E. $P_1 = 144 \text{ W}$ và $P_2 = 250 \text{ W}$

Đề bài sau đây dùng cho các câu 194, 195, 196.

Một đoạn mạch điện rẽ gồm điện trở $R = 10 \Omega$ và cuộn dây

thuần cảm $L = \frac{0,2}{\pi} \text{ H.}$

Cho $U_{AB} = 100 \text{ V}$ và $f = 50 \text{ Hz}$.

194. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chính :

A. 10 A B. 15 A C. 5 A D. $5\sqrt{5} \text{ A}$ E. $5\sqrt{10} \text{ A}$

195. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch :

A. 1000 W B. 500 W C. 1118 W
D. 999,5 W E. Trị số khác

196. Chọn câu SAI

- A. Dòng điện qua điện trở cùng pha với hiệu điện thế u_{AB}
- B. Dòng điện qua cuộn dây chậm pha so với dòng điện qua điện trở
- C. Dòng điện trong mạch chính nhanh pha hơn hiệu điện thế u_{AB}
- D. Dòng điện trong mạch chính chậm pha hơn hiệu điện thế u_{AB}
- E. Cuộn cảm không tiêu thụ điện năng.

Đề bài sau đây dùng cho các câu 197, 198, 199, 200

Đoạn mạch rẽ AB gồm điện trở $R = 20 \Omega$ và tụ điện có

điện dung $C = \frac{10^{-3}}{2\pi} \text{ F}$. Hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u_{AB} = 220\sqrt{2} \sin 100\pi t$

197. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chính :

- A. $11\sqrt{2}$ A B. 22 A C. 11 A
D. $22\sqrt{2}$ A. E. Trị số khác.

198. Độ lệch pha $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ giữa hiệu điện thế và dòng điện chính là :

- A. $\varphi = \frac{\pi}{2}$ B. $\varphi = \frac{-\pi}{2}$ C. $\varphi = \frac{\pi}{4}$
D. $\varphi = \frac{-\pi}{4}$ E. $\varphi = \frac{-\pi}{3}$

199. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB

- A. 3412W B. 2500W C. 1210W D. 4840W E. 2420W

200. Tổng trở của đoạn mạch AB :

- A. $Z = 20 \Omega$ B. $Z = 28,2 \Omega$ C. $Z = 14,4 \Omega$
D. $Z = 11 \Omega$ E. $Z = 40 \Omega$

Đề bài sau đây dùng cho các câu 201, 202, 203, 204

Đoạn mạch rẽ AB gồm cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{0,1}{\pi}$ H

và tụ điện có điện dung $C = \frac{5 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ F. Hiệu điện thế $u_{AB} = 100$ V, tần số dòng điện $f = 50$ Hz.

201. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chính

- A. 10A B. 15A C. $5\sqrt{2}$ A D. 5A E. $10\sqrt{2}$ A

202.

- A. Dòng điện qua tụ điện nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ so với dòng điện qua cuộn dây.
B. Dòng điện qua cuộn dây nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ so với dòng điện qua tụ điện.

- C. Dòng điện trong mạch chính chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế.
- D. Dòng điện chính cùng pha với dòng điện qua cuộn dây
- E. C và D đúng.

203. Chọn câu SAI

- A. Cảm kháng của cuộn dây : $Z_L = 10 \Omega$
- B. Dung kháng của tụ điện : $Z_C = 20 \Omega$
- C. Tổng trở của đoạn mạch : $Z = 20 \Omega$
- D. Tổng trở của đoạn mạch : $Z = \frac{20}{3} \Omega$
- E. Đoạn mạch có tính cảm kháng.

204. Biểu thức tức thời của dòng điện chính nếu chọn $\varphi_u = 0$:

- A. $i = 5\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})$
- B. $i = 5\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$
- C. $i = 10\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})$
- D. $i = 10\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$
- E. $i = 10 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$

Đề bài sau đây dùng cho các câu 205, 206.

Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 5000 vòng dây và cuộn thứ cấp 250 vòng. Cường độ và hiệu điện thế ở mạch sơ cấp là $I_1 = 0,18 \text{ A}$, $U_1 = 110 \text{ V}$. Cho biết $\cos\varphi_1 = 1$, $\cos\varphi_2 = 0,9$ và hiệu suất bằng 1.

205. Hiệu điện thế ở mạch thứ cấp :

- A. 220V B. 5,5V C. 55V D. 20V E. Trị số khác

206. Công suất và cường độ dòng điện ở mạch thứ cấp :

- A. 22W và 3,6A B. 19,8W và 3,6A C. 19,8W và 4A.
- D. 396W và 4A E. 22W và 4A.

Đề bài sau đây dùng cho các câu 207, 208, 209

Một máy biến thế có hiệu suất 90%, công suất của mạch sơ cấp bằng 2000 W, hiệu điện thế ở các mạch sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 2000 V và 50 V, cường độ dòng điện trong mạch thứ cấp 40A, cuộn thứ cấp có 100 vòng dây.

207. Công suất và hệ số công suất của mạch thứ cấp là :

- A. 180W và 0,8 B. 180W và 0,9 C. 3600W và 0,75
D. 1800W và 0,8 E. 1800W và 0,9

208. Số vòng dây của cuộn sơ cấp :

- A. 4000 B. 400 C. 3000 D. 1000 E. 2000

209. Khi dòng điện và hiệu điện thế trong mạch sơ cấp cùng pha thì cường độ dòng điện và hệ số công suất ở mạch sơ cấp là :

- A. 2 A và 0,5 B. 1 A và 1 C. 1,5 A và 0,66
D. 1,2 A và 0,83 E. 1A và 0,9

Đề bài sau đây dùng cho các câu 210, 211

Để truyền một công suất $P = 5000 \text{ kW}$ đi xa một quãng đường $l = 5 \text{ km}$ từ một nguồn điện có hiệu điện thế $U = 100 \text{ kV}$ với độ giảm thế trên đường dây không được quá nU với $n = \frac{1}{100}$. Cho điện trở suất của đồng $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$

210. Điện trở R của đường dây có trị số lớn nhất là :

- A. $R = 25 \Omega$ B. $R = 20 \Omega$ C. $R = 10 \Omega$
D. $R = 30 \Omega$ E. $R = 40 \Omega$

211. Tiết diện S nhỏ nhất của dây đồng dùng làm dây dẫn là :

- A. $S = 8,5 \text{ mm}^2$ B. $S = 4,25 \text{ mm}^2$ C. $S = 17 \text{ mm}^2$
D. $S = 20 \text{ mm}^2$ E. $S = 8 \text{ mm}^2$

Đề bài sau đây dùng cho các câu 212, 213.

Một máy phát điện xoay chiều một pha sản ra suất điện động có biểu thức $e = 1000 \sqrt{2} \sin 100 \pi t$ (V)

212. Nếu rô-to quay 600 vòng/phút thì số cặp cực là :

- A. 10 B. 8 C. 5 D. 4 E. Trị số khác.

213. Nếu phần cảm có 2 cặp cực thì vận tốc của rôto là :

- A. 25 vòng/phút B. 25 vòng/giây C. 1500 vòng/phút
D. 1500 vòng/giây E. B và C đúng

Đề bài đây dùng cho các câu 214, 215

Một máy phát điện xoay chiều một pha, phần cảm có 4 cặp cực, phần ứng có 2 cuộn dây ghép nối tiếp. Suất điện động hiệu dụng do máy sản ra là $E = 1100$ V và tần số bằng 50 Hz. Cho biết từ thông cực đại qua mỗi vòng dây bằng $25 \cdot 10^{-3}$ Wb

214. Vận tốc quay của rô-to là :

- A. 12,5 vòng/phút B. 750 vòng/phút C. 750 vòng/giây
D. 25 vòng/giây E. 1500 vòng/phút

215. Số vòng dây trong mỗi cuộn dây của phần ứng :

- A. 100 vòng B. 200 vòng C. 300 vòng
D. 400 vòng E. 500 vòng

Đề bài sau đây dùng cho các câu 216, 217

Một ống dây có điện trở $R = 10 \Omega$ và độ tự cảm $L = \frac{\sqrt{2}}{10}$ H.

Hiệu điện thế xoay chiều đặt vào 2 đầu ống dây có tần số 50Hz.

216. Hệ số công suất của mạch điện là :

- A. 0,9 B. 0,8 C. 0,7 D. 0,5 E. Trị số khác

217. Để hệ số công suất của mạch điện bằng 1, ta phải mắc nối tiếp với cuộn dây một tụ điện có điện dung bằng :

- A. 0,577 F B. 0,1732 F C. $0,577 \cdot 10^{-3}$ F
D. $0,717 \cdot 10^{-4}$ F E. $0,1732 \cdot 10^{-3}$ F

Đề bài sau đây dùng cho các câu 218, 219

Ba tải giống nhau mắc theo hình tam giác, mỗi tải có điện trở $R = 27 \Omega$ và độ tự cảm $L = 86 \text{ mH}$, được mắc vào mạng điện xoay chiều 3 pha hình sao có hiệu điện thế pha bằng 220 V , tần số 50 Hz .

218. Cường độ dòng điện qua các tải là

- A. $\approx 5,76 \text{ A}$ B. $\approx 4,07 \text{ A}$ C. $\approx 10 \text{ A}$ D. $\approx 7 \text{ A}$ E. $\approx 14 \text{ A}$

219. Công suất tiêu thụ của 3 tải :

- A. $2,7 \text{ kW}$ B. $8,1 \text{ kW}$ C. $0,9 \text{ kW}$
D. 3 kW E. Trị số khác

Đề bài sau đây dùng cho các câu 220, 221

Một động cơ không đồng bộ 3 pha có công suất 2208 W được mắc hình sao vào mạng điện xoay chiều 3 pha có hiệu điện thế dây 190 V , hệ số công suất của động cơ bằng $0,7$.

220. Hiệu điện thế pha và công suất tiêu thụ của mỗi cuộn dây là :

- A. 110 V và 2208 W B. 100 V và 736 W
C. 110 V và 1104 W D. 110 V và 736 W
E. 329 V và 736 W

221. Cường độ dòng điện qua động cơ

- A. $9,6 \text{ A}$ B. $28,8 \text{ A}$ C. $3,2 \text{ A}$
D. $6,9 \text{ A}$ E. Trị số khác.

CHƯƠNG IV

DAO ĐỘNG ĐIỆN TỬ - SÓNG ĐIỆN TỬ

222. Chọn câu SAI

- A. Một mạch kín gồm một cuộn thuần cảm L và một tụ điện C tạo thành mạch dao động
- B. Hiệu điện thế ở hai đầu của cuộn cảm của mạch dao động cũng là hiệu điện thế ở hai đầu của tụ điện.
- C. Điện tích của tụ điện trong mạch dao động biến thiên điều hòa có tần số phụ thuộc nguồn điện kích thích.
- D. Dao động điện tử của mạch dao động là dao động tự do
- E. Tần số của dao động từ tự do chỉ phụ thuộc đặc tính của mạch dao động.

223. Chọn Câu SAI

- A. Tần số của dao động điện tử tự do là $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
- B. Tần số góc của dao động điện tử tự do là $\omega = \sqrt{LC}$
- C. Năng lượng điện trường tức thời : $W_d = \frac{1}{2} q \cdot u$
- D. Năng lượng từ trường tức thời : $W_t = \frac{1}{2} Li^2$
- E. Năng lượng của mạch dao động bằng năng lượng điện trường cực đại.

224. Chọn câu SAI

- A. Năng lượng của mạch dao động gồm năng lượng điện trường và năng lượng từ trường.
- B. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường biến thiên điều hòa với cùng tần số.

- C. Trị số cực đại của năng lượng điện trường = Trị số cực đại của năng lượng từ trường = Năng lượng của mạch dao động.
- D. Điện tích của tụ điện dao động điều hòa cùng tần số và cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch dao động.
- E. Trong mạch dao động luôn luôn có sự biến hóa qua lại giữa năng lượng điện trường và năng lượng từ trường.

225.

- A. Năng lượng của mạch dao động luôn luôn được bảo toàn.
- B. Điện trở thuần của mạch dao động không ảnh hưởng đến tần số dao động riêng của dao động điện từ tự do.
- C. Năng lượng của mạch dao động phụ thuộc tần số riêng của mạch dao động.
- D. Dao động điện từ cao tần có năng lượng lớn.
- E. C và D đúng.

Mối tương quan giữa các đại lượng của dao động điện từ và dao động cơ học hệ giữa cầu lò xo được mô tả trong các câu 226, 227.

226.

- A. Điện tích q tương ứng với vận tốc v .
- B. Điện tích q tương ứng với khối lượng m .
- C. Cường độ i tương ứng với khối lượng m .
- D. Điện trở R tương ứng với độ cứng k .
- E. Độ tự cảm L tương ứng với khối lượng m .

227.

- A. Cường độ i tương ứng với vận tốc v .
- B. Điện dung C tương ứng với khối lượng m .
- C. Năng lượng điện trường tương ứng với động năng.
- D. Năng lượng từ trường tương ứng với thế năng.
- E. Tất cả đều sai.

228.

- A. Từ trường biến thiên theo thời gian sẽ làm phát sinh xung quanh nó một điện trường xoáy.
- B. Điện trường xoáy có đường sức không khép kín.
- C. Điện trường xoáy có các đường sức bao quanh các đường cảm ứng của từ trường.
- D. Điện trường xoáy có các đường sức khép kín.
- E. Điện trường biến thiên theo thời gian sẽ làm phát sinh một từ trường biến thiên có các đường cảm ứng bao quanh các đường sức của điện trường.

229. Chọn câu SAI

- A. Các vectơ điện $\vec{E}$ và vectơ từ $\vec{B}$ của sóng điện từ dao động điều hòa với cùng tần số và cùng pha.
- B. Các vectơ $\vec{E}$ và $\vec{B}$ vuông góc với nhau.
- C. Sóng điện từ là sóng ngang.
- D. Sóng điện và sóng cơ học có cùng bản chất.
- E. Sóng điện từ có cùng tính chất với sóng cơ học.

230. Chọn câu SAI

- A. Vận tốc truyền sóng điện từ bằng vận tốc ánh sáng
- B. Sóng điện từ có tần số thấp không truyền đi xa được
- C. Sóng điện từ có bước sóng dài không truyền đi xa được.
- D. Sóng điện từ có tần số cao truyền đi xa được.
- E. Bước sóng càng dài thì năng lượng sóng càng lớn.

231.

- A. Sóng vô tuyến truyền hình không truyền đi xa vì có bước sóng dài.
- B. Sóng vô tuyến truyền hình không truyền đi xa vì có năng lượng thấp.
- C. Sóng vô tuyến truyền hình có bước sóng cực ngắn.

- D. Sóng vô tuyến truyền hình bị tầng điện li hấp thụ nên không truyền đi xa được.
- E. Tất cả đều sai.

232.

- A. Tầng điện li hấp thụ các sóng cực ngắn.
- B. Tầng điện li phản xạ các sóng cực ngắn.
- C. Các sóng cực ngắn bị tầng điện li hấp thụ hoặc phản xạ nên không truyền đi xa được trên bề mặt Trái Đất.
- D. Các sóng vô tuyến có bước sóng trung bình, ban ngày không truyền đi xa được trên bề mặt Trái Đất vì bị tầng điện li hấp thụ.
- E. Tất cả đều đúng.

233. Chọn câu SAI

- A. Các sóng vô tuyến có bước sóng ngắn bị phản xạ liên tiếp ở tầng điện li và mặt đất nên truyền đi xa được trên bề mặt Trái Đất.
- B. Các sóng vô tuyến có bước sóng cực ngắn truyền đi rất xa theo đường thẳng.
- C. Sóng vô tuyến truyền hình không truyền đi xa được trên bề mặt Trái Đất.
- D. Về ban đêm tầng điện li phản xạ các sóng vô tuyến có bước sóng trung bình.
- E. Sóng vô tuyến có năng lượng lớn có thể truyền đi xa đến mọi nơi trên mặt đất.

234.

- A. Máy phát dao động điều hòa dùng tranzito là hệ "dao động điện từ tự do".
- B. Máy phát dao động điều hòa dùng tranzito là hệ "tự do động điện từ".
- C. Máy phát dao động điều hòa dùng tranzito là hệ "dao động điện từ cưỡng bức".

- D. Dao động điện từ do máy phát dao động điều hòa dùng tranzito sản ra là dao động tắt dần.
- E. Tất cả đều sai.

235. Chọn câu SAI

- A. Dao động điện từ, do máy phát dao động điều hòa dùng tranzito sản ra có tần số là tần số riêng của mạch dao động LC.
- B. Tự điện C' ngăn không cho dòng điện một chiều từ nguồn P đi qua cực bazơ.
- C. Khi điện thế của bazơ cao hơn điện thế của êmitơ thì có dòng điện qua tranzito.
- D. Khi điện thế của cực bazơ thấp hơn điện thế của êmitơ thì có dòng điện qua tranzito.
- E. Trong mỗi chu kì mạch dao động được bổ sung năng lượng một lần đúng bằng số năng lượng đã hao phí.

236.

- A. Mạch dao động kín không bức xạ sóng điện từ ra xa được.
- B. Để có thể bức xạ sóng điện từ ra xa người ta dùng mạch dao động hở (ăngten).
- C. Tần số của sóng điện từ do ăngten phát ra bằng tần số riêng của mạch dao động LC của máy phát dao động điều hòa dùng tranzito.
- D. Hiện tượng cộng hưởng điện từ được ứng dụng để thu sóng vô tuyến.
- E. Tất cả đều đúng.

237. Gọi I_E : dòng êmitơ, I_B : dòng bazơ, I_C : dòng côlectơ. Hệ số khuếch đại β của tranzito là :

A. $\beta = \frac{I_E}{I_B}$

B. $\beta = \frac{I_B}{I_E}$

C. $\beta = \frac{I_B}{I_C}$

$$D. \beta = \frac{I_C}{I_B}$$

$$E. \beta = \frac{I_C}{I_E}$$

238. Chọn câu SAI

- A. Cái micrô là dụng cụ để biến sóng âm thanh dao động âm tần.
- B. Cái loa là dụng cụ để biến dao động âm tần thành sóng âm.
- C. Âm nghe được có tần số nhỏ hơn 20 kHz.
- D. Sóng điện từ do các đài phát thanh truyền đi là sóng âm tần.
- E. Sóng điện từ do các đài phát thanh truyền đi là sóng cao tần đã "lồng" sóng âm tần vào.

239. Xét các tính chất sau đây :

- I. Phản xạ khi gặp một mặt kim loại.
- II. Xuyên qua được vật cách điện.
- III. Khúc xạ khi xuyên qua mặt phân cách hai môi trường.
- IV. Gây ra hiện tượng giao thoa.

Sóng điện từ có các tính chất :

- A. I và II
- B. II và III
- C. I, II, và III
- D. II, III và IV
- E. I, II, III, IV

Các câu từ câu 240 đến 244, mỗi câu gồm hai phần, mỗi phần phát biểu một sự kiện. Chọn câu trả lời theo quy ước sau đây :

- A. Cả hai sự kiện đều đúng và có tương quan.
- B. Cả hai sự kiện đều đúng nhưng không tương quan.
- C. Sự kiện I đúng, sự kiện II sai.
- D. Sự kiện I sai, sự kiện II đúng.
- E. Cả hai sự kiện đều sai.

240. Vận tốc truyền của dao động điện từ trong mạch dao động bằng vận tốc truyền của ánh sáng trong chân

không VI vận tốc truyền của dao động điện từ không tùy thuộc môi trường chung quanh mạch dao động.

- 241.** Dao động điện từ trong mạch dao động RLC là dao động duy trì VI L và C không tiêu thụ điện năng.
- 242.** Giá trị tức thời của dòng điện cao tần tại các điểm trên dây dẫn khác nhau VI dòng điện cao tần có bước sóng ngắn.
- 243.** Các sóng cực ngắn có khả năng truyền đi rất xa theo đường thẳng VI sóng vô tuyến truyền hình không truyền xa được trên mặt đất.
- 244.** Người ta phải "gài" dao động âm tần vào dao động cao tần trước khi đưa đến ăngten phát sóng VI dao động âm tần bức xạ được sóng điện từ ra không gian.
- 245.** Một mạch dao động có tần số riêng 10^3 kHz và độ tự cảm $L = 10^{-4}$ H. Điện dung C của tụ điện là :
A. 25 μ F B. 500 μ F C. 750 μ F
D. 4 m F E. 250 μ F
- 246.** Tần số riêng của mạch dao động có $L = 10^{-6}$ H và $C = 2,5 \cdot 10^{-6}$ F là :
A. 31,8 kHz B. 159 kHz C. 793 kHz
D. 628 kHz E. 25000 kHz
- 247.** Một mạch dao động có tần số riêng 100 kHz và có điện dung $C = 5 \cdot 10^{-3}$ μ F. Độ tự cảm L của mạch dao động là :
A. $5 \cdot 10^{-5}$ H B. $5 \cdot 10^{-4}$ H C. $5 \cdot 10^{-3}$ H
D. $2 \cdot 10^{-4}$ H E. $2 \cdot 10^{-5}$ H
- 248.** Mạch dao động LC của máy phát dao động điều hòa dùng tranzito có $L = 4 \cdot 10^{-4}$ H và $C = 9 \cdot 10^{-6}$ μ F. Bước sóng của sóng điện từ bức xạ ra là :

●
A. 36 m B. 112 m C. 38 m D. 75 m E. 360 m

Đề bài sau đây dùng cho các câu 222, 223, 224.

Mạch dao động LC có $L = 1,125 \text{ H}$ và $C = 50 \mu\text{F}$. Hiệu điện thế cực đại giữa 2 bản củ tụ điện bằng $3\sqrt{2} \text{ V}$.

249. Năng lượng của mạch dao động :

- A. $9 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ B. $3 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ C. $4,5 \cdot 10^{-4} \text{ J}$
D. $6 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ E. Trị số khác.

250. Cường độ hiệu dụng qua cuộn cảm :

- A. 2 mA B. $2\sqrt{2} \text{ mA}$ C. 1,4 mA
D. 25 mA E. 20 mA.

251. Điện tích cực đại của tụ điện :

- A. $211,5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ B. $21,15 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ C. $150 \cdot 10^{-6} \text{ C}$
D. $105,75 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ E. $15 \cdot 10^{-6} \text{ C}$

252. Mạch dao động của một máy thu vô tuyến điện có độ tự cảm $L = 10 \mu\text{H}$ và điện dung C biến thiên từ 10 pF đến 250 pF . Máy có thể bắt được sóng điện từ có bước sóng trong khoảng từ :

- A. 10 m đến 95 m B. 20 m đến 100 m
C. 18,8 m đến 94,2 m D. 18,8 m đến 90 m
E. 9,8 m đến 47,1 m.

CHƯƠNG V

SỰ PHẢN XẠ VÀ SỰ KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

253. Chọn câu SAI

- A. Các vật sáng bao gồm các nguồn sáng và các vật được chiếu sáng.
- B. Nguồn sáng là vật tự nó phát ra ánh sáng.
- C. Tia sáng luôn luôn là đường thẳng.
- D. Khi có hiện tượng nhật thực thì Mặt Trăng nằm khoảng giữa Mặt Trời và Trái Đất.
- E. Trong môi trường trong suốt và đồng tính, ánh sáng truyền theo đường thẳng.

254. Chọn câu SAI

- A. Hiện tượng tia sáng bị đổi hướng khi gặp bề mặt nhẵn bóng gọi là hiện tượng phản xạ ánh sáng.
- B. Pháp tuyến là đường vuông góc với mặt phản xạ tại điểm tới.
- C. Mặt phẳng tới là mặt phẳng tạo bởi tia tới và pháp tuyến tại điểm tới.
- D. Tia phản xạ nằm trong mặt phẳng tới và ở bên kia pháp tuyến so với tia tới.
- E. Chùm tia sáng phân kì là chùm tia phát xuất từ một điểm.

255. Chọn Câu SAI

- A. Vật nằm trên chùm tia tới (đối với quang cụ).
- B. Ảnh nằm trên chùm tia phản xạ hoặc khúc xạ.
- C. Vật thật nằm trên chùm tia tới hội tụ.

- C. Đối với gương lõm, khi vật di chuyển từ F đến O thì ảnh ảo di chuyển từ vô cực đến O.
 D. A và B đúng.
 E. A, B và C đúng.

263.

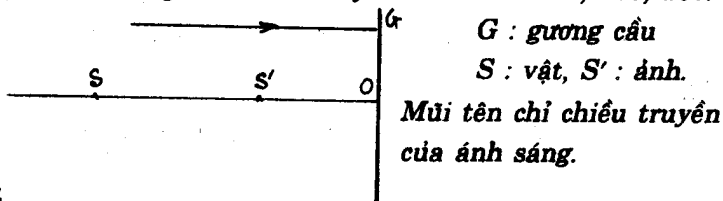
- A. Gương cầu lõm cho vật ảo một ảnh thật cùng chiều và nhỏ hơn vật.
 B. Gương cầu lõm cho vật ảo một ảnh thật cùng chiều và lớn hơn vật.
 C. Gương cầu lồi cho vật thật một ảnh ảo cùng chiều và lớn hơn vật.
 D. Gương cầu lồi cho vật thật một ảnh ảo cùng chiều và nhỏ hơn vật.
 E. B và C sai.

264.

Đối với gương cầu :

- A. Có 2 vị trí của vật để ảnh có cùng độ lớn với vật.
 B. Có 1 vị trí của vật để ảnh có cùng độ lớn và cùng tính chất với vật.
 C. Có 1 vị trí của vật để ảnh có cùng độ lớn và khác tính chất với vật.
 D. A, B và C đúng.
 E. Chỉ có A đúng.

Hình vẽ và ghi chú sau đây cho các câu 265, 266, 267.



265.

- A. S là vật thật. B. S' là ảnh thật.

CHƯƠNG V

SỰ PHẢN XẠ VÀ SỰ KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

253. Chọn câu SAI

- A. Các vật sáng bao gồm các nguồn sáng và các vật được chiếu sáng.
- B. Nguồn sáng là vật tự nó phát ra ánh sáng.
- C. Tia sáng luôn luôn là đường thẳng.
- D. Khi có hiện tượng nhật thực thì Mặt Trăng nằm khoảng giữa Mặt Trời và Trái Đất.
- E. Trong môi trường trong suốt và đồng tính, ánh sáng truyền theo đường thẳng.

254. Chọn câu SAI

- A. Hiện tượng tia sáng bị đổi hướng khi gặp bề mặt nhẵn bóng gọi là hiện tượng phản xạ ánh sáng.
- B. Pháp tuyến là đường vuông góc với mặt phản xạ tại điểm tới.
- C. Mặt phẳng tới là mặt phẳng tạo bởi tia tới và pháp tuyến tại điểm tới.
- D. Tia phản xạ nằm trong mặt phẳng tới và ở bên kia pháp tuyến so với tia tới.
- E. Chùm tia sáng phân kì là chùm tia phát xuất từ một điểm.

255. Chọn Câu SAI

- A. Vật nằm trên chùm tia tới (đối với quang cụ).
- B. Ảnh nằm trên chùm tia phản xạ hoặc khúc xạ.
- C. Vật thật nằm trên chùm tia tới hội tụ.

- D. Vật thật nằm trên chùm tia tới phân kì.
- E. Vật và ảnh cho bởi gương phẳng có tính chất khác nhau.

256.

- A. Vật ảo nằm trên chùm tia tới hội tụ.
- B. Vật ảo nằm trên chùm tia tới phân kỳ.
- C. Vật thật nằm trên chùm tia tới hội tụ.
- D. Ảnh ảo nằm trên chùm tia phản xạ (hay khúc xạ) hội tụ.
- E. A và C đúng.

257. Chọn câu SAI

Đường đi của tia sáng qua gương cầu.

- A. Tia tới qua tâm của gương cầu có tia phản xạ trở lại qua tâm.
- B. Tia tới qua đỉnh O của gương có tia phản xạ đối xứng với tia tới qua trục chính của gương.
- C. Tia tới song song với trục chính có tia phản xạ qua tiêu điểm chính.
- D. Chùm tia tới song song cho chùm tia phản xạ song song.
- E. Tia tới qua tiêu điểm chính có tia phản xạ song song với trục chính.

Gọi O : đỉnh của gương cầu

C : tâm của gương cầu

F : tiêu điểm chính của gương cầu.

258.

- A. Gương cầu lõm có mặt phản xạ ở khác bên với tâm C.
- B. Gương cầu lõm cho vật thật ở trong khoảng từ F đến C một ảnh ảo ngược chiều với vật.
- C. Gương cầu lõm cho vật thật ở trong khoảng từ F đến C một ảnh thật ngược chiều và nhỏ hơn vật.
- D. Ảnh ảo luôn luôn cùng chiều với vật thật.
- E. Vật thật ở tâm C cho ảnh thật ở vô cực.

259.

- A. Vật ở vô cực cho ảnh ở tâm C.
- B. Vật ở vô cực cho ảnh ở tiêu diện.
- C. Vật ở tâm C cho ảnh ở vô cực.
- D. Gương cầu lõm cho vật thật ở trong khoảng OF một ảnh ảo, nhỏ hơn vật.
- E. Tất cả đều sai.

260. Chọn câu SAI

- A. Gương cầu lồi có tiêu điểm F là điểm ảo.
- B. Gương cầu lõm có tiêu điểm F là điểm thật.
- C. Gương cầu lồi cho vật thật một ảnh thật.
- D. Gương cầu lồi cho vật thật một ảnh ảo.
- E. Gương cầu lồi cho vật ảo ở trong khoảng OF một ảnh thật cùng chiều và lớn hơn vật.

261. Chọn câu SAI

- A. Đối với gương cầu lồi, vật ảo ở tiêu diện có ảnh ở vô cực.
- B. Đối với gương cầu lồi, vật ảo ở tâm C cho ảnh ảo ở tâm C.
- C. Đối với gương cầu lõm, vật thật ở tâm C cho ảnh thật ở tâm C.
- D. Gương cầu lồi, cho vật ảo ở ngoài khoảng OC một ảnh ảo ngược chiều với vật và ở trong khoảng FC.
- E. Gương cầu lồi cho vật ảo ở ngoài khoảng OC một ảnh ảo ngược chiều với vật, và ở trong khoảng OF

262.

- A. Đối với gương cầu, ảnh và vật luôn luôn di chuyển ngược chiều.
- B. Đối với gương lõm, khi vật di chuyển từ vô cực đến C thì ảnh di chuyển từ F đến C.

- C. Đối với gương lồi, khi vật di chuyển từ F đến O thì ảnh ảo di chuyển từ vô cực đến O.
 D. A và B đúng.
 E. A, B và C đúng.

263.

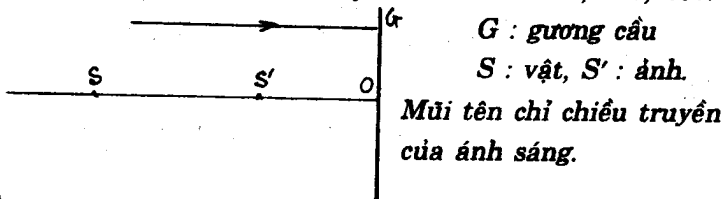
- A. Gương cầu lõm cho vật ảo một ảnh thật cùng chiều và nhỏ hơn vật.
 B. Gương cầu lõm cho vật ảo một ảnh thật cùng chiều và lớn hơn vật.
 C. Gương cầu lồi cho vật thật một ảnh ảo cùng chiều và lớn hơn vật.
 D. Gương cầu lồi cho vật thật một ảnh ảo cùng chiều và nhỏ hơn vật.
 E. B và C sai.

264.

Đối với gương cầu :

- A. Có 2 vị trí của vật để ảnh có cùng độ lớn với vật.
 B. Có 1 vị trí của vật để ảnh có cùng độ lớn và cùng tính chất với vật.
 C. Có 1 vị trí của vật để ảnh có cùng độ lớn và khác tính chất với vật.
 D. A, B và C đúng.
 E. Chỉ có A đúng.

Hình vẽ và ghi chú sau đây cho các câu 265, 266, 267.



265.

- A. S là vật thật. B. S' là ảnh thật.

C. G là gương lồi

D. G là gương lõm.

E. C sai.

266.

A. Tiêu điểm F ở trên đoạn SS'

B. Tiêu điểm F ở trên đoạn OS'

C. Tâm C của gương ở bên trái của S.

D. Tâm C của gương ở bên phải của S'

E. Tâm C của gương ở bên phải của O.

267. Chọn câu SAI

A. Tiêu điểm F ở trên đoạn SS' vì vật và ảnh phải ở khác bên của F.

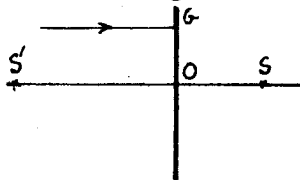
B. Tiêu điểm F ở trên đoạn OS' vì vật và ảnh phải ở cùng bên so với F.

C. G là gương cầu lõm vì vật và ảnh ở cùng bên với ánh sáng tới.

D. Tâm C của gương ở trên đoạn SS' vì S là vật thật và S' là ảnh thật.

E. B, C và D đúng.

Hình vẽ và ghi chú sau đây dùng cho các câu 268, 269.



G : gương cầu

S : Vật, S' : ảnh và $OS' > OS$

268.

A. S là vật ảo

B. S' là ảnh thật

C. G là gương lõm vì vật ảo S có ảnh thật S'

D. G là gương lồi vì vật ảo S có ảnh thật S' .

E. C và D sai.

269. Chọn câu SAI

- A. G là gương lồi vì vật ảo S có ảnh thật S' và khoảng cách từ ảnh đến gương lớn hơn khoảng cách từ vật đến gương ($OS' > OS$).
- B. G là gương lõm vì vật ảo S có ảnh thật S' và khoảng cách từ ảnh đến gương lớn hơn khoảng cách từ vật đến gương ($OS' > OS$).
- C. Tiêu điểm F ở bên phải của S.
- D. Gương cầu lồi cho vật ảo ở tiêu diện một ảnh ở vô cực.
- E. Ảnh và vật luôn luôn ở cùng bên so với tiêu điểm.

270. Chọn câu SAI

Đối với gương cầu ta có :

- A. Khi vật và ảnh có cùng tính chất thì tâm C của gương ở khoảng giữa vật và ảnh.
- B. Khi vật và ảnh khác tính chất thì vật và ảnh ở cùng một bên so với tâm C của gương.
- C. Vật và ảnh luôn luôn ở khác bên so với tiêu điểm F.
- D. Vật và ảnh luôn luôn ở cùng bên so với tiêu điểm F.
- E. Khi vật ở tại tâm C thì vật và ảnh có cùng độ lớn và cùng tính chất.

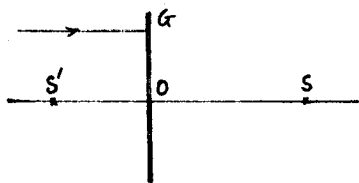
271.

- A. Khi vật ở tại đỉnh O của gương thì vật và ảnh có cùng độ lớn, cùng tính chất.
- B. Khi vật ở tại đỉnh O của gương thì vật và ảnh có cùng độ lớn, khác tính chất.
- C. Khi vật ở tại tâm C thì vật và ảnh có cùng độ lớn, cùng tính chất.
- D. A và C đúng.
- E. B và C đúng.

272. Chọn câu SAI

- A. Công thức $\frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f}$ có tính chất đối xứng đối với d và d' .
- B. Công thức $\frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f}$ cho thấy d và d' nghịch biến với nhau.
- C. Công thức $\frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f}$ phản ánh tính thuận nghịch về chiều truyền ánh sáng.
- D. Khoảng cách L từ vật tới ảnh là $L = d - d'$
- E. Độ phóng đại dài của ảnh là $k = \frac{f}{f - d}$

Hình vẽ và ghi chú sau đây dùng cho các câu 273, 274.



G : gương cầu

S : vật, S' : ảnh $OS > OS'$

273. Chọn câu SAI

- A. S là vật ảo vì ở khác bên với ánh sáng tới.
- B. S' là ảnh thật vì ở cùng bên với ánh sáng tới.
- C. G là gương cầu lõm vì ảnh thật S' ở gần gương hơn so với vật ảo S ($OS > OS'$)
- D. G là gương cầu lõm vì ảnh thật S' ở gần gương hơn so với vật ảo S .
- E. Khi S tiến đến gần gương thì S' cũng tiến đến gần gương.

274.

- A. Tiêu điểm F của gương ở khoảng giữa O và S'
- B. Tiêu điểm F của gương ở bên trái của S' .
- C. Tiêu điểm F của gương ở khoảng giữa O và S .

- D. Tiêu điểm F của gương ở bên phải của S.
- E. Ảnh S' ở trong khoảng từ đỉnh O đến tâm C của gương.

275.

- A. Chiết suất tỉ đối của môi trường 2 đối với môi trường 1 bằng tỉ số vận tốc ánh sáng trong môi trường 2 và vận tốc ánh sáng trong môi trường 1.
- B. Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang lớn sang môi trường chiết quang kém thì không có hiện tượng phản xạ toàn phần.
- C. Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém (chiết suất n_1) sang môi trường chiết quang lớn (chiết suất n_2) thì góc khúc xạ giới hạn λ được xác định :

$$\sin \lambda = \frac{n_1}{n_2}$$
- D. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường trong suốt có thể lớn hoặc nhỏ hơn 1.
- E. Chiết suất tương đối luôn luôn lớn hơn 1.

276. Chọn câu SAI

- A. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường bằng tỉ số của vận tốc ánh sáng trong môi trường đó và vận tốc ánh sáng trong chân không.
- B. Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang lớn sang môi trường chiết quang kém, hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra khi góc tới lớn hơn góc giới hạn i_{gh} .
- C. Khi tia sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang lớn luôn luôn có tia khúc xạ.
- D. Vận tốc của ánh sáng trong nước lớn hơn vận tốc ánh sáng trong thủy tinh nên chiết suất tuyệt đối của nước nhỏ hơn chiết suất tuyệt đối của thủy tinh.
- E. Đối với một cặp môi trường trong suốt nhất định thì tỉ số giữa sin của góc khúc xạ và sin của góc tới là một số không đổi.

277.

Điều kiện để có tia ló qua lăng kính là :

- A. Góc chiết quang A nhỏ hơn góc giới hạn i_{gh} ($A < i_{gh}$)
- B. Góc chiết quang $A > 2i_{gh}$
- C. Góc chiết quang $A < 2i_{gh}$
- D. $A < i_o$ với $\sin i_o = n \sin (A - i_{gh})$
- E. A và D đúng.

278. Chọn câu SAI

- A. Khi góc ló ra khỏi lăng kính bằng 90° thì góc khúc xạ $r = A - i_{gh}$.
- B. Khi góc lện cực tiểu thì các tia tới và tia ló đối xứng nhau qua phân góc của góc A .
- C. Trường hợp các góc A và i nhỏ thì độ lệch của tia sáng qua lăng kính không phụ thuộc góc tới i .
- D. Độ lệch của tia sáng không phụ thuộc chiết suất của lăng kính.
- E. Ảnh của vật cho bởi bản hai mặt song song dời theo chiều ánh sáng tới nếu bản mặt song song chiết quang hơn môi trường ngoài.

279. Chọn câu SAI

- A. Thấu kính phân kì cho vật thật một ảnh ảo cùng chiều và nhỏ hơn vật.
- B. Thấu kính phân kì cho vật ảo một ảnh ảo cùng chiều và lớn hơn vật.
- C. Thấu kính hội tụ cho vật thật đặt trong khoảng OF một ảnh ảo cùng chiều và lớn hơn vật.
- D. Thấu kính hội tụ cho vật ảo một ảnh thật cùng chiều và nhỏ hơn vật.
- E. Vật và ảnh luôn luôn di chuyển cùng chiều.

280.

- A. Vật tiến lại gần thấu kính thì ảnh tiến ra xa.
- B. Vật tiến lại gần thấu kính thì ảnh cũng tiến lại gần.
- C. Khoảng cách L từ vật đến ảnh là : $L = |d + d'|$
- D. Khoảng cách L từ vật đến ảnh là $L = |d| + |d'|$
- E. Tất cả đều sai.

281.

- A. Thấu kính hội tụ cho vật ảo một ảnh thật cùng chiều và nhỏ hơn vật.
- B. Thấu kính hội tụ cho vật ảo đặt trong khoảng OF' một ảnh thật cùng chiều và lớn hơn vật.
- C. Thấu kính phân kì cho vật ảo đặt trong khoảng OF' một ảnh thật cùng chiều và nhỏ hơn vật.
- D. Thấu kính phân kì luôn luôn cho vật ảo một ảnh thật.
- E. Tất cả đều sai.

282.

Công thức tính độ phóng đại dài của ảnh qua thấu kính là :

- A. $k = -\frac{d'}{d}$
- B. $k = \frac{f}{f - d}$
- C. $k = \frac{f - d'}{f}$
- D. A đúng.
- E. A, B và C đều đúng.

283. Chọn câu SAI

Đối với thấu kính hội tụ

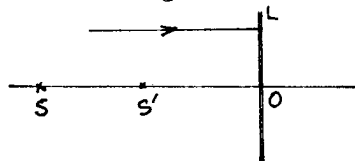
- A. Khi vật di chuyển từ vô cực đến tiêu diện vật thì ảnh di chuyển từ tiêu diện ảnh đến vô cực.
- B. Khi vật di chuyển từ quang tâm O đến tiêu diện vật thì ảnh di chuyển từ quang tâm O đến vô cực.
- C. Khi vật thật cách thấu kính một khoảng $2f$ thì có ảnh thật ngược chiều, cùng độ lớn và cách thấu kính $2f$.

D. Nếu R_1, R_2 là bán kính của các mặt cầu lồi thì tiêu cự

$$\text{của thấu kính là } f = \frac{1}{(n-1)\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right)}$$

E. Nếu vật ở bên trái của F thì ảnh ở bên trái của F'

Hình vẽ và ghi chú sau đây dùng cho các câu 284, 285.



L : thấu kính.

S : vật, S' : ảnh, $OS > OS'$

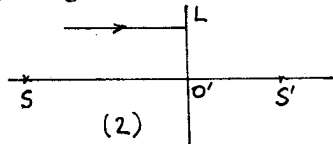
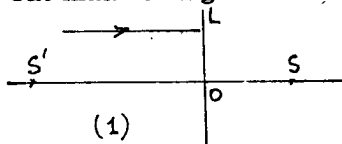
284. Chọn câu SAI

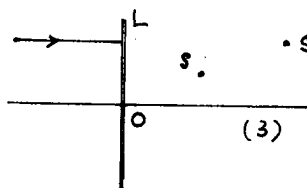
- A. S là vật thật vì ở cùng bên với ánh sáng tới.
- B. S' là ảnh ảo vì ở cùng bên với ánh sáng tới.
- C. L là thấu kính hội tụ vì vật thật cho ảnh ảo ở gần thấu kính hơn vật.
- D. L là thấu kính phân kì vì vật thật cho ảnh ảo gần thấu kính hơn vật.
- E. A, B và D đúng.

285.

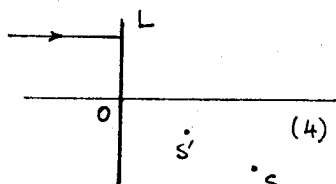
- A. Các tiêu điểm chính F, F' là những điểm ảo.
- B. F ở bên trái điểm O.
- C. F ở bên phải điểm O
- D. F' ở khoảng giữa S và S'
- E. B và D sai.

Các hình vẽ và ghi chú sau đây dùng cho các câu 286, 287.





(3)



(4)

286. Chọn câu SAI

- A. Hình (1) : S là vật ảo, S' là ảnh ảo, L : thấu kính phân kì
- B. Hình (1) : Tiêu điểm vật F ở bên phải của S.
- C. Hình (1) : Tiêu điểm vật F ở trong khoảng OS.
- D. Chỉ có thấu kính phân kì mới có trường hợp vật ảo có ảnh ảo.
- E. Hình (1) : Tiêu điểm ảnh chính ở trong khoảng OS'

287. Chọn câu SAI

- A. Ở các hình (3) và (4) : 3 điểm O, S, S' thẳng hàng.
- B. Các thấu kính ở hai hình (1) và (3) là thấu kính phân kì.
- C. Các thấu kính ở hai hình (3) và (4) là thấu kính hội tụ.
- D. Các thấu kính ở hai hình (2) và (4) là thấu kính hội tụ.
- E. Thấu kính L ở hình (3) là thấu kính phân kì vì khoảng cách từ ảnh thật S' đến L lớn hơn khoảng cách từ vật ảo S đến L.

288. Định Luật về được vận dụng để giải thích các hiện tượng : sự xuất hiện vùng bóng đen và vùng nửa tối, nhật thực, nguyệt thực.

Chọn một trong các câu sau đây điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa :

- A. Sự phản xạ của ánh sáng.
- B. Sự khúc xạ của ánh sáng.
- C. Sự phản xạ toàn phần của ánh sáng.
- D. Sự truyền thẳng của ánh sáng.
- E. Tính thuận nghịch của chiều truyền của ánh sáng.

289. Nếu chiếu một chùm tia tới song song (hẹp) đi qua... thì gặp gương, chùm tia sáng sẽ bị phản xạ ngược trở lại theo phương cũ.

Chọn câu đúng nhất trong các câu sau đây điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa.

- A. Tâm gương lồi. B. Đỉnh của gương cầu
- C. Tâm gương lõm D. Tiêu điểm chính của gương lõm
- E. Tiêu điểm chính của gương lồi.

290. Sự quang học đóng vai trò như một ống dẫn ánh sáng, được chế tạo dựa trên...

Chọn một trong các câu sau đây điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa.

- A. Hiện tượng khúc xạ của ánh sáng.
- B. Hiện tượng phản xạ của ánh sáng.
- C. Hiện tượng khúc xạ giới hạn của ánh sáng.
- D. Hiện tượng phản xạ toàn phần của ánh sáng.
- E. Nguyên lý truyền thẳng của ánh sáng.

Từ câu 291 đến 297, mỗi câu gồm hai phần, mỗi phần phát biểu một sự kiện. Chọn câu trả lời theo quy ước sau :

- A. Cả hai sự kiện đều đúng và có tương quan.
- B. Cả hai sự kiện đều đúng nhưng không tương quan.
- C. Sự kiện I đúng, sự kiện II sai.
- D. Sự kiện I sai, sự kiện II đúng.
- E. Cả hai sự kiện đều sai.

291. Tia sáng ló qua thấu kính hội tụ sẽ lệch gần về phía trục chính hơn tia tới Vĩ thấu kính hội tụ xem như gồm hai lăng kính có chung đáy.

292. Khi vật tiến đến gần thấu kính hội tụ thì ảnh sẽ lùi xa thấu kính Vĩ vật và ảnh luôn luôn di chuyển cùng chiều.

- 293.** Đối với thấu kính trong trường hợp vật thật có ảnh ảo, nếu vật tiến đến gần thấu kính thì ảnh tiến lại gần thấu kính, V và ảnh di chuyển cùng chiều.
- 294.** Đối với gương cầu trong trường hợp vật thật có ảnh ảo : nếu vật tiến đến gần gương thì ảnh sẽ lùi ra gương V vật và ảnh di chuyển ngược chiều nhau.
- 295.** Độ tụ của thấu kính phụ thuộc chiết suất của môi trường đặt thấu kính V chiết suất của thấu kính không phụ thuộc môi trường đặt thấu kính.
- 296.** Đối với thấu kính phân kì, vật thật có ảnh ảo cùng chiều và nhỏ hơn vật V khi vật ở sát thấu kính thì vật và ảnh bằng nhau.
- 297.** Đối với gương cầu lõm, vật thật có ảnh ảo cùng chiều và lớn hơn vật V ảnh vật và ảnh di chuyển cùng chiều.

Để bài sau đây dùng cho các câu 298, 299.

Một người có chiều cao $AB = 170\text{cm}$, mắt O cách đỉnh đầu A là 5cm đứng soi gương gắn trên tường. Gương soi hình chữ nhật, cạnh mép dưới của gương cách sàn nhà một khoảng h .

- 298.** Bề cao tối thiểu của gương để nhìn thấy trọn vẹn ảnh là :
- A. 85 cm B. $167,5\text{ cm}$ C. $82,5\text{ cm}$
 D. 165 cm E. Trị số khác.

- 299.** Khoảng cách lớn nhất của h là :
- A. 85 cm B. 80 cm C. 55 cm
 D. $82,5\text{ cm}$ E. Trị số khác.

Để bài sau đây dùng cho các câu 300, 301.

Hai gương phẳng G_1 và G_2 đặt nghiêng với nhau một góc $\alpha = 120^\circ$ có các mặt phản xạ hướng vào nhau. Một điểm sáng S nằm khoảng giữa hai gương và cách giao tuyến O của hai gương một khoảng 12 cm . S_1 và S_2 là 2 ảnh ảo đầu tiên của S qua các gương G_1 và G_2 .

300. Số đo của góc $S_1\hat{O}S_2$.

- A. 60° B. 90° C. 105° D. 150° E. 120°

301. Khoảng cách giữa S_1 và S_2

- A. 12 cm B. $12\sqrt{3}$ cm C. $6\sqrt{3}$ cm D. 18 cm E. $18\sqrt{3}$ cm

Đề bài sau đây dùng cho các câu 302, 303, 304

Một vật phẳng AB đặt vuông góc với trục chính của một gương cầu lõm có bán kính 24 cm, điểm A nằm trên trục chính và cách gương 20 cm.

302. Độ phóng đại dài của ảnh là :

- A. $k = \frac{-2}{3}$ B. $k = 1,5$ C. $k = -15$
D. $k = \frac{2}{3}$ E. $k = 3$.

303. Vị trí và tính chất của ảnh :

- A. Ảnh thật, ngược chiều với vật và cách vật 30 cm.
B. Ảnh thật, ngược chiều với vật và cách vật 10 cm.
C. Ảnh ảo, cùng chiều với vật và cách thấu kính 30 cm.
D. Ảnh thật, ngược chiều với vật và cách thấu kính 30 cm.
E. B và D đúng.

304. Nếu tiến vật ra xa gương thêm 4 cm thì :

- A. Ảnh lùi xa thấu kính thêm 6 cm.
B. Ảnh tiến gần thấu kính 4 cm.
C. Ảnh cách thấu kính 24 cm và cùng chiều với vật.
D. Độ phóng đại dài của ảnh bằng -1
E. Tất cả đều sai.

305. Một gương lõm có bán kính 2 cm, trục chính hướng về tâm điểm của Mặt Trời. Góc trông ảnh Mặt Trời bằng $32'$. Đường kính ảnh của mặt trời thu được là :

- A. 9,6mm B. 19,2mm C. 6,6mm
D. 4,8mm E. 6,4mm

Đề bài sau đây dùng cho các câu 306, 307.

Một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính một gương lõm bán kính 40 cm. Gương lõm cho vật AB một ảnh $A'B' = 2AB$.

306. Xác định tính chất của ảnh $A'B'$.

- A. $A'B'$ là ảnh thật.
B. $A'B'$ là ảnh ảo.
C. $A'B'$ là ảnh thật hoặc ảnh ảo.
D. Vì AB đúng là vật thật nên không thể có trường hợp $A'B' = 2AB$.
E. B, C và D sai.

307. Xác định các vị trí của vật và ảnh :

- A. $d = 10$ cm, $d' = -20$ cm và $d = 30$ cm, $d' = 60$ cm.
B. $d = 10$ cm, $d' = -20$ cm
C. $d = 30$ cm, $d' = 60$ cm
D. $d = 40$ cm, $d' = 80$ cm và $d = 15$ cm, $d' = -30$ cm.
E. $d = 50$ cm, $d' = 100$ cm

308. Một gương lõm có tiêu cự 15 cm. Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính, gương cho ảnh $A'B'$ cách AB 20 cm. Xác định các vị trí của vật và ảnh.

- A. ($d = 20$ cm, $d' = 40$ cm) và ($d = 40$ cm, $d' = 20$ cm)
B. ($d = 23$ cm, $d' = 43$ cm) và ($d = 43$ cm, $d' = 23$ cm)
C. ($d = 13$ cm, $d' = -7$ cm) và ($d = 7$ cm, $d' = -13$ cm)
D. ($d = 23$ cm, $d' = 43$ cm) ; ($d = 43$ cm, $d' = 23$ cm) và ($d = 13$ cm, $d' = -7$ cm)
E. ($d = 7$ cm, $d' = -13$ cm) ; ($d = 43$ cm, $d' = 23$ cm) và ($d = 23$ cm, $d' = 43$ cm)

309. Một gương lồi có bán kính 50 cm. Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính cho ảnh A'B' cách AB 37,5 cm. Xác định vị trí của vật và ảnh.

- A. $d = -37,5$ cm, $d' = -75$ cm
- B. $d = 25$ cm, $d' = -12,5$ cm
- C. ($d = 25$ cm, $d' = -12,5$ cm) và ($d = -37,5$ cm, $d' = -75$ cm)
- D. $d = 40$ cm, $d' = 77,5$ cm
- E. Tất cả đều sai.

Đề bài sau dùng cho các câu 310, 311.

Một vật sáng AB = 2 cm đặt vuông góc với trục chính của một gương cầu lõm có bán kính 24 cm, cho ảnh ảo cách vật 32cm.

310. Vị trí của vật và ảnh :

- A. $d = 48$ cm, $d' = -16$ cm
- B. $d = 48$ cm, $d' = 16$ cm
- C. $d = 8$ cm, $d' = -24$ cm
- D. $d = 24$ cm, $d' = -8$ cm
- E. $d = 8$ cm, $d' = -16$ cm

311. Độ lớn của ảnh A'B' :

- A. A'B' = 6 cm
- B. $A'B' = \frac{1}{3}$ cm
- C. A'B' = 4 cm
- D. A'B' = 8 cm
- E. A'B' = 12 cm.

Đề bài sau đây dùng cho các câu 312, 313.

Một điểm sáng A nằm trên trục chính của một gương lõm có tiêu cự 15 cm. Nếu dịch chuyển A ra xa gương thêm 4 cm thì ảnh A' sẽ dịch chuyển một đoạn 20 cm.

312. Vị trí của vật và ảnh trước khi dịch chuyển :

- A. ($d = 60$ cm, $d' = 20$ cm) và ($d = 6$ cm, $d' = -10$ cm)
- B. ($d = 10$ cm, $d' = -30$ cm) và ($d = 40$ cm, $d' = 24$ cm)
- C. ($d = 20$ cm, $d' = 60$ cm)
- D. ($d = 6$ cm, $d' = -10$ cm) và ($d = 20$ cm, $d' = 60$ cm)
- E. ($d = 60$ cm, $d' = 20$ cm)

313. Vị trí của vật và ảnh sau khi dịch chuyển.

- A. $d = 30 \text{ cm}$, $d' = 30 \text{ cm}$.
B. ($d = 30 \text{ cm}$, $d' = 30 \text{ cm}$) và ($d = 10 \text{ cm}$, $d' = -30 \text{ cm}$)
C. ($d = 30 \text{ cm}$, $d' = 40 \text{ cm}$) và ($d = 10 \text{ cm}$, $d' = -30 \text{ cm}$)
D. ($d = 40 \text{ cm}$, $d' = 24 \text{ cm}$) và ($d = 24 \text{ cm}$, $d' = 40 \text{ cm}$)
E. ($d = 10 \text{ cm}$, $d' = -30 \text{ cm}$)

Đề bài sau đây dùng cho các câu 314, 315, 316.

Một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính một gương lồi và cách tâm gương 100 cm có ảnh $A'B'$ nhìn thấy qua gương cao gấp rưỡi AB .

314. Tiêu cự của gương.

- A. $f = 90 \text{ cm}$ B. $f = 65 \text{ cm}$ C. $f = 75 \text{ cm}$
D. $f = 60 \text{ cm}$ E. Trị số khác.

315. Khoảng cách từ vật AB đến gương :

- A. $d = 30 \text{ cm}$ B. $d = 80 \text{ cm}$ C. $d = 20 \text{ cm}$
D. $d = 50 \text{ cm}$ E. $d = 10 \text{ cm}$

316. Khoảng cách giữa AB và $A'B'$

- A. 50 cm B. 1120 cm C. 32 cm D. 56 cm E. 90 cm

317. Chiếu một tia sáng đi từ không khí vào môi trường có chiết suất n . Tìm công thức tính góc tới trong trường hợp tia khúc xạ vuông góc với tia phản xạ.

- A. $\sin i = \frac{1}{n}$ B. $\tan i = n$ C. $\cos i = n$
D. $\tan i = \frac{1}{n}$ E. Tất cả đều sai.

Đề bài sau dùng cho các câu 18, 319.

Chiếu một tia sáng từ nước ra ngoài không khí. Chiết suất của nước là $4/3$.

318. A. Luôn luôn có tia khúc xạ.

B. Chỉ có tia khúc xạ khi góc tới $i < 50^\circ$

C. Chỉ có tia khúc xạ khi góc tới $i < 42^\circ 50'$

D. Chỉ có tia khúc xạ khi góc tới $i < 45^\circ 36'$

E. Chỉ có tia khúc xạ khi góc tới $i < 48^\circ 36'$

319. Góc hợp bởi tia tới và tia khúc xạ ứng với góc tới 30°

A. $160^\circ 45'$

B. $142^\circ 45'$

C. $168^\circ 45'$

D. $168^\circ 15'$

E. $130^\circ 15'$

320. Trong một chậu người ta đổ một lớp nước dày 20 cm rồi đến một lớp benzen dày 12 cm. Cho biết chiết suất của nước bằng $4/3$ và của benzen bằng 1,5. Khoảng cách từ ảnh đáy chậu đến mặt thoáng là :

A. 23 cm

B. 22,5 cm

C. 25 cm

D. 24,5 cm

E. 21 cm

321. Một ngọn đèn nhỏ S nằm dưới đáy một bể nước nhỏ sâu 20 cm. Đường kính nhỏ nhất của tấm ván thả nổi trên mặt nước có trục đi qua S để không có tia sáng nào lọt qua mặt thoáng của nước là :

A. 22,7 cm

B. 40 cm

C. 45,4 cm

D. 20 cm

E. Trị số khác

Để bài sau đây dùng cho các câu 322, 323.

Một lăng kính có góc chiết quang $A = 60^\circ$ và chiết suất $n = \sqrt{2}$

322. Độ lệch cực tiểu của tia sáng qua lăng kính là :

A. 45°

B. 25°

C. 35°

D. 30°

E. $30^\circ 30'$

323. Để có tia ló ra khỏi lăng kính thì góc tới i :

A. $i > 20^\circ$

B. $i > 21^\circ 28'$

C. $i > 22^\circ 30'$

D. $i > 12^\circ$

E. $i > 30^\circ$

Đề bài sau đây dùng cho các câu 324, 235, 236.

Một lăng kính thủy tinh có chiết suất $\sqrt{3}$ tiết diện thẳng là tam giác đều. Chiếu một tia sáng nằm trong một tiết diện thẳng của lăng kính, vào mặt bên của nó.

324. Góc giới hạn giữa thủy tinh -không khí :

A. 38°

B. $42^\circ 32'$

C. 30°

D. 37°

E. $35^\circ 14'$

325. Độ lệch cực tiểu của tia sáng qua lăng kính

A. 60°

B. 45°

C. 30°

D. 48°

E. 52°

326. Điều kiện của góc tới i để có tia ló ra khỏi lăng kính là :

A. $i > 30^\circ$

B. $i > 22^\circ$

C. $i > 24^\circ 46'$

D. $i > 24^\circ 14'$

E. Trị số khác.

327. Một thấu kính phẳng lồi bằng thủy tinh chiết suất 1,5. Độ tụ của thấu kính bằng + 4 diop. Tính tiêu cự của thấu kính và bán kính của mặt cầu.

A. $f = 25$ cm và $R = 12,5$ cm

B. $f = 50$ cm và $R = 50$ cm

C. $f = 50$ cm và $R = 25$ cm

D. $f = 25$ cm và $R = 25$ cm

E. $f = 50$ cm và $R = 25$ cm.

328. Một thấu kính thủy tinh chiết suất 1,5 đặt trong không khí có độ tụ + 2 diop. Tính tiêu cự của thấu kính khi đặt trong nước có chiết suất $4/3$.

A. $f = 0,5$ m

B. $f = 1$ m

C. $f = 1,5$ cm

D. $f = 2$ m

E. $f = 2,25$ m

329. Thấu kính ở câu 328 gồm 2 mặt cầu lồi, bán kính mặt này gấp đôi mặt kia. Tính bán kính của các mặt cầu.

A. 37,5 cm và 18,75 cm

B. 37,5 cm và 75 cm

C. 75 cm và 150 cm

D. 15 cm và 30 cm

E. Trị số khác.

330. Đặt một thấu kính cách trang sách 15 cm, nhìn qua thấu kính thấy ảnh của các dòng chữ cao gấp đôi. Đó là thấu kính loại gì? Tính tiêu cự?

A. Thấu kính phân kì, tiêu cự 15 cm

B. Thấu kính phân kì, tiêu cự 30 cm

C. Thấu kính hội tụ, tiêu cự 45 cm

D. Thấu kính hội tụ, tiêu cự 15 cm

E. Thấu kính hội tụ, tiêu cự 30 cm

331. Một thấu kính hội tụ cho vật thật AB một ảnh ảo $A'B' = 4 AB$. Thay thấu kính hội tụ bằng thấu kính phân kì tiêu cự có cùng giá trị tuyệt đối. Xác định độ phóng đại dài của ảnh trong trường hợp sau

A. $\frac{4}{7}$

B. $-\frac{4}{7}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $-\frac{4}{3}$

E. 0,5

332. Hai điểm sáng S_1, S_2 nằm trên trục chính và ở hai bên một thấu kính hội tụ có độ tụ $D = 10$ điốp. Khoảng cách từ S_1 đến thấu kính bằng 6 cm. Tính khoảng cách giữa S_1 và S_2 để ảnh của chúng trùng nhau.

A. 30 cm

B. 32 cm

C. 36 cm

D. 24 cm

E. 40 cm

333. Một thấu kính bằng thủy tinh có độ tụ -2 điốp. Chiết suất của thủy tinh bằng 1,5. Thấu kính mặt lồi + mặt lõm, bán kính mặt nó gấp đôi bán kính mặt kia. Tính bán kính của hai mặt. (R_1 : bán kính mặt lồi, R_2 : bán kính mặt lõm)

A. $R_1 = 12,5\text{cm}$, $R_2 = 25\text{cm}$

B. $R_1 = 25\text{cm}$, $R_2 = 12,5\text{cm}$

C. $R_1 = 15\text{cm}$, $R_2 = 30\text{cm}$

D. $R_1 = 30\text{cm}$, $R_2 = 15\text{cm}$

E. $R_1 = 24\text{cm}$, $R_2 = 12\text{cm}$

334. Khoảng cách từ vật đến tiêu điểm vật của một thấu kính hội tụ bằng $\frac{1}{4}$ khoảng cách từ ảnh thật đến tiêu điểm ảnh của thấu kính. Tính độ phóng đại của ảnh.

- A. $k = \frac{1}{2}$ B. $k = -\frac{1}{2}$ C. $k = 2$
 D. $k = -2$ E. $k = -3$

Đề bài này dùng cho các câu 335, 336, 337

Một vật sáng AB hình mũi tên đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phẳng lồi bằng thủy tinh chiết suất 1,5, bán kính mặt lồi 10 cm, cho ảnh rõ nét trên màn đặt cách vật một khoảng L.

335. Tiêu cự thấu kính :

- A. 50 cm B. 40 cm C. 25 cm D. 15 cm E. 20 cm

336. Khoảng cách ngắn nhất của L :

- A. 50 cm B. 70 cm C. 80 cm D. 90 cm E. 100 cm

337. Xác định các vị trí của thấu kính khi $L = 90$ cm

- A. Có 2 vị trí của thấu kính cách vật AB 40 cm và 50 cm
 B. Có 2 vị trí của thấu kính vật AB : 30 cm và 60 cm
 C. Có 2 vị trí của thấu kính cách vật AB : 25 cm và 65 cm
 D. Có 2 vị trí của thấu kính cách vật AB : 35 cm và 45 cm
 E. Chỉ có 1 vị trí của thấu kính cách vật AB : 45 cm

Đề bài sau đây dùng cho các câu 338, 339.

Một vật sáng AB hình mũi tên đặt song song và trước một gương phẳng G, cách gương một đoạn l. Người ta nhận thấy rằng trong khoảng giữa vật và gương có hai vị trí của thấu kính hội tụ L để ảnh của AB cho bởi hệ thống G và L trùng với AB : vị trí thứ nhất cách vật 30 cm, vị trí thứ hai cách vật 150 cm.

338. Khoảng cách l :

- A. 200 cm B. 300 cm C. 250 cm D. 160 cm E. 180 cm

339. Tiêu cự của thấu kính L

A. 25 cm B. 30 cm C. 24 cm D. 20 cm E. 15 cm

Để bài sau đây dùng cho các câu 340, 341.

Hai thấu kính hội tụ L_1 , L_2 có tiêu cự $f_1 = 8$ cm và $f_2 = 10$ cm được đặt đồng trục và cách nhau 36 cm. Đặt vật sáng AB hình mũi tên, vuông góc với trục chính, cách $L_1 = 16$ cm.

340. Xác định vị trí, tính chất của ảnh cuối cùng :

- A. Ảnh thật, cách AB 70 cm
- B. Ảnh thật cách AB 75 cm
- C. Ảnh ảo, cách AB 30 cm
- D. Ảnh thật, cách AB 72 cm
- E. Ảnh ở vô cực.

341. Độ phóng đại dài của ảnh :

- A. $k = 1,5$ B. $k = -1,5$ C. $k = 1$
- D. $k = -1$ E. $k = 1,2$

342. Người ta đặt một thấu kính hội tụ ở khoảng giữa một vật sáng AB hình mũi tên và màn E (trục chính của thấu kính vuông góc với AB và E) sao cho ảnh của AB hiện rõ nét trên màn và lớn gấp 2 lần AB. Để lại được một ảnh rõ nét lớn gấp 3 lần AB, khoảng cách giữa vật và màn phải tăng thêm 10 cm. Xác định tiêu cự của thấu kính :

- A. $f = 10$ cm B. $f = 12$ cm C. $f = 15$ cm
- D. $f = 20$ cm E. $f = 7,5$ cm

CHƯƠNG VI

MẮT VÀ CÁC DỤNG CỤ QUANG HỌC

343. Chọn câu SAI

- A. Khoảng cách từ vật kính đến phim thay đổi được.
- B. Điều chỉnh máy ảnh để ảnh cần chụp được rõ nét là thay đổi khoảng cách giữa vật kính và phim.
- C. Để điều chỉnh chùm ánh sáng chiếu vào phim người ta thay đổi đường kính lỗ tròn của màn chắn.
- D. Để chụp rõ nét ảnh của các vật ở những khoảng cách khác nhau người ta phải thay đổi tiêu cự của vật kính.
- E. Ảnh chụp được trên phim ngược chiều với vật.

344.

- A. Để thay đổi khoảng cách giữa vật kính và phim, người ta có thể dịch chuyển vật kính hoặc phim.
- B. Để thay đổi khoảng cách giữa vật kính và phim, phải dịch chuyển vật kính.
- C. Để thay đổi khoảng cách giữa vật kính và phim, phải dịch chuyển phim.
- D. Thủy tinh thể là thấu kính hội tụ có độ tụ thay đổi được.
- E. B và D đúng.

345. Chọn câu SAI

- A. Khoảng cách từ quang tâm của thủy tinh thể đến võng mạc thay đổi khi mắt điều tiết.
- B. Đường kính của con ngươi thay đổi sẽ thay đổi độ chiếu sáng lên giác mạc.
- C. Dịch thủy tinh và thủy dịch đều có chiết suất bằng 1,333

- D. A và B đúng.
- E. Vòng mạc của mắt đóng vai trò như phim trong máy ảnh.

346.

- A. Ở trạng thái không điều tiết, tiêu điểm ảnh của mắt viễn thị nằm sau võng mạc.
- B. Khi đeo kính sửa tật viễn thị, tiêu điểm ảnh của mắt sẽ ở trên võng mạc.
- C. Tiêu điểm ảnh của mắt viễn thị là điểm ảo.
- D. Tiêu cự của thấu kính hội tụ dùng để sửa tật viễn thị bằng khoảng cách từ mắt đến võng mạc nếu kính đeo sát mắt.
- E. C và D đúng.

347. Chọn câu SAI

- A. Giới hạn nhìn rõ của mắt không có tật là từ điểm cực cận đến vô cực.
- B. Giới hạn nhìn rõ của mắt viễn thị không đeo kính là từ điểm cực cận đến vô cực.
- C. Điểm cực viễn của mắt viễn thị xa hơn điểm cực viễn của mắt cận thị.
- D. Điểm cực cận của mắt viễn thị xa hơn điểm cực cận của mắt cận thị.
- E. Muốn tăng khả năng nhìn gần, người bị tật cận thị không đeo kính.

348.

- A. Ở trạng thái nghỉ tiêu điểm ảnh của mắt cận thị nằm trên võng mạc.
- B. Khi đeo kính sửa, tiêu điểm ảnh của mắt cận thị nằm trên võng mạc.
- C. Để sửa tật cận thị phải đeo kính hội tụ có tụ số thích hợp.

- D. Để sửa tật cận thị phải đeo kính hội tụ có tiêu cự bằng khoảng cách từ mắt đến điểm cực viễn, nếu kính đeo sát mắt.
- E. Điểm cực viễn của mắt viễn thị không thể ở phía trước mắt được vì muốn nhìn thấy vật ở vô cực mắt đã phải điều tiết.

349.

- A. Giới hạn nhìn rõ của mắt viễn thị khi đeo kính lớn hơn khi không đeo kính.
- B. Giới hạn nhìn rõ của mắt viễn thị khi đeo kính nhỏ hơn khi không đeo kính.
- C. Giới hạn nhìn rõ của mắt viễn thị khi đeo kính và không đeo kính đều như nhau.
- D. Khi đeo kính sửa tật viễn thị, tiêu điểm ảnh của kính sửa nằm trên võng mạc của mắt.
- E. C và D đúng.

350. Chọn câu SAI

- A. Để sửa tật cận thị phải đeo kính phân kì có tiêu cự thích hợp.
- B. Tiêu điểm ảnh chính của thấu kính phân kì mà mắt cận thị đeo phải trùng với điểm cực viễn của mắt.
- C. Thấu kính phân kì mà mắt cận thị đeo sẽ cho vật ở vô cực một ảnh tại điểm cực viễn của mắt.
- D. Ảnh cho bởi kính phân kì là vật thật đối với mắt.
- E. Điểm cực cận của mắt viễn thị khi đeo kính xa mắt hơn khi không đeo kính.

351. Chọn câu SAI

- A. Mắt viễn thị không thể nhìn thấy vật ở vô cực.
- B. Mắt viễn thị muốn nhìn thấy vật ở vô cực phải điều tiết.
- C. Mắt viễn thị muốn nhìn thấy vật ở vô cực phải đeo kính có độ tụ thích hợp.

- D. Năng suất phân li của mắt phụ thuộc từng con mắt, độ tương phản, chế độ chiếu sáng vật.
- E. Muốn phân biệt được hai điểm A, B của vật thì hai ảnh A', B' của chúng trên võng mạc phải không nằm cùng trên một đầu tế bào nhạy sáng.

352. Chọn câu SAI

- A. Kính lão là kính hội tụ.
- B. Mắt lão muốn nhìn vật ở xa phải đeo kính.
- C. Điểm cực cận của mắt lão lùi xa hơn điểm cực cận của mắt bình thường.
- D. Mắt viễn thị đeo kính sửa thích hợp sẽ cho vật ở vô cực một ảnh thật tại điểm cực viễn, ảnh này là vật ảo đối với mắt (thủy tinh thể).
- E. Mắt cận thị về già giới hạn nhìn rõ bị thu hẹp.

353. Chọn câu SAI

- A. Độ bội giác của kính lúp phụ thuộc mắt người quan sát.
- B. Khi người quan sát ngắm chừng ở điểm cực cận thì độ phóng đại góc bằng độ phóng đại dài của ảnh.
- C. Độ bội giác của kính lúp không phụ thuộc vị trí mắt của người quan sát.
- D. Khi ngắm chừng ở vô cực, độ bội giác không phụ thuộc vị trí đặt mắt.
- E. Độ bội giác của kính lúc khi ngắm chừng ở vô cực và khi mắt đặt tiêu điểm ảnh của kính lúp như nhau.

354.

- A. Ngắm chừng kính hiển vi là dịch chuyển thị kính để ảnh cuối cùng nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt.
- B. Ngắm chừng kính hiển vi là thay đổi khoảng cách giữa vật kính và thị kính để nhìn rõ ảnh cuối cùng.
- C. Khi ngắm chừng ở vô cực bội giác của kính không phụ thuộc vị trí mắt người quan sát.

- D. Điểm cực viễn của mắt thường về già thay đổi.
- E. A và D đúng.

355.

- A. Khoảng cách giữa vật kính và thị kính của kính hiển vi không thay đổi được.
- B. Khoảng cách giữa vật kính và thị kính của kính thiên văn không thay đổi.
- C. Ảnh của vật nhìn qua kính hiển vi ngược chiều với vật.
- D. Ảnh của vật nhìn qua kính thiên văn ngược chiều và lớn hơn vật.
- E. A và C đúng.

356. Chọn câu SAI

- A. Ngắm chừng kính thiên văn là điều chỉnh thị kính để thay đổi khoảng cách giữa vật kính và thị kính sao cho ảnh cuối cùng nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt.
- B. Ảnh của vật cho bởi vật kính của kính hiển vi là ảnh thật ngược chiều và lớn hơn vật.
- C. Độ bội giác của kính thiên văn không phụ thuộc vị trí mắt của người quan sát.
- D. Khi ngắm chừng ở vô cực, tiêu diện ảnh của vật kính của kính hiển vi trùng với tiêu diện vật của thị kính.
- E. Thị kính của kính hiển vi và kính thiên văn đóng vai trò kính lúp để quan sát ảnh cuối cùng.

Các câu từ 357 đến 358 mỗi câu gồm hai phần mỗi phần phát biểu một sự kiện. Chọn câu trả lời theo quy ước sau :

- A. Cả hai sự kiện đều đúng và có tương quan
- B. Cả hai sự kiện đều đúng nhưng không tương quan.
- C. Sự kiện I đúng, sự kiện II sai.
- D. Sự kiện I sai, sự kiện II đúng.
- E. Cả hai sự kiện đều sai.

- 357.** Muốn nhìn thấy một vật thì ảnh của vật hiện trên võng mạc của mắt Vĩ độ tụ của thủy tinh thể thay đổi được.
- 358.** Để chụp được ảnh rõ của vật phải thay đổi tiêu cự của vật kính Vĩ khoảng cách từ vật kính đến phim không đổi.
- 359.** Điểm cực viễn của mắt viễn thị là điểm ảo (ở phía sau mắt) Vĩ muốn nhìn thấy vật ở vô cực mắt viễn thị đã phải điều tiết.
- 360.** Ở trạng thái nghỉ khoảng từ thủy tinh thể đến võng mạc không đổi Vĩ khi mắt điều tiết độ tụ của thủy tinh thể thay đổi.
- 361.** Khi đeo kính sửa tật cận thị, tiêu điểm ảnh của thủy tinh thể sẽ nằm trên võng mạc Vĩ khi đeo kính, mắt nhìn thấy vật ở vô cực.
- 362.** Khi đeo kính sửa tật cận thị, kính cho vật ở vô cực một ảnh ở tại điểm cực viễn của mắt Vĩ ảnh này đóng vai trò vật thật đối với mắt.
- 363.** Người có mắt cận thị muốn nhìn gần phải cắt kính Vĩ khi đeo kính điểm cực cận vẫn thế.
- 364.** Tiêu điểm ảnh của mắt người già ở trạng thái nghỉ nằm trên võng mạc Vĩ điểm cực viễn của mắt người già ở vô cực.
- 365.** Ngắm chừng kính lúp là điều chỉnh vị trí của vật hoặc kính để ảnh ảo tạo ra bởi kính nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt Vĩ khi ngắm chừng ở vô cực độ bội giác không phụ thuộc vị trí của mắt.
- 366.** Ảnh của vật nhìn qua kính hiển vi là ảnh ảo, ngược chiều và lớn hơn vật rất nhiều Vĩ tiêu điểm ảnh của vật kính và tiêu điểm vật của thị kính trùng nhau.
- Để bài sau đầu dùng cho câu 367, 368.*

Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 50 cm và điểm cực cận cách mắt 12,5 cm.

367. Độ tụ của thấu kính phải đeo để sửa tật cận thị (kính đeo sát mắt).

- A. -4 đi-ốp B. 4 đi-ốp C. 2,5 đi-ốp
D. -2,5 đi-ốp E. Trị số khác

368. Giới hạn nhìn rõ của mắt khi đeo kính (kính đeo sát mắt)

- A. Cách mắt từ 12,5 cm đến vô cực
B. Cách mắt từ 15,5 cm đến vô cực
C. Cách mắt từ 16,7 cm đến vô cực
D. Cách mắt từ 14,2 cm đến vô cực
E. Cách mắt từ 16,7 cm đến 50 cm

Để bài này đây dùng cho các câu 369, 370.

Mắt của một quan sát viên có điểm cận cách mắt 0,1 m và điểm cực viễn cách mắt 0,5 m

369. Muốn nhìn rõ vật ở cách mắt 40 cm mà không điều tiết, quan sát viên phải đeo kính (kính đeo sát mắt) :

- A. Kính phân kì có độ tụ -0,5 điốp.
B. Kính hội tụ có độ tụ 0,5 điốp.
C. Kính hội tụ tiêu cự 25 cm.
D. Kính phân kì có tiêu cự -25 cm.
E. Kính phân kì có độ tụ -2 điốp.

370. Muốn nhìn thấy vật ở vô cực phải đeo kính gì, tiêu cự ?

- A. Kính hội tụ có tiêu cự 50 cm
B. Kính phân kì có tiêu cự - 10 cm
C. Kính phân kì có tiêu cự - 25 cm
D. Kính phân kì có tiêu cự - 50 cm
E. Kính phân kì có tiêu cự - 40 cm

Đề bài sau đây dùng cho các câu 371, 372.

Một người viễn thị có khoảng cách nhìn rõ ngắn nhất bằng 1,2 m, muốn đọc một trang sách đặt cách mắt 30 cm.

371. Người đó phải đeo kính gì có tiêu cự bao nhiêu ? (kính đeo sát mắt)

- A. Kính hội tụ có tiêu cự 40 cm
- B. Kính hội tụ có tiêu cự 60 cm
- C. Kính hội tụ có tiêu cự 50 cm
- D. Kính hội tụ có tiêu cự 45 cm
- E. Kính phân kì có tiêu cự - 40 cm

372. Nếu chỉ có kính mà tiêu cự bằng 36 cm, thì phải đặt kính cách mắt bao nhiêu để thấy được rõ nhất, trang sách vẫn đặt cách mắt 30 cm ?

Khoảng cách từ kính đến mắt là :

- A. 2,4 cm B. 3,6 cm C. 4,2 cm D. 4,5 cm E. 4,8 cm

Đề bài sau đây cho các câu 373, 374, 375.

Một người cận thị có khoảng cách từ mắt đến các điểm cực cận và cực viễn lần lượt là 10 cm và 50 cm, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ trị + 10 điốp. Mắt đặt sát sau kính.

373. Phải đặt vật trong khoảng nào trước kính ?

- A. Cách kính lúp từ 5 cm đến 8 cm.
- B. Cách kính lúp từ 5 cm đến 8,3 cm.
- C. Cách kính lúp từ 5 cm đến 8,3 cm.
- D. Cách kính lúp từ 6 cm đến 9 cm.
- E. Cách kính lúp từ 4,3 cm đến 8,3 cm

374. Độ bội giác khi ngắm chừng ở cực viễn.

- A. 2,5 B. 2,2 C. 1,8 D. 1,6 E. 1,2

375. Độ bội giác khi ngắm chừng ở cực cận.

- A. 1,2 B. 1,5 C. 2,5 D. 2 E. 3

Đề bài sau đây dùng cho các câu 376, 377, 378.

Vật kính của một kính hiển vi có tiêu cự 1 cm và thị kính có tiêu cự 4 cm. Hai kính cách nhau 17 cm. Cho $D = 25$ cm

376. Độ dài quang học của kính hiển vi là :

- A. 17 cm B. 12 cm C. 16 cm
D. -13 cm E. Trị số khác

377. Độ bội giác khi ngắm chừng ở vô cực :

- A. 50 B. 75 C. 60 D. 25 E. 100

378. Độ bội giác khi ngắm chừng ở cực cận :

- A. 91 B. 90 C. 85 D. 95 E. 88

Đề bài sau đây dùng cho các câu 379, 380.

Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 50 cm. Nếu người ấy đeo kính có độ tụ + 10 điốp thì có thể thấy rõ vật đặt tại điểm cực cận không cần điều tiết. Xem như kính đeo sát mắt.

379. Khoảng trông rõ ngắn nhất của mắt là :

- A. 5 cm B. 7 cm C. 7,3 cm D. 8,3 cm E. 8,5 cm

380. Trờ về già mắt cận thị hoàn toàn trở thành viễn thị.

Hỏi lúc đó phải đeo kính gì có thể trông thấy vật đặt cách mắt 25 cm ?

- A. Kính phân kì có tiêu cự -25 cm
B. Kính phân kì có tiêu cự -50 cm..
C. Kính hội tụ có tiêu cự 50 cm.
D. Kính hội tụ có tiêu cự 25 cm.
E. Kính hội tụ có tiêu cự 55 cm.

Đề bài sau đây dùng cho các câu 381, 382, 383.

Một mắt thường có điểm cực cận cách mắt 24 cm, đặt ở tiêu điểm của một kính lúp tiêu cự 6 cm để quan sát vật $AB = 2$ mm đặt vuông góc với trục chính.

381. Góc trông α của vật nhìn qua kính là :

- A. 0,05 rad, B. 0,02 rad C. 0,04 rad
D. 0,06 rad E. 0,03 rad .

382. Độ bội giác của kính :

- A. 10 B. 8 C. 6 D. 4 E. 5

383. Phạm vi ngắm chừng của kính lúp :

- A. $2,5 \text{ m} \leq d \leq 6 \text{ cm}$ B. $4,5 \text{ cm} \leq d \leq 6 \text{ cm}$
C. $3 \text{ cm} \leq d \leq 6 \text{ cm}$ D. $4 \text{ cm} \leq d \leq 6 \text{ cm}$
E. $4,5 \text{ cm} \leq d < 6 \text{ cm}$

Để bài sau đây dùng cho các câu 384, 385, 386.

Một kính hiển vi có những đặc điểm sau :

- Tiêu cự của vật kính $f_1 = 5 \text{ mm}$
- Tiêu cự của thị kính $f_2 = 20 \text{ mm}$
- Độ dài quang học $\delta = 180 \text{ mm}$

384. Mất của người quan sát đặt tại tiêu điểm ảnh của thị kính.

Xác định vị trí của vật AB để ảnh cuối cùng ở vô cực :

- A. Trước tiêu điểm vật của vật kính 0,1388 mm
B. Trước tiêu điểm vật của vật kính 0,1380 mm
C. Trước tiêu điểm vật của vật kính 0,1377 mm
D. Trước tiêu điểm vật của vật kính 0,1375 mm
E. Trước tiêu điểm vật của vật kính 0,1378 mm

385. Độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực :

- A. 500 B. 425 C. 450 D. 475 E. 400

386. Độ phóng đại dài của vật kính :

- A. 25 B. 30 C. 36 D. 40 E. 35.

Để bài sau đây dùng cho các câu 340, 341, 342.

Một người cận thị có khoảng nhìn rõ ngắn nhất bằng 15cm và giới hạn nhìn rõ là 35 cm. Người ấy quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có trị số 20 điốp. Mắt đặt cách kính 10 cm.

387. Vị trí phải đặt trước kính :

- A. Trước kính từ 2 cm đến 4,5 cm
- B. Trước kính từ 2,5 cm đến 4 cm
- C. Trước kính từ 2,4 cm đến 4,4 cm
- D. Trước kính từ 2,5 cm đến 4,44 cm
- E. Trước kính từ 2,75 cm đến 4 cm

388. Độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở cực cận :

- A. 3 B. 3,5 C. 4 D. 2,5 E. 2.

Để bài sau đây dùng cho các câu 390, 391.

Vật kính của một máy ảnh có cấu tạo gồm một thấu kính hội tụ tiêu cự 7 cm, đặt trước và đồng trục với một thấu kính phân kì tiêu cự 10 cm. Hai kính cách nhau 2 cm. Máy ảnh được hướng để chụp ảnh một vật ở xa.

390. Khoảng cách từ thấu kính hội tụ đến phim là :

- A. 12 cm B. 10 cm C. 12,5 cm D. 15 cm E. 12,4 cm

391. Nếu góc trông vật từ chỗ người đứng chụp ảnh là 3° thì chiều cao của ảnh trên phim là :

- A. 6,5 mm B. 6,7 mm C. 7,3 mm D. 7,5 mm E. 7 mm

Để bài sau đây dùng cho các câu 392, 393.

Vật kính của một kính hiển vi có tiêu cự 1 cm và thị kính có tiêu cự 4 cm. Hai kính cách nhau 17 cm và khoảng trông rõ ngắn nhất của mắt bằng 25 cm.

392. Độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực là :

- A. 7,5 B. 50 C. 55 D. 75 E. 30

393. Độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở cực cận (mắt đặt sát thị kính) :

A. 91 B. 80 C. 55 D. 75 E. 95

Để bài sau đây dùng cho các câu 394, 395.

Một kính thiên văn, vật kính có tiêu cự 1,2 m và thị kính có tiêu cự 4 cm.

394. Khoảng cách giữa vật kính và thị kính khi ngắm chừng ở vô cực là :

A. 120 cm B. 122 cm C. 122,5 cm
D. 120,5 cm E. 124 cm

395. Độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực :

A. 20 B. 25 C. 30 D. 32 E. 28

CHƯƠNG VII

TÍNH CHẤT SÓNG CỦA ÁNH SÁNG

396. Chọn câu SAI

- A. Đại lượng đặc trưng cho sóng ánh sáng đơn sắc là tần số.
- B. Đại lượng đặc trưng cho sóng ánh sáng đơn sắc là bước sóng.
- C. Đại lượng đặc trưng cho sóng ánh sáng đơn sắc là bước sóng trong chân không.
- D. Vận tốc của sóng ánh sáng đơn sắc phụ thuộc chiết suất của môi trường trong suốt ánh sáng truyền qua.
- E. A, C và D đúng.

397.

- A. Vận tốc của sóng ánh sáng đơn sắc phụ thuộc môi trường truyền.
- B. Vận tốc của sóng ánh sáng đơn sắc phụ thuộc bước sóng ánh sáng.
- C. Trong cùng môi trường trong suốt vận tốc sóng ánh sáng màu đỏ nhỏ hơn ánh sáng tím.
- D. Tần số của sóng ánh sáng đơn sắc phụ thuộc môi trường truyền.
- E. C và D đúng.

398.

- A. Bước sóng ánh sáng đơn sắc phụ thuộc tần số sóng đơn sắc.
- B. Bước sóng ánh sáng đơn sắc phụ thuộc vận tốc truyền của sóng đơn sắc.

- C. Chiết suất của môi trường trong suốt phụ thuộc bước sóng và không phụ thuộc tần số của sóng ánh sáng đơn sắc.
- D. A và B đúng.
- E. B và C đúng.

399.

- A. Chiết suất của chất làm lăng kính không phụ thuộc tần số của sóng ánh sáng đơn sắc.
- B. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với ánh sáng đỏ nhỏ hơn đối với ánh sáng màu lục.
- C. Trong nước vận tốc ánh sáng màu tím lớn hơn vận tốc ánh sáng màu đỏ.
- D. Sóng ánh sáng có tần số càng lớn thì vận tốc truyền trong môi trường trong suốt càng nhỏ.
- E. B và D đúng.

400. Chọn câu SAI

- A. Ánh sáng trắng là tập hợp gồm bảy ánh sáng đơn sắc : đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.
- B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính.
- C. Vận tốc của sóng ánh sáng tùy thuộc môi trường trong suốt mà ánh sáng truyền qua.
- D. Dải cầu vồng là quang phổ của ánh sáng trắng.
- E. B và D đúng.

401. Chọn câu SAI

- A. Giao thoa là hiện tượng đặc trưng của sóng.
- B. Nơi nào có sóng thì nơi ấy có giao thoa.
- C. Nơi nào có giao thoa thì nơi ấy có sóng.
- D. Hai sóng có cùng tần số và có độ lệch pha không thay đổi theo thời gian gọi là sóng kết hợp.

- E. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young, S_1 và S_2 là 2 nguồn sáng kết hợp vì cùng dẫn xuất từ nguồn sáng S.

Dùng những kí hiệu quen thuộc dùng trong SGK vật lí 12 để trả lời các câu hỏi 402, 403, 404.

- 402.** Hiệu đường đi δ của sóng ánh sáng từ một điểm trên màn E đến hai nguồn kết hợp S_1, S_2 là :

A. $\delta = \frac{x \cdot D}{a}$ B. $\delta = \frac{a \cdot D}{x}$ C. $\delta = \frac{\lambda \cdot D}{2a}$

D. $\delta = \frac{a \cdot x}{D}$ E. $\delta = \frac{\lambda \cdot x}{D}$

- 403.** Khoảng cách x từ các vân sáng đến vân sáng chính giữa là :

A. $x = k \cdot \frac{\lambda a}{D}$ B. $x = k \cdot \frac{\lambda D}{2a}$ C. $x = (2k + 1) \frac{\lambda D}{a}$

D. $x = k \cdot \frac{a D}{\lambda}$ E. $x = k \cdot \frac{\lambda D}{a}$

- 404.** Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 5 là :

A. $3 \cdot \frac{\lambda D}{2a}$ B. $5 \cdot \frac{\lambda D}{2a}$ C. $3 \cdot \frac{\lambda D}{a}$

D. $2 \cdot \frac{\lambda D}{a}$ E. $7 \cdot \frac{\lambda D}{2a}$

Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young, người ta đặt giữa nguồn S_1 và màn E một bản mỏng 2 mặt song song bề dày e , chiết suất n . Dữ kiện này dùng cho các câu 360, 361, 362.

- 405.** Quan sát hệ vân giao thoa trên màn E ta thấy :

A. Chỉ có vân sáng chính giữa dời về phía S_1

B. Cả hệ vân dời về phía S_1

C. Chỉ có vân sáng chính giữa dời về phía S_2

- D. Cả hệ vân dời về phía S_2
- E. Chỉ có hệ thống các vân sáng dời chỗ.

406. Chọn câu SAI

Độ dời của vân sáng chính giữa phụ thuộc :

- A. Bề dày của bản 2 mặt song song.
- B. Chiết suất của bản 2 mặt song song.
- C. Khoảng cách vân.
- D. Khoảng cách S_1S_2
- E. Khoảng cách từ S_1S_2 đến màn E.

407.

Công thức tính độ dời x của vân sáng chính giữa :

- A. $x = e(n - 1) \frac{D}{a}$
- B. $x = a(n - 1) \frac{D}{e}$
- C. $x = e_1(n - 1) \frac{D}{a}$
- D. $x = \frac{(n - 1)e \cdot a}{D}$
- E. $x = \frac{a \cdot D}{(n - 1)e}$

408.

Nếu đặt một bản mỏng hai mặt song song phía trước cả 2 nguồn S_1, S_2 và song song với S_1S_2 thì :

- A. Khoảng vân không đổi.
- B. Khoảng vân tăng.
- C. Khoảng vân giảm.
- D. Vân sáng chính giữa dời chỗ.
- E. C và D đúng.

409. Chọn câu SAI

- A. Chiết suất của một môi trường trong suốt nhất định đối với các sóng ánh sáng đơn sắc khác nhau thì khác nhau

- B. Chiết suất của một môi trường trong suốt phụ thuộc bước sóng của ánh sáng đơn sắc.
- C. Máy quang phổ là dụng cụ để phân tích chùm sáng có nhiều thành phần thành những chòm đơn sắc riêng biệt.
- D. Chùm sáng ra khỏi ống chuẩn trực là chùm đơn sắc song song.
- E. Nguồn sáng J có bao nhiêu thành phần đơn sắc thì trên kính ảnh của buồng ảnh có bấy nhiêu vạch màu riêng biệt.

410. Chọn câu SAI

- A. Các chất rắn bị nung nóng sẽ phát ra quang phổ liên tục.
- B. Các chất khí bị nung nóng sẽ phát ra quang phổ liên tục.
- C. Các chất lỏng bị nung nóng sẽ phát ra quang phổ liên tục.
- D. Các chất khí có áp suất cao bị nung nóng sẽ phát ra quang phổ liên tục.
- E. Các chất khí có tỉ khối lớn bị nung nóng sẽ phát ra quang phổ liên tục.

411. Chọn câu SAI

- A. Quang phổ liên tục gồm một dải màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím.
- B. Quang phổ liên tục phụ thuộc nhiệt độ của nguồn sáng (vật bị nung nóng phát ra quang phổ).
- C. Quang phổ liên tục phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng.
- D. Căn cứ vào quang phổ liên tục thu được của các thiên thể mà người ta xác định được nhiệt độ trên các thiên thể phát sáng.
- E. Nhiệt độ càng cao, miền phát sáng của vật càng mở rộng về phía ánh sáng có bước sóng ngắn của quang phổ.

412. Chọn câu SAI

- A. Quang phổ vạch phát xạ do các khí hay hơi ở áp suất thấp bị kích thích phát sáng phát ra.
- B. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì khác nhau về số lượng các vạch quang phổ.
- C. Quang phổ vạch phát xạ là quang phổ gồm những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền tối.
- D. Quang phổ vạch phát xạ của các chất khí khác nhau, chỉ khác nhau về số lượng vạch và màu sắc các vạch.
- E. Ghép phân tích quang phổ định tính cho biết thành phần cấu tạo của mẫu.

413.

- A. Quang phổ của Mặt Trời mà ta thu được trên Trái Đất là quang phổ hấp thụ.
- B. Điều kiện để thu được quang phổ hấp thụ là nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải thấp hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục.
- C. Quang phổ vạch phát xạ của hơi natri có 2 vạch vàng rất sáng nằm sát cạnh nhau.
- D. Quang phổ của ánh sáng Mặt Trời là quang phổ liên tục.
- E. Tất cả đều đúng.

414.

Quang phổ vạch phát xạ của hiđrô có 4 vạch màu đặc trưng :

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| A. đỏ, vàng, lam, tím. | B. đỏ, da cam, vàng, tím. |
| C. đỏ, lục, chàm, tím. | D. đỏ, lam, chàm, tím. |
| E. đỏ, vàng, chàm, tím. | |

415. Chọn câu SAI

- A. Quang phổ vạch hấp thụ của mỗi nguyên tố có tính chất đặc trưng riêng cho nguyên tố đó.

- B. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố có tính chất đặc trưng riêng cho nguyên tố đó.
- C. Quang phổ của Mặt Trời thu được trên Trái Đất là quang phổ hấp thụ của lớp khí quyển của Mặt Trời.
- D. Chỉ có A và B đúng.
- E. A, B và C đúng.

416. Chọn câu SAI

- A. Quang phổ vạch hấp thụ được đặc trưng gồm những vạch tối xuất hiện trên nền quang phổ liên tục.
- B. Quang phổ của ánh sáng Mặt Trời là quang phổ liên tục.
- C. Căn cứ vào việc phân tích quang phổ hấp thụ của Mặt Trời mà người ta phát hiện ra nguyên tố hêli ở trên Mặt Trời trước khi tìm thấy nó trên Trái Đất.
- D. Hiện tượng đảo sắc các vạch quang phổ cho thấy ở một nhiệt độ nhất định, một đám hơi có khả năng phát ra những ánh sáng đơn sắc nào thì cũng có khả năng hấp thụ những ánh sáng đơn sắc đó.
- E. Phép phân tích quang phổ định lượng cho biết các thành phần khác nhau trong mẫu.

417. Chọn câu SAI

- A. Tia tử ngoại có tính chất sát trùng.
- B. Tia tử ngoại bị hấp thụ bởi tầng ôzon của khí quyển Trái Đất.
- C. Tia tử ngoại giúp cho xương tăng trưởng.
- D. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.
- E. Tia tử ngoại tỏa nhiệt.

418. Chọn câu SAI

- A. Tia tử ngoại bị thủy tinh, thạch anh, nước hấp thụ.
- B. Tia tử ngoại có bước sóng nhỏ hơn $0,4 \mu\text{m}$.

- C. Tia tử ngoại làm ion hóa không khí.
- D. Tia tử ngoại gây ra phản ứng quang hóa.
- E. Tia tử ngoại làm phát huỳnh quang.

419.

Để nhận biết tia tử ngoại, ta có thể dùng :

- A. Nhiệt kế
- B. Màn huỳnh quang
- C. Mắt quan sát.
- D. Pin nhiệt điện.
- E. Tất cả đều sai

420. Chọn câu SAI

Các nguồn phát ra tia tử ngoại :

- A. Mặt Trời
- B. Hồ quang điện
- C. Dây tóc bóng đèn cháy sáng.
- D. Đèn thủy ngân
- E. Vật bị nung nóng trên 3000°C

421. Chọn câu SAI

- A. Tia hồng ngoại do các vật bị nung nóng phát ra.
- B. Tia hồng ngoại làm phát huỳnh quang một số chất.
- C. Tia hồng ngoại dùng để chụp ảnh từ trên không khi có mây mù.
- D. Tia hồng ngoại có tác dụng nhiệt mạnh.
- E. Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn $0,75\text{ }\mu\text{m}$.

422.

Để nhận biết tia hồng ngoại, ta có thể dùng :

- A. Màn huỳnh quang
- B. Mắt quan sát
- C. Bức xạ kế
- D. Nhiệt kế
- E. Pin nhiệt điện

423. Chọn câu SAI

- A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có bản chất là sóng điện từ.

- B. Thạch anh gần như trong suốt đối với tia tử ngoại.
- C. Thạch anh gần như trong suốt đối với tia hồng ngoại.
- D. Tia tử ngoại các tác dụng gây ra phản ứng quang hợp.
- E. Mặt Trời là nguồn phát ra tia tử ngoại và tia hồng ngoại.

424.

- A. Tia Ronghen là dòng hạt mang điện tích.
- B. Tia Ronghen bị lệch phương trong điện trường.
- C. Tia Ronghen bị lệch phương trong từ trường.
- D. Tia Ronghen là sóng điện từ có bước sóng rất ngắn.
- E. B và C đúng.

425.

- A. Phần lớn động năng của electron khi đập vào đối âm cực biến thành năng lượng của tia Ronghen.
- B. Đối âm cực có cùng điện thế với anôt.
- C. Đối âm cực được làm bằng kim loại có nguyên tử lượng lớn và khó nóng chảy.
- D. A, B đúng.
- E. B, C Đúng.

426. Chọn câu SAI

- A. Hiệu điện thế giữa anôt và catôt của ống Ronghen có trị số hàng chục ngàn vôn.
- B. Tia Ronghen có tác dụng nhiệt.
- C. Tia Ronghen có khả năng iôn hóa chất khí.
- D. Tia Ronghen có tác dụng hủy hoại tế bào, giết vi khuẩn.
- E. Áp suất bên trong ống Ronghen nhỏ cỡ 10^{-3} mmHg.

427.

- A. Tia tử ngoại và tia Ronghen đều làm iôn hóa chất khí.

- B. Tia hồng ngoại và tia Rơghen đều làm iôn hóa chất khí.
- C. Tia tử ngoại, tia hồng ngoại và tia Rơghen đều làm iôn hóa chất khí.
- D. Tia Rơghen và tia hồng ngoại có tác dụng làm phát quang một số chất.
- E. Tia tử ngoại có tính đâm xuyên.

428. Chọn câu SAI

- A. Dựa trên bước sóng để phân biệt các tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia Rơghen, tia tử ngoại.
- B. Quang phổ liên tục chỉ phụ thuộc nhiệt độ của nguồn sáng.
- C. Tia tử ngoại và tia hồng được ứng dụng để kiểm tra các vết nứt nhỏ trên bề mặt các sản phẩm.
- D. Tia Rơghen được ứng dụng để dò các lỗ hổng khuyết tật nằm bên trong các sản phẩm đúc.
- E. Tia Rơghen có tác dụng lên phim ảnh.

429.

- A. Những vạch tối trong quang phổ vạch hấp thụ nằm đúng vị trí những vạch màu trong quang phổ vạch phát xạ.
- B. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của tia hồng ngoại, ánh sáng thấy được và tia tử ngoại.
- C. Quang phổ liên tục được ứng dụng để xác định nhiệt độ của vật phát sáng.
- D. A và C đúng.
- E. A và B đúng.

430. Chọn câu SAI

- A. Tia Rơghen không mang điện tích.
- B. Tia Rơghen truyền theo đường thẳng.

- C. Tia Ronghen cứng dễ bị hấp thụ hơn tia Ronghen mềm.
- D. Tia Ronghen làm iôn hóa chất khí.
- E. Tia Ronghen có cùng bản chất với ánh sáng.

431. Chọn câu SAI

- A. Tia Ronghen mang năng lượng.
- B. Tia Ronghen làm hủy diệt tế bào.
- C. Tia Ronghen xuyên thấu dễ dàng qua da thịt và bị xương hấp thụ mạnh
- D. Tia Ronghen cứng có vận tốc lớn hơn tia Ronghen mềm.
- E. Hiệu điện thế giữa anôt và catôt càng lớn thì tia Ronghen bức xạ ra có bước sóng càng nhỏ.

432.

- A. Tia Ronghen có cùng bản chất với sóng radio.
- B. Tia Ronghen có cùng bản chất với sóng siêu âm.
- C. Tia Ronghen có cùng bản chất với sóng âm.
- D. Bước sóng của tia Ronghen không phụ thuộc hiệu điện thế giữa đôi catôt và catôt.
- E. Năng lượng của tia Ronghen bức xạ ra tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế giữa catôt và đôi catôt.

433. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Iâng(Young) xét các tính chất sau đây :

- I. Khoảng cách vân tăng.
- II. Khoảng cách vân giảm.
- III. Khoảng cách vân không thay đổi.
- IV. Vân chính giữa dời chỗ.

Nếu thay không khí bằng môi trường có chiết suất $n > 1$

thì :

- A. I B. II C. III D. I và IV E. II và V

Các câu từ 434 đến 449, mỗi câu gồm hai phần, mỗi phần phát biểu một sự kiện. Chọn câu trả lời theo quy ước sau đây :

- A. Cả hai sự kiện đều đúng và có tương quan.
- B. Cả hai sự kiện đều đúng nhưng không tương quan.
- C. Sự kiện I đúng, sự kiện II sai.
- D. Sự kiện I sai, sự kiện II đúng.
- E. Cả hai sự kiện đều sai.

- 434.** Trong thí nghiệm Iâng Young về giao thoa ánh sáng, S_1 và S_2 là hai nguồn kết hợp VÌ S_1 và S_2 cùng dẫn xuất từ một nguồn S.
- 435.** Khi đặt bản mỏng song song trước hai khe S_1 và S_2 thì vân chính giữa O bị dời chỗ VÌ hiệu quang trình từ S_1 và S_2 đến O khác không.
- 436.** Khi có giao thoa, trên màn E xuất hiện các vân sáng, vân tối xen kẽ nhau VÌ Cường độ sáng tỉ lệ với bình phương biên độ dao động của sóng ánh sáng.
- 437.** Bước sóng của tia Rơnghen càng nhỏ khi hiệu điện thế giữa catôt và đôn catôt càng lớn VÌ Tia Rơnghen có bước sóng càng nhỏ có khả năng đâm xuyên càng mạnh.
- 438.** Ta có thể dùng tia Rơnghen để chụp hình phổi VÌ Tia Rơnghen bị các tế bào phổi hấp thụ.
- 439.** Tia Rơnghen mềm có khả năng đâm xuyên yếu hơn tia Rơnghen cứng VÌ tia Rơnghen mềm có bước sóng nhỏ hơn tia Rơnghen cứng.
- 440.** Người ta có thể thực hiện giao thoa bằng tia Rơnghen VÌ Tia Rơnghen có thể làm phát quang một số chất.
- 441.** Cùng một sóng đơn sắc nhưng khi truyền qua hai môi trường chiết quang khác nhau thì bước sóng khác nhau VÌ vận tốc truyền của sóng đơn sắc phụ thuộc môi trường.
- 442.** Bước sóng của các sóng đơn sắc trong chân không bằng nhau VÌ các sóng đơn sắc đều truyền đi với vận tốc 300000 km/s trong chân không.

- 443.** Tần số của sóng ánh sáng đơn sắc không phụ thuộc môi trường VÌ Chiết suất của môi trường phụ thuộc tần số của sóng ánh sáng đơn sắc.
- 444.** Vận tốc truyền của sóng ánh sáng đơn sắc trong một môi trường trong suốt phụ thuộc chiết suất của môi trường VÌ tần số của sóng ánh sáng đơn sắc càng lớn thì vận tốc truyền càng nhỏ.
- 445.** Tia tử ngoại và tia hồng ngoại đều có tính chất làm phát huỳnh quang một số chất VÌ chúng có năng lượng.
- 446.** Người ta dựa vào quang phổ liên tục để xác định nhiệt độ của nguồn sáng VÌ quang phổ liên tục chỉ phụ thuộc nhiệt độ của nguồn sáng.
- 447.** Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi qua lăng kính VÌ đối với ánh sáng có bước sóng càng dài thì chiết suất của môi trường càng nhỏ.
- 448.** Quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ của các nguyên tố khác nhau thì khác nhau VÌ chất rắn khi bị đốt nóng sẽ phát ra quang phổ vạch phát xạ.
- 449.** Tia tử ngoại gây ion hóa chất khí mạnh hơn tia Rơnghen VÌ tia tử ngoại có năng lượng lớn hơn tia Rơnghen.
- 450.** Tính chất nào sau đây KHÔNG phải là tính chất chung của tia hồng ngoại và tia tử ngoại.
- A. Bị hấp thụ bởi thạch anh.
 - B. Bị hấp thụ bởi thủy tinh.
 - C. Làm phát huỳnh quang một số chất.
 - D. A và C
 - E. Cả A, B và C.

Đề bài sau đây dùng cho các câu 451, 452.

Trong thí nghiệm Iâng (Young) các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng trắng. Khoảng cách giữa 2 khe bằng 0,3 mm, khoảng cách từ 2 khe đến màn ảnh là 2m.

451. Khoảng cách giữa các vân sáng bậc 1 của màu đỏ ($\lambda_d = 0,76 \mu\text{m}$) và màu tím ($\lambda_t = 0,40 \mu\text{m}$) là :

- A. 2,5 mm B. 2,4 mm C. 4,8 mm D. 3,2 mm E. 4 mm

452. Khoảng vân của ánh sáng đỏ (i_d) và ánh sáng tím (i_t) là :

A. $i_d = 10,12 \text{ mm}$ và $i_t = 2,66 \text{ mm}$

B. $i_d = 5,06 \text{ mm}$ và $i_t = 2,40 \text{ mm}$

C. $i_d = 5 \text{ mm}$ và $i_t = 2,40 \text{ mm}$

D. $i_d = 5,06 \text{ mm}$ và $i_t = 2,66 \text{ mm}$

E. $i_d = 6,16 \text{ mm}$ và $i_t = 3,12 \text{ mm}$

Đề bài sau đây dùng cho các câu 453, 454, 455.

Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Iâng (Young), cho biết $S_1S_2 = 1 \text{ mm}$, khoảng cách từ S_1S_2 đến màn E 2m, bước sóng ánh sáng $\lambda = 0,50 \mu\text{m}$, x là khoảng cách từ M đến vân sáng chính giữa.

453. Khoảng cách từ vân sáng chính giữa đến vân sáng bậc 4 là :

- A. 2 mm B. 3 mm C. 4 mm D. 6 mm E. 8 mm

454. Muốn M nằm trên vân sáng thì :

A. $x = 2 \text{ mm}$ B. $x = 4 \text{ mm}$ C. $x = 5 \text{ mm}$

D. $x = 6 \text{ mm}$ E. Tất cả đều đúng.

455. Muốn M nằm trên vân tối thì :

A. $x = 2,5 \text{ mm}$ B. $x = 2,25 \text{ mm}$ C. $x = 2 \text{ mm}$

D. $x = 3,25 \text{ mm}$ E. $x = 0,75 \text{ mm}$

Đề bài sau đây dùng cho các câu 456, 457, 458.

Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Iâng (Young), cho biết : $S_1S_2 = 0,6 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$, $\lambda = 0,60 \mu\text{m}$, x là khoảng cách từ điểm M trên màn E đến vân sáng chính giữa.

456. Khoảng vân là :

- A. 1 mm B. 2,5 mm C. 0,2 mm D. 2 mm E. 1,5 mm

457. Nếu $x = 4$ mm thì M ở trên :

- A. Vân tối thứ 2 B. Vân tối thứ 4
C. Vân sáng bậc 1 D. Vân sáng bậc 4
E. Vân sáng bậc 2

458. Nếu $x = 11$ mm thì M ở trên :

- A. Vân tối thứ 5 B. Vân tối thứ 6
C. Vân tối thứ 7 D. Vân sáng bậc 5
E. Vân sáng bậc 6.

459. Thực hiện giao thoa ánh sáng trong không khí với ánh sáng đơn sắc người ta đo được khoảng cách từ vân tối thứ 2 đến vân sáng bậc 5 là 7 mm.

Khoảng vân là :

- A. $i = 2,5$ mm B. $i = 3,5$ mm C. $i = 4,5$ mm
D. $i = 2$ mm E. $i = 4$ mm

460. Tiếp theo câu 396 : Nếu thí nghiệm trong môi trường có chiết suất $\frac{4}{3}$ thì khoảng vân là :

- A. $i = 1,5$ mm B. $i = 2$ mm C. $i = 2,5$ mm
D. $i = 3,5$ mm E. Trị số khác.

461. Một sóng ánh sáng đơn sắc có bước sóng trong không khí bằng $0,60 \mu\text{m}$. Bước sóng của sóng đơn sắc này trong nước ($n = \frac{4}{3}$) là :

- A. $0,40 \mu\text{m}$ B. $0,75 \mu\text{m}$ C. $0,45 \mu\text{m}$
D. $0,80 \mu\text{m}$ E. $0,55 \mu\text{m}$.

Đề bài sau đây dùng cho các câu 462, 463.

Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Iâng (Young), cho biết $S_1S_2 = 1,5 \text{ mm}$, $D = 1\text{m}$. Đặt một bản mỏng song song có bề dày $e = 0,60 \mu\text{m}$, chiết suất $n = 1,5$ phía sau S_1 . Dùng ánh sáng đơn sắc.

462.

- A. Vân sáng chính giữa dời về phía S_1 một đoạn $0,3 \text{ mm}$.
- B. Vân sáng chính giữa dời về phía S_1 một đoạn $0,6 \text{ mm}$.
- C. Vân sáng chính giữa dời về phía S_1 một đoạn $0,4 \text{ mm}$.
- D. Vân sáng chính giữa dời về phía S_1 một đoạn $0,5 \text{ mm}$.
- E. Vân sáng chính giữa dời về phía S_1 một đoạn $0,2 \text{ mm}$.

463. Muốn hệ thống vân giao thoa dời đi $0,4 \text{ mm}$ thì bề dày của bản mỏng là

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. $0,50 \mu\text{m}$ | B. $1,20 \mu\text{m}$ | C. $2,40 \mu\text{m}$ |
| D. $0,02\text{mm}$ | E. $0,12\text{mm}$ | |

CHƯƠNG VIII

LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

464.

- A. Khi chiếu ánh sáng đơn sắc vào bề mặt một tấm kim loại thì nó làm cho các electron quang điện bật ra.
- B. Hiện tượng xảy ra khi chiếu ánh sáng đơn sắc vào bề mặt tấm kim loại gọi là hiện tượng quang điện.
- C. Ở bên trong tế bào quang điện, dòng quang điện cùng chiều với điện trường.
- D. A và C đúng.
- E. B và C đúng.

465.

- A. Hiệu điện thế hãm của mỗi kim loại chỉ phụ thuộc bước sóng của chùm sáng kích thích.
- B. Hiệu điện thế hãm có thể âm hay dương.
- C. Hiệu điện thế hãm có giá trị âm.
- D. A và B đúng.
- E. A và C đúng.

466.

- A. Đối với mỗi kim loại dùng làm catôt, ánh sáng kích thích phải có bước sóng nhỏ hơn trị số λ_0 nào đó thì mới gây ra hiện tượng quang điện.
- B. Khi hiện tượng quang điện xảy ra, cường độ dòng quang điện bão hòa tỷ lệ thuận với cường độ chùm sáng chiếu vào catôt.
- C. Hiệu điện thế giữa anôt và catôt bằng không vẫn có dòng quang điện.

- D. A và B đúng.
- E. A, B và C đều đúng.

467.

- A. Cường độ dòng quang điện phụ thuộc giới hạn quang điện λ_0 .
- B. Cường độ dòng quang điện bão hòa phụ thuộc hiệu điện thế giữa anôt và catôt.
- C. Giá trị hiệu điện thế hãm phụ thuộc cường độ chùm sáng kích thích.
- D. Cường độ dòng quang điện phụ thuộc hiệu điện thế giữa anôt và catôt.
- E. Hiệu điện thế hãm không phụ thuộc bản chất của kim loại dùng làm catôt.

Từ câu 468 đến câu 473, mỗi câu gồm hai phần, mỗi phần phát biểu một sự kiện. Chọn câu trả lời theo quy ước sau đây :

- A. Cả hai sự kiện đều đúng và có tương quan.
- B. Cả hai sự kiện đều đúng nhưng không tương quan.
- C. Sự kiện I đúng, sự kiện II sai.
- D. Sự kiện II sai, sự kiện II đúng.
- E. Cả hai sự kiện đều sai.

- 468.** Cường độ quang điện tỉ lệ với hiệu điện thế giữa anôt và catôt VI Cường độ dòng quang điện bão hòa tỉ lệ thuận với số electron quang điện bị bật ra khỏi catôt trong đơn vị thời gian.
- 469.** Cường độ dòng quang điện bão hòa tỉ lệ với cường độ chùm sáng đơn sắc chiếu vào catôt VI Số electron quang điện bị bật ra khỏi catôt trong đơn vị thời gian tỉ lệ thuận với số photon đập vào catôt trong đơn vị thời gian.
- 470.** Khi cường độ chùm ánh sáng đơn sắc chiếu vào catôt tăng 2, 3 lần thì cường độ dòng quang điện bão hòa tăng 2,3 lần

Vĩ Hiệu điện thế hãm ứng với kim loại dùng làm catôt phụ thuộc cường độ chùm sáng đơn sắc chiếu vào catôt.

471. Ánh sáng do hồ quang điện phát ra là ánh sáng đơn sắc màu tím Vĩ Tia tử ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng tím.

472. Giá trị của hiệu điện thế hãm phụ thuộc cường độ chùm sáng kích thích Vĩ Cường độ dòng quang điện phụ thuộc cường độ chùm sáng kích thích.

473. Bất kể chùm sáng nào cũng gây ra hiện tượng quang điện Vĩ Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện không phụ thuộc cường độ chùm sáng kích thích.

474. Chọn câu SAI

A. Các định luật quang điện hoàn toàn phù hợp với tính chất sóng của ánh sáng.

B. Thuyết lượng tử do Planck đề xướng.

C. Anhtanh cho rằng ánh sáng gồm những hạt riêng biệt gọi là photon.

D. Mỗi photon bị hấp thụ sẽ truyền hoàn toàn năng lượng của nó cho một electron.

E. Hiện tượng quang điện chỉ xảy ra khi bước sóng ánh sáng kích thích nhỏ hơn giới hạn quang điện của kim loại dùng làm catôt.

475. Chọn câu SAI

Các hiện tượng liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng là :

A. Hiện tượng quang điện.

B. Sự phát quang của các chất.

C. Hiện tượng tán sắc ánh sáng.

D. Tỉnh đâm xuyên.

E. Sự tạo thành quang phổ vạch.

476. Chọn câu SAI

- A. Hiện tượng điện trở của chất bán dẫn giảm mạnh khi được chiếu sáng gọi là hiện tượng quang dẫn.
- B. Sự phát sáng của các tinh thể khi được chiếu sáng bằng ánh sáng có bước sóng thích hợp gọi là sự huỳnh quang.
- C. Ánh sáng huỳnh quang tắt ngay sau khi tắt nguồn sáng kích thích.
- D. A và C đúng.
- E. B sai

477.

- A. Bước sóng của ánh sáng huỳnh quang nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.
- B. Bước sóng của ánh sáng lân quang nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.
- C. Ánh sáng lân quang tắt ngay sau khi tắt nguồn sáng kích thích.
- D. Sự tạo thành quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô chỉ được giải thích bằng thuyết lượng tử.
- E. B và D đúng.

478.

- A. Pin quang điện hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện.
- B. Tần số của ánh sáng huỳnh quang lớn hơn tần số của ánh sáng kích thích.
- C. Pin quang điện đồng oxit có cực dương là đồng oxit (Cu_2O) và cực âm là đồng kim loại.
- D. Giới hạn quang dẫn của một chất là bước sóng ngắn nhất của ánh sáng kích thích có thể gây ra hiện tượng quang dẫn ở chất đó.
- E. B và C đúng.

479.

Giới hạn quang điện tùy thuộc :

- A. Bản chất của kim loại.
- B. Hiệu điện thế giữa anôt và catôt của tế bào quang điện.
- C. Bước sóng của ánh sáng chiếu vào catôt.
- D. Điện trường giữa anôt và catôt.
- E. Tất cả đều sai.

480.

Cường độ dòng quang điện tùy thuộc :

- A. Hiệu điện thế giữa anôt và catôt.
- B. Cường độ chùm tia sáng chiếu vào catôt.
- C. Bản chất của catôt.
- D. Tần số của ánh sáng đơn sắc chiếu vào catôt.
- E. Cả 4 yếu tố trên.

481. Chọn câu SAI

- A. Bên trong bóng thủy tinh của tế bào quang điện là chân không.
- B. Dòng quang điện chạy từ anôt sang catôt.
- C. Catôt của tế bào quang điện thường được phủ bằng một lớp kẽm hoặc kim loại kiềm.
- D. Điện trường hướng từ catôt đến anôt của tế bào quang điện
- E. A và C đúng.

482.

Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hiđrô thì :

- A. Dây lyman có 5 vạch ở vùng hồng ngoại.
- B. Dây Lyman có 5 vạch và dãy Balmer có 3 vạch.
- C. Dây Balmer có 4 vạch và Paschen có 3 vạch ở vùng tử ngoại.

D. Dãy Balmer có 5 vạch ở vùng tử ngoại.

E. Dãy Balmer có 4 vạch ở vùng ánh sáng nhìn thấy.

Từ câu 483 đến câu 487 mỗi câu gồm hai phần, mỗi phần phát biểu một sự kiện. Chọn câu trả lời theo quy ước sau đây :

A. Cả hai sự kiện đều đúng và có tương quan.

B. Cả hai sự kiện đều đúng nhưng không tương quan.

C. Sự kiện I đúng, sự kiện II sai.

D. Sự kiện I sai, sự kiện II đúng.

E. Cả hai sự kiện đều sai.

483. Sự phát sáng của các tinh thể khi được chiếu sáng bằng ánh sáng thích hợp gọi là sự lân quang. Vì ánh sáng lân quang có thể tồn tại rất lâu sau khi tắt ánh sáng kích thích.

484. Các đèn huỳnh quang sáng hơn nhiều so với các đèn dây tóc có cùng công suất. Vì hiện tượng phát quang của các chất rắn được ứng dụng trong các đèn huỳnh quang.

485. Cơ chế của hiện tượng huỳnh quang cũng tương tự như cơ chế của hiện tượng lân quang. Vì hiện tượng huỳnh quang và hiện tượng lân quang đều là sự phát quang.

486. Hiện tượng giải phóng các electron liên kết trong chất bán dẫn thành electron dẫn gọi là hiện tượng quang điện bên trong. Vì hiện tượng quang dẫn được ứng dụng trong các tế bào quang điện.

487. Các vạch trong dãy Balmer của quang phổ nguyên tử hiđrô được tạo thành khi electron chuyển từ các quỹ đạo bên ngoài về quỹ đạo K. Vì electron của nguyên tử hiđrô chỉ chuyển động quanh hạt nhân trên quỹ đạo K.

488. Cường độ dòng điện bão hòa bằng $40\text{ }\mu\text{A}$ thì số electron bị bứt ra khỏi catốt tế bào quang điện trong 1 giây là :

- A. $25 \cdot 10^{13}$ B. $25 \cdot 10^{14}$ C. $5 \cdot 10^{12}$
 D. $50 \cdot 10^{12}$ E. $2,5 \cdot 10^{13}$

489. Giới hạn quang điện của can-xi là $\lambda_0 = 0,45 \mu\text{m}$ thì công thoát của electron ra khỏi bề mặt của lớp canxi là :

- A. $5,51 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ B. $3,12 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ C. $4,41 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
 D. $4,5 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ E. Trị số khác.

Đề bài sau đây dùng cho các câu 490, 491.

Catôt của một tế bào quang điện làm bằng xêđi (Cs) có giới hạn quang điện là $0,66 \mu\text{m}$. Chiếu vào catôt ánh sáng tử ngoại có bước sóng $0,33 \mu\text{m}$.

490. Động năng ban đầu cực đại của quang electron là :

- A. $3,15 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ B. $3,12 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ C. $4,01 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
 D. $3,01 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ E. $2,51 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

491. Muốn dòng quang điện triệt tiêu thì hiệu điện thế hãm phải có giá trị :

- A. $U_h = 1,98 \text{ Vôn}$ B. $U_h = -1,98 \text{ Vôn}$
 C. $U_h = 2,18 \text{ Vôn}$ D. $U_h = 1,88 \text{ Vôn}$
 E. $U_h = -1,88 \text{ Vôn}$

492. Năng lượng của photon của ánh sáng đơn sắc chiếu vào catôt của tế bào quang điện vừa đủ để tạo công thoát cho electron quang điện. Hiệu điện thế giữa anôt và catôt bằng 45 vôn, khối lượng của electron bằng $9 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$.

Vận tốc của quang điện electron khi đến anôt là :

- A. 5000 km/s B. 4000 km/s C. 4500 km/s
 D. 3900 km/s E. 4100 km/s

Đề bài sau đây dùng cho các câu 493, 494.

Hiệu điện thế giữa catôt và đối âm cực của ống Ronghen bằng 200000V. Cho biết electron phát ra từ catôt không vận tốc đầu, khối lượng electron $m = 9 \cdot 10^{-31}$ kg, điện tích $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Cu-lông, hằng số Planck $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ J.s

493. Vận tốc của electron khi đến đối âm cực là :

- A. $2,5 \cdot 10^8$ m/s B. $2,80 \cdot 10^8$ m/s C. $2,67 \cdot 10^8$ m/s
D. $2,25 \cdot 10^8$ m/s E. $2,47 \cdot 10^8$ m/s

494. Bước sóng của tia Ronghen cứng nhất mà ống có thể sản ra là :

- A. 0,06 Å B. 0,6° C. 0,04 Å
D. 9,45 Å E. Trị số khác.

495. Năng lượng photon của tia Ronghen có bước sóng 0,05 Å là :

- A. $39 \cdot 10^{-15}$ J B. $42 \cdot 10^{-15}$ J C. $49,7 \cdot 10^{-15}$ J
D. $39,72 \cdot 10^{-15}$ J E. $45,67 \cdot 10^{-15}$ J

496. Hiệu điện thế nhỏ nhất giữa đối âm cực và catôt để tia Ronghen có bước sóng bằng 1 Å là :

- A. 15000 V B. 12000 V C. 12500 V
D. 10000 V E. 12400 V

Để bài sau đây dùng cho các câu 497, 498.

Giới hạn quang điện của kali là 0,5 μ m. Hằng số Planck $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ J.s, vận tốc ánh sáng $c = 3 \cdot 10^8$ m/s, khối lượng của electron $m = 9 \cdot 10^{-31}$ kg.

497. Công thoát electron của kali có trị số :

- A. $2 \cdot 10^{-25}$ J B. 10^{-20} J C. 10^{-19} J
D. $4 \cdot 10^{-19}$ J E. $4 \cdot 10^{-20}$ J

498. Chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,3\text{ }\mu\text{m}$ vào catôt (làm bằng kali) của tế bào quang điện. Vận tốc ban đầu cực đại của quang electron có trị số :

- A. $12 \cdot 10^5\text{ m/s}$ B. $1,2 \cdot 10^5\text{ m/s}$ C. $7,7 \cdot 10^5\text{ m/s}$
D. $0,77 \cdot 10^5\text{ m/s}$ E. $9,3 \cdot 10^5\text{ m/s}$

499. Hiệu điện thế giữa anôt và catôt của một ống Ronghen bằng 100 kV . Cho biết khi electron đập vào đối âm cực, 75% năng lượng của nó biến thành nội năng.

Bước sóng ngắn nhất của tia Ronghen sản ra từ ống là :

- A. $3,1 \cdot 10^{-12}\text{ m}$ B. $49,68 \cdot 10^{-12}\text{ m}$ C. $31 \cdot 10^{-12}\text{ m}$
D. $50 \cdot 10^{-12}\text{ m}$ E. $39,7 \cdot 10^{-12}\text{ m}$

Đề bài sau đây dùng cho các câu 500, 501.

Dung dịch fluorêxin hấp thụ ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,45\text{ }\mu\text{m}$ và phát ra ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,50\text{ }\mu\text{m}$

500. Hiệu suất của mỗi quá trình hấp thụ và phát quang là :

- A. 90 % B. 80 % C. 85 % D. 92 % E. 88 %

501. Nếu hiệu suất phát quang của dung dịch fluorêxin là 75% thì % photon bị hấp thụ đã dẫn đến sự phát quang là :

- A. 85 % B. 80 % C. 83 % D. 70 % E. 73 %

Đề bài sau đây dùng cho các câu 502, 503, 504.

Một tế bào quang điện có catôt bằng Na, công thoát electron của Na bằng $2,1\text{ eV}$. Chiếu vào tế bào quang điện bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,42\text{ }\mu\text{m}$.

502. Giới hạn quang điện của Na là :

- A. $0,49\text{ }\mu\text{m}$ B. $0,55\text{ }\mu\text{m}$ C. $0,65\text{ }\mu\text{m}$
D. $0,63\text{ }\mu\text{m}$ E. $0,59\text{ }\mu\text{m}$

503. Vận tốc ban đầu cực đại của quang electron :

- A. $50 \cdot 10^4\text{ m/s}$ B. $55 \cdot 10^4\text{ m/s}$ C. $59 \cdot 10^4\text{ m/s}$

D. $54 \cdot 10^4 \text{ m/s}$ E. $49 \cdot 10^4 \text{ m/s}$

504. Trị số của hiệu điện thế âm :

A. -1 V

B. -0,2 V

C. - 0,4 V

D. -0,5 V

E. -0,25 V

CHƯƠNG IX

NHỮNG KIẾN THỨC SƠ BỘ VỀ HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ

505.

- A. Khối lượng của nguyên tử bằng khối lượng của hạt nhân.
- B. Bán kính của nguyên tử bằng bán kính hạt nhân.
- C. Điện tích của nguyên tử bằng điện tích của hạt nhân.
- D. Có hai loại nuclon là proton và electron.
- E. Lực tĩnh điện liên kết các nuclon trong hạt nhân.

506.

- A. Trong ion đơn nguyên tử số proton bằng số electron.
- B. Trong hạt nhân số proton phải bằng số neutron.
- C. Trong hạt nhân số proton bằng hoặc nhỏ hơn số neutron.
- D. Lực hạt nhân có bán kính tác dụng bằng bán kính nguyên tử.
- E. C và D đúng.

507.

Nguyên tử của đồng vị phóng xạ ${}_{92}^{235}\text{U}$ có .

- A. 92 electron và tổng số proton và electron bằng 235
- B. 92 proton và tổng số neutron và electron bằng 235
- C. 92 neutron và tổng số neutron và proton bằng 235
- D. 92 neutron và tổng số proton và electron bằng 235
- E. 92 proton và 143 electron.

508.

Cho biết ${}_{30}^{65}\text{Zn}$. Chọn câu SAI

- A. Hạt nhân nguyên tử Zn có 30 proton và 35 nơtron.
- B. Hạt nhân của ion Zn^{+2} có 30 proton và 35 nơtron.
- C. Nguyên tử Zn có 50 electron và 30 proton.
- D. Hạt nhân của ion Zn^{2+} có 35 nơtron.
- E. Tổng số proton và electron của ion Zn^{2+} bằng 60.

509. Cho biết ${}_{16}^{32}S$. Chọn câu SAI

- A. Hạt nhân của S và của ion S^{2-} đều có 16 nơtron.
- B. Ion S^{2-} có 18 electron.
- C. Hạt nhân của ion S^{2-} có 16 proton.
- D. Chỉ có ion S^{2-} mới có 18 electron.
- E. Tổng số các hạt proton, nơtron và electron của nguyên tử S bằng 48.

510. Cho biết ${}_{13}^{27}Al$. Chọn câu ĐÚNG

- A. Số khối của ion Al^{3+} bằng 24.
- B. Khối lượng của nguyên tử Al khác khối lượng của ion Al^{3+}
- C. Số khối của ion Al^{3+} khác số khối của nguyên tử Al.
- D. Cấu tạo hạt nhân của ion Al^{3+} và của nguyên tử Al giống nhau.
- E. Điện tích hạt nhân của ion Al^{3+} lớn hơn điện tích hạt nhân của nguyên tử Al 3 đơn vị điện tích ($3+$).

511. Chọn câu SAI

- A. Một mol nguyên tử (phân tử) gồm N_A nguyên tử (phân tử) ($N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$)
- B. Khối lượng của 1 nguyên tử cacbon bằng 12 gam.
- C. Khối lượng của 1 mol N_2 bằng 28 gam.

- D. Khối lượng của 1 mol ion H^+ bằng 1 gam.
E. Một đơn vị khối lượng nguyên tử tương đương với $\frac{1}{N_A}$ gam.

512.

- A. Chu kì bán rã của chất phóng xạ thay đổi theo nhiệt độ.
B. Chu kì bán rã của chất phóng xạ phụ thuộc hợp chất trong đó chất phóng xạ tồn tại.
C. Chu kì bán rã của các nguyên tố phóng xạ khác nhau thì khác nhau.
D. Chu kì bán rã phụ thuộc khối lượng chất phóng xạ.
E. A và B đúng.

513. Chọn câu SAI

- A. Độ phóng xạ đặc trưng cho chất phóng xạ.
B. Chu kì bán rã đặc trưng cho chất phóng xạ.
C. Hằng số phóng xạ đặc trưng cho chất phóng xạ.
D. Sự phóng xạ của mỗi chất không chịu ảnh hưởng của các yếu tố bên ngoài.
E. Hằng số phóng xạ và chu kì bán rã của chất phóng xạ tỉ lệ nghịch với nhau.

514. Chọn câu SAI

- A. Tia α bị lệch khi xuyên qua một điện trường hay từ trường.
B. Tia α làm iôn hóa chất khí.
C. Tia α làm phát quang một số chất.
D. Tia α khả năng đâm xuyên mạnh
E. Gây nguy hại cho cơ thể.

515. Chọn câu SAI

- A. Tia γ gây nguy hại cho cơ thể.
- B. Vận tốc của tia γ bằng vận tốc ánh sáng.
- C. Tia γ có khả năng đâm xuyên rất mạnh.
- D. Tia γ không bị lệch trong điện trường hoặc từ trường.
- E. Tia γ có bước sóng lớn hơn tia Rơnghen.

516.

Các tia không bị lệch trong điện trường và từ trường là :

- A. Tia α và tia β
- B. Tia γ và tia Rơnghen.
- C. Tia γ và tia β
- D. Tia α , tia γ và tia Rơnghen.
- E. Tia Rơnghen và tia β .

517.

Các tia có cùng bản chất là :

- A. Tia γ và tia tử ngoại.
- B. Tia α và tia hồng ngoại.
- C. Tia âm cực và tia Rơnghen.
- D. Tia âm cực và tia tử ngoại.
- E. Tia α và tia âm cực.

518. Tia phóng xạ β^- KHÔNG có tính chất nào sau đây :

- A. Mang điện tích âm.
- B. Có vận tốc lớn và đâm xuyên mạnh.
- C. Bị lệch về cột âm khi xuyên qua tụ điện.
- D. Làm ion hóa chất khí yếu hơn so với tia α .
- E. Làm phát huỳnh quang một số chất.

519. A. Hạt α là nguyên tử Heli.

- B. Các tia α , β^+ , β^- là sóng điện từ.
- C. Hạt α là hạt nhân của Hidrô.

- D. Trong phóng xạ α , hạt nhân còn lại 2 ô trong bảng tuần hoàn Mendêlêep so với hạt nhân mẹ.
- E. B và C đúng.

520.

- A. Trong phóng xạ β^- hạt nhân con lùi 1 ô trong bảng tuần hoàn so với hạt nhân mẹ.
- B. Trong phóng xạ β^+ hạt nhân con tiến 1 ô trong bảng tuần hoàn so với hạt nhân mẹ.
- C. Trong phóng xạ γ hạt nhân không biến đổi nhưng chuyển từ mức tăng lượng thấp lên mức tăng lượng cao.
- D. Trong phóng xạ α , số khối của hạt nhân giảm 2 đơn vị và bậc số nguyên tử giảm 4 đơn vị.
- E. Trong phóng xạ β^- số nuclon của hạt nhân không đổi và số nơtron giảm 1.

521.

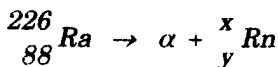
- A. Trong phóng xạ β , số nuclon của hạt nhân không đổi nhưng số proton và số nơtron thay đổi.
- B. Trong phóng xạ β^- số nơtron của hạt nhân giảm 1 đơn vị và số proton tăng 1 đơn vị.
- C. Phóng xạ γ luôn luôn đi kèm với các phóng xạ α hoặc phóng xạ β .
- D. A và B đúng
- E. A, B và C đúng.

522. Chọn câu SAI

- A. Tổng điện tích các hạt ở 2 vế của phương trình phản ứng hạt nhân bằng nhau.
- B. Trong phản ứng hạt nhân số nuclon được bảo toàn nên khối lượng của các nuclon cũng được bảo toàn.
- C. Sự phóng xạ là một phản ứng hạt nhân, chỉ làm thay đổi hạt nhân nguyên tử của nguyên tố phóng xạ.

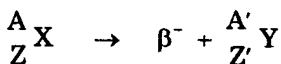
- D. Sự phóng xạ là một hiện tượng xảy ra tự nhiên, không chịu tác động của các điều kiện bên ngoài.
- E. Photon của tia γ có năng lượng lớn hơn photon của tia Rơnghen.

523. Phản ứng phóng xạ có phương trình :



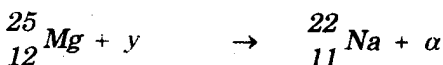
- A. $x = 222, y = 96$. B. $x = 224, y = 84$
 C. $x = 222, y = 84$ D. $x = 224, y = 86$
 E. $x = 226, y = 82$

524. Xét phương trình phóng xạ :



- A. $A' = A, Z' = Z - 1$ B. $A' = A + 1, Z' = Z$
 C. $A' = A, Z' = Z + 1$ D. $A' = A - 1, Z' = Z + 1$
 E. $A' = A + 1, Z' = Z + 1$

525. Xác định các hạt x và y trong các phản ứng :



- A. x là nơtrôn, y là proton.
 B. x là electron, y là nơtrôn
 C. x là nơtrôn, y là electron
 D. x là hạt α , y là proton.
 E. x là hạt α , y là nơtrôn.

526. Chọn câu SAI

Trong phản ứng hạt nhân các đại lượng được bảo toàn là :

- A. Số nuclon B. Khối lượng C. Điện tích
D. Năng lượng E. Động lượng.

527. Chọn câu SAI

- A. Khối lượng của một hạt nhân được tạo thành từ nhiều nuclon nhỏ hơn tổng khối lượng của các nuclon.
- B. Khối lượng của một hạt nhân được tạo thành từ nhiều nuclon có thể nhỏ hoặc lớn hơn tổng khối lượng của các nuclon.
- C. Sự tạo thành hạt nhân tỏa năng lượng. Năng lượng này được gọi là năng lượng liên kết của hạt nhân.
- D. Hạt nhân có năng lượng liên kết càng lớn thì càng bền vững.
- E. Trong phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng của các hạt ban đầu có thể lớn hoặc nhỏ hơn khối lượng của các hạt sinh ra.

528. Chọn câu SAI

- A. Muốn phá vỡ hạt nhân thành các nuclon riêng rẽ phải tốn lượng năng lượng bằng năng lượng liên kết để thắng lực hạt nhân.
- B. Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì càng bền vững.
- C. Phản ứng hạt nhân trong đó các hạt sinh ra có tổng khối lượng nhỏ hơn các hạt ban đầu, là phản ứng tỏa năng lượng.
- D. Trong phản ứng hạt nhân thu năng lượng, năng lượng cung cấp cho các hạt ban đầu bằng động năng các hạt sinh ra.
- E. Khi tổng khối lượng các hạt nhân sinh ra lớn hơn tổng khối lượng các hạt nhân ban đầu, ta có phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

529. Gọi s là số notrôn trung bình còn lại sau mỗi phân hạch.

- A. Nếu $s > 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra được.
- B. Nếu $s > 1$ thì phản ứng dây chuyền xảy ra và năng lượng tỏa ra có thể kiểm soát được.
- C. Nếu $s > 1$ thì phản ứng dây chuyền xảy ra không thể điều khiển được.
- D. Sự phân hạch là sự kết hợp của hai hạt nhân nhẹ tạo thành hạt nhân nặng hơn.
- E. Phản ứng nhiệt hạch xảy ra khi một hạt nhân nặng hấp thụ một neutron chậm rồi vỡ thành hai hạt nhân trung bình đồng thời tỏa ra năng lượng rất lớn.

Xét các tính chất .

I. Làm phát huỳnh quang một số chất.

II. Truyền theo đường thẳng.

III. Làm ion hóa chất khí

IV. Có tính đâm xuyên mạnh.

V. Bị lệch bởi điện trường và từ trường.

Dùng các dữ kiện trên để trả lời các câu 530, 531.

530. Tia α có tính chất nào kể trên ?

- A. I, II
- B. I, V
- C. I, III, IV
- D. III, IV, V
- E. I, III, V

531. Tính chất chung của tia α và tia γ là :

- A. II, III
- B. III, IV
- C. I, II
- D. I, III
- E. I, IV

532. Các tia phóng xạ α , γ có ... vì chúng có khả năng ion hóa môi trường.

Chọn câu đúng trong các câu sau đây điền vào chỗ trống

- A. Tác dụng nhiệt
- B. Mang năng lượng.
- C. Bản chất sóng.
- D. Mang điện tích
- E. Tính đâm xuyên.

Các câu từ 533 đến 542, mỗi câu gồm hai phần, mỗi phần phát biểu một sự kiện. Chọn câu trả lời theo quy ước sau đây :

- A. Cả hai sự kiện đều đúng và có tương quan.*
- B. Cả hai sự kiện đều đúng nhưng không tương quan.*
- C. Sự kiện I đúng, sự kiện II sai.*
- D. Sự kiện I sai, sự kiện II đúng.*
- E. Cả hai sự kiện đều sai.*

533. Photon của tia γ có năng lượng cao VÌ tần số của tia γ thấp.

534. Lực hạt nhân chỉ tác dụng khi khoảng cách giữa hai nuclôn bằng hoặc nhỏ hơn kích thước hạt nhân VÌ kích thước của hạt nhân rất bé so với kích thước nguyên tử.

535. Chu kỳ bán rã không phụ thuộc khối lượng của chất phóng xạ VÌ hằng số phóng xạ phụ thuộc khối lượng chất phóng xạ.

536. Sự phóng xạ β^- làm điện tích hạt nhân nguyên tử phóng xạ tăng 1 đơn vị VÌ một notrôn của hạt nhân biến thành protôn.

537. Sự phóng xạ α làm số khối của hạt nhân giảm 4 đơn vị VÌ Điện tích của hạt nhân giảm 2 đơn vị.

538. Sự phóng xạ β^+ làm thay đổi số nuclôn của hạt nhân nguyên tử VÌ một protôn đã biến thành một notrôn.

539. Sự phóng xạ β (β^+ hoặc β^-) không làm biến đổi hạt nhân của nguyên tử VÌ số khối của hạt nhân không đổi.

540. Sự phóng xạ γ không làm biến đổi hạt nhân của nguyên tử VÌ số nuclôn của hạt nhân không đổi.

541. Khối lượng của một hạt nhân được tạo thành từ nhiều nuclôn thì nhỏ hơn khối lượng các nuclôn VÌ sự tạo thành hạt nhân tỏa năng lượng.

Ban đầu có 2 gam radon ($^{222}_{86}\text{Rn}$) là chất phóng xạ với chu kì bán rã $T = 3,8$ ngày.

549. Số nguyên tử ban đầu là :

- A. $5,2 \cdot 10^{21}$ B. $5,2 \cdot 10^{19}$ C. $4,9 \cdot 10^{22}$
D. $5,4 \cdot 10^{21}$ E. $4,6 \cdot 10^{22}$

550. Số nguyên tử còn lại sau thời gian $t = 1,5 T$ là :

- A. $1,6 \cdot 10^{21}$ B. $1,7 \cdot 10^{21}$ C. $1,8 \cdot 10^{21}$
D. $2 \cdot 10^{21}$ E. $1,88 \cdot 10^{21}$

551. Độ phóng xạ của lượng radon trên sau thời gian $t = 1,5T$ là :

- A. $4 \cdot 10^{15} \text{ Bq}$ B. $4,2 \cdot 10^{15} \text{ Bq}$ C. $4,5 \cdot 10^{15} \text{ Bq}$
D. $3,9 \cdot 10^{15} \text{ Bq}$ E. $4,9 \cdot 10^{15} \text{ Bq}$

552. Đồng vị phóng xạ $^{60}_{27}\text{Co}$ có chu kì bán rã $T = 71,3$ ngày.

Phần trăm (%) $^{60}_{27}\text{Co}$ bị phân rã trong 30 ngày là :

- A. 20% B. 25% C. 25,3% D. 21,4% E. 21,7%

Đề bài sau đây dùng cho các câu 553, 554

Hạt nhân đồng vị $^{24}_{11}\text{Na}$ phóng xạ phát ra tia β^- với chu

kì bán rã $T = 15$ giờ. Lượng $^{24}_{11}\text{Na}$ ban đầu bằng $1 \mu\text{g}$.

553. Số hạt nhân $^{24}_{11}\text{Na}$ còn lại sau 1 giờ là :

- A. $23,8 \cdot 10^{15}$ B. $23,8 \cdot 10^{16}$ C. $22,5 \cdot 10^{15}$
D. $22,8 \cdot 10^{15}$ E. $23,5 \cdot 10^{15}$

554. Số hạt β^- (electron) được giải phóng trong 1 giờ là :

- A. $1,5 \cdot 10^{15}$ B. $1,20 \cdot 10^{16}$ C. $1,25 \cdot 10^{16}$
D. $1,1 \cdot 10^{15}$ E. $1,4 \cdot 10^{15}$

555. Chu kì bán rã của $U\ 238$ là $4,5 \cdot 10^9$ năm. Số nguyên tử $U\ 238$ bị phân rã trong một năm của 1 gam $U\ 238$ là :

- A. $4 \cdot 10^{11}$ B. $2,5 \cdot 10^{11}$ C. $3,65 \cdot 10^{11}$
D. $3,75 \cdot 10^{11}$ E. $3,85 \cdot 10^{11}$

ĐÁP ÁN

Chương I : DAO ĐỘNG CƠ HỌC

1A	2B	3C	4E	5E	6A	7B	8B	9D
10D	11E	12A	13D	14B	15C	16E	17D	18E
19B	20C	21A	22C	23B	24B	25D	26D	27E
28B	29D	30C	31E	32D	33C	34B	35D	36A
37C	38B	39E	40C	41D	42A	43A	44D	45B
46C	47D	48C	49D	50A	51C	52D	53A	54A
55B	56E							

Chương II : SÓNG CƠ HỌC - ÂM HỌC

57E	58A	59C	60E	61B	62A	63E	64E	65D
66D	67D	68E	69A	70D	71C	72E	73D	74D
75C	76C	77E	78D	79C	80E	81B	82C	83B
84A	85E	86D	87A	88E	89E	90E	91E	92C
93A	94B	95C	96B	97D	98C	99D	100E	101C
102B	103A	104C	105B	106D	107C			

Chương III :

DAO ĐỘNG ĐIỆN - DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

108E	109C	110D	111E	112C	113C	114D	115E	116D
117C	118B	119B	120C	121E	122B	123E	124E	125D
126D	127E	128E	129C	130E	13B1	132E	133A	134E
135C	136B	137D	138B	139E	140B	141B	142D	143D
144C	145C	146E	147B	148D	149E	150A	151C	152E
153D	154B	155C	156E	157D	158B	159D	160D	161A
162E	163E	164C	165B	166D	167D	168C	169D	170B
171A	172E	173E	174E	175D	176C	177D	178B	179C

180A	181B	182D	183C	184D	185E	186E	187C	188B
189C	190E	191C	192A	193D	194D	195A	196C	197A
198D	199E	200C	201D	202E	203D	204A	205B	206C
207E	208A	209B	210B	211A	212C	213E	214B	215A
216E	217D	218C	219B	220D	221A			

Chương IV : DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ - SÓNG ĐIỆN TỪ

222C	223B	224D	225B	226E	227A	228B	229D	230E
231C	232D	233E	234B	235C	236E	237D	238D	239E
240E	241D	242A	243A	244C	245E	246A	247B	248D
249C	250E	251A	252C					

Chương V : SỰ PHẢN XẠ VÀ SỰ KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

253C	254A	255C	256A	257A	258D	259B	260C	261E
262E	263E	264D	265E	266B	267A	268E	269A	270C
271E	272D	273C	274B	275C	276A	277A	278D	279B
280C	281A	282E	283E	284C	285E	286B	287C	288D
289C	290D	291A	292D	293A	294D	295B	296B	297E
298A	299D	300E	301B	302C	303E	304D	305A	306C
307A	308E	309B	310C	311A	312D	313C	314D	315C
316A	317A	318E	319D	320A	321C	322D	323B	324E
325A	326C	327A	328D	329B	330E	331A	332C	333B
334D	335E	336C	337B	338E	339A	340D	341C	342B

Chương VI : MẮT & CÁC DỤNG CỤ QUANG HỌC

343D	344E	345D	346A	347C	34E8	349A	350E	351A
352B	353C	354C	355E	356D	357B	358E	359A	360D
361D	362B	363C	364A	365B	366C	367E	368C	369B
370D	371A	372A	373C	374E	375D	376B	377B	378A

379D 380C 381E 382D 383B 384A 385D 386C 387E
388E 389B 390A 391C 392D 393A 394E 395C

Chương VII : TÍNH CHẤT SÓNG CỦA ÁNH SÁNG

396B 397A 398D 399E 400A 401B 402D 403E 404C
405B 406C 407A 408C 409D 410B 411C 412D 413E
414D 415D 416E 417E 418A 419B 420C 421B 422D
423C 424D 425E 426B 427A 428C 429D 430C 431C
432C 433B 434A 435E 436B 437B 438A 439C 440B
441A 442D 443B 444D 445D 446A 447B 448C 459E
450D 451B 452D 453C 454E 455A 456D 457E 458B
459D 460A 461C 462E 463B

Chương VIII : LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

464C 465E 466E 467D 468B 469A 470C 471D 472E
473D 474A 475C 476B 477D 478B 479A 480E 481D
482E 483B 484B 485D 486D 487E 488A 489C 490D
491E 492B 493C 494A 495D 496E 497D 498C 499B
500A 501C 502E 503D 504C

Chương IX : NHỮNG KIẾN THỨC SƠ BỘ VỀ HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ

505A 506C 507B 508E 509D 510D 511B 512C 513A
514D 515E 516B 517A 518C 519D 520E 521E 522B
523A 524C 525D 526B 527B 528D 529C 530E 531D
532B 533C 534B 535C 536A 537B 538D 539D 540B
541A 542B 543D 544B 545C 546C 547B 548A 549D
550E 551A 552C 553A 554B 555E

HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

36.

Ta có : $E_d + E_t = E_o = \frac{1}{2} kA^2 \Rightarrow E_d = E_o - E_t$

$$E_t = \frac{1}{2} kx^2 = \frac{1}{2} k \left(\frac{A}{2} \right)^2 = \frac{1}{4} k \frac{A^2}{2} = \frac{1}{4} E_o$$

Vậy : $E_d = E_o - \frac{1}{4} E_o = \frac{3}{4} E_o$

37.

Khi $E_d = E_t \Leftrightarrow E_t = E_d = \frac{E_o}{2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} kA^2$

$$E_t = \frac{1}{2} kx^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} kA^2 \Rightarrow x = \frac{A\sqrt{2}}{2}$$

38.

Chu kì dao động $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{\pi} = 2s$

Thời gian để quả cầu dao động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên :

$$t_1 = \frac{1}{4} T = 0,5 \text{ s}$$

39.

Thay $x = \frac{A}{2}$ vào biểu thức $x = A \sin \pi t$

$$\frac{A}{2} = A \sin \pi t \Rightarrow \sin \pi t = \frac{1}{2} = \sin \frac{\pi}{6}$$

Suy ra : $\pi t = \frac{\pi}{6} + k2\pi \Rightarrow t = \frac{1}{6} + 2k$

và $\pi t = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi \Rightarrow t = \frac{5}{6} + 2k$

Vì $0 < t < \frac{T}{4}$ nên chọn $t_2 = \frac{1}{6}s$

40. Thời gian để quả cầu dao động từ vị trí $x = \frac{A}{2}$ đến vị trí biên :

$$t_3 = t_1 - t_2 = \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{1}{3} \text{ s}$$

41. Thời gian đồng hồ nhanh hay chậm trong 1 ngày (24 giờ)

$$\theta = \frac{\Delta T}{T_0} \cdot 86400$$

Ta có :
$$g_h = g_0 \cdot \frac{R^2}{(R+h)^2} = g_0 \cdot \frac{1}{(1 + \frac{h}{R})^2}$$

Vì $\frac{h}{R} = \frac{5}{6400} \ll 1 \Rightarrow \frac{1}{(1 + \frac{h}{R})^2} \approx 1 - \frac{2h}{R}$

$$\Rightarrow \frac{g_h}{g_0} \approx 1 - \frac{2h}{R}$$

và
$$\frac{T_h}{T_0} = \frac{g_0}{g_h} = (1 - \frac{2h}{R})^{-1/2} \approx 1 + \frac{h}{R} = 1 + 0,00078$$

$$\Rightarrow T_h \approx T_0 (1 + 0,00078) \approx 2,0016 \text{ s}$$

$T_h > T_0$: chu kì tăng, đồng hồ chạy chậm.

$$\theta = \frac{\Delta T}{T_0} \cdot 86400 = \frac{0,00016}{2} \approx 6,9 \text{ s}$$

42.

$$\left. \begin{array}{l} T_1^2 = 4\pi^2 \frac{l_1}{g} \\ T_2^2 = 4\pi^2 \frac{l_2}{g} \end{array} \right\} \Rightarrow l_1 + l_2 = \frac{g}{4\pi^2} (T_1^2 + T_2^2) \Rightarrow \frac{l_1 + l_2}{g} = \frac{T_1^2 + T_2^2}{4\pi^2}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l_1 + l_2}{g}} = \sqrt{T_1^2 + T_2^2} = \sqrt{1,5^2 + 2^2} = 2,25 \text{ s}$$

43. Tương tự câu 42, ta có :

$$T = \sqrt{T_1^2 - T_2^2} = \sqrt{2,5^2 - 2^2} = 1,5 \text{ s}$$

46. Ta có $\vec{F} = \vec{P} + \vec{T} \Rightarrow \vec{F} = \vec{P} - \vec{T} \Rightarrow \vec{T} = \vec{P} - \vec{F}$
 $F = ma = m(-\omega^2 A) = -0,5 \cdot (2\pi)^2 \cdot 0,06 \approx -1,19 \text{ N}$

Vậy $T = P - F = mg - (-1,19) = 6,19 \text{ N}$.

47. Lực phục hồi bằng lực đàn hồi $F = T$

$$F = T = m |a| = 1,19 \text{ N}$$

49. Ta có $\theta = \frac{\Delta T}{T} \cdot 86400 \Rightarrow \frac{\Delta T}{T} = \frac{\theta}{86400} = 0,0012$

50. $\frac{T}{T'} = \sqrt{\frac{g}{g'}} \Rightarrow T' = T \sqrt{\frac{g}{g'}} = 1,5 \sqrt{5,9} \approx 3,65 \text{ s}$

101. Giữa M và đường trung trực của $S_1 S_2$ có 2 cực đại nên tại M là cực đại thứ 3 :

$$MS_1 - MS_2 = k\lambda \Leftrightarrow 25 - 20,5 = 3 \cdot \lambda \Rightarrow \lambda = 1,5 \text{ cm}$$

$$\text{Vận tốc truyền sóng : } v = \lambda \cdot f = 1,5 \cdot 20 = 30 \text{ cm/s}$$

102. Số điểm bụng trên đoạn $S_1 S_2$ là $n = 2k + 1$

$$\text{với } k \leq \frac{S_1 S_2}{\lambda} = 5,3 \Rightarrow n = 11$$

103. Số điểm nút : $n' = 2k = 10$

104. Bước sóng $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{50}{50} = 1 \text{ m}$

$$\text{Đầu B cô định nên số bó là } n = \frac{l}{\lambda/2} = 4$$

Suy ra số bụng = 4

105. Số nút = số bụng + 1 = 5

106. Nếu dây rung thành 2 bó thì :

$$l = n \frac{\lambda}{2} \quad \Leftrightarrow \quad 2 = 2 \cdot \frac{\lambda}{2} \quad \Rightarrow \quad \lambda = 2\text{m}$$

$$\text{Tần số dao động của bản rung : } f = \frac{v}{\lambda} = \frac{50}{2} = 25 \text{ Hz}$$

174. Tổng trở của đoạn mạch : $Z = |Z_L - Z_C|$

$$Z_L = L\omega = 30\Omega ; \quad Z_C = \frac{1}{C\omega} = 50\Omega \quad \Rightarrow \quad Z = 20\Omega$$

176. Vì $Z_C > Z_L$ nên đoạn mạch có tính dung kháng $\Rightarrow$ hiệu điện thế chậm pha so với cường độ góc $\frac{\pi}{2}$, ta có :

$$u = U\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})$$

$$\text{với } U = Z \cdot I = 200 \text{ V} \Rightarrow u = 200\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})$$

175. Hiệu điện thế giữa M và B nhanh pha so với cường độ dòng điện một góc $\frac{\pi}{2}$

Ta có :

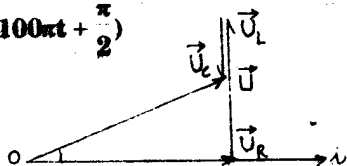
$$u = U_{MB} \sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ với } U_{MB} = Z_L \cdot I = 300\text{Vôn.}$$

$$u = 300\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$$

180. Vẽ giản đồ vectơ

$$\vec{U} = \vec{U}_R + \vec{U}_L + \vec{U}_C$$

$U_L = 70 \text{ V} > U_C = 40 \text{ V}$ nên đoạn mạch có tính cảm kháng.



181. Ta có $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2} = \sqrt{30^2 + (70 - 40)^2} = 42,5 \text{ V}$

182. Đoạn mạch có tính cảm kháng nên hiệu điện thế nhanh pha hơn cường độ dòng điện góc φ

Ta có : $\operatorname{tg} \varphi = \frac{U_L - U_C}{U_R} = \frac{70 - 40}{30} = 1 \Rightarrow \varphi = \frac{\pi}{4}$

183. Tổng trở của cuộn dây :

$$Z_{AM} = \sqrt{R^2 + Z_L^2} = \frac{U_{AM}}{I} = \frac{190}{2\sqrt{2}} = 67\Omega$$

Dung kháng của tụ điện :

$$Z_C = \frac{U_{MB}}{I} = \frac{282}{2\sqrt{2}} = 100\Omega$$

Tổng trở của đoạn mạch :

$$Z_{AB} = \frac{U_{AB}}{I} = \frac{141}{2\sqrt{2}} \approx 50\Omega$$

184. Điện trở của cuộn dây :

Ta có

$$Z_{AB} = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = 50 \Leftrightarrow R^2 + (Z_L - Z_C)^2 = 50^2$$

$$\Leftrightarrow \underbrace{R^2 + Z_L^2}_{Z_{AM}^2} + Z_C^2 - 2Z_L Z_C = 2500$$

$$\Leftrightarrow 67^2 + 100^2 - 200Z_L = 2500 \Rightarrow Z_L = 60\Omega$$

$$Z_{AM}^2 = R^2 + Z_L^2 = 67^2 \Leftrightarrow R^2 + 60^2 = 67^2 \Rightarrow R = 30\Omega$$

185. Độ lệch pha giữa u_{AB} và i

Ta có : $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ với $\operatorname{tg} \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{30} = -1,33$

$$\Rightarrow \varphi = -53^\circ \text{ (hay } -0,92 \text{ rad)}$$

199. $P = RI_R^2 = 20 \cdot 11^2 = 2420 \text{ W}$

200. $Z = \frac{U}{I} = \frac{220}{11\sqrt{2}} = 14,4 \Omega$

201. $I_L = \frac{U}{Z_L} = \frac{U}{L\omega} = \frac{100}{10} = 10 \text{ A}$

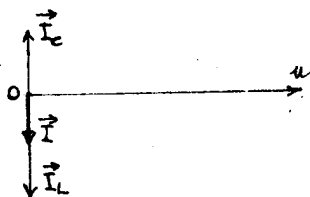
$I_C = \frac{U}{Z_C} = U \cdot C\omega = \frac{100}{20} = 5 \text{ A}$

Vẽ giản đồ vector quay :

$$\vec{I} = \vec{I}_L + \vec{I}_C$$

Dựa vào giản đồ vector quay, ta có :

$$I = I_L - I_C = 5 \text{ A}$$



210. Ta có :
$$\left. \begin{array}{l} \Delta U = RI \\ I = \frac{P}{U} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta U = R \cdot \frac{P}{U} \leq nU$$

$$\Rightarrow R \leq n \frac{U^2}{P} = 0,01 \cdot \frac{(10^5)^2}{5 \cdot 10^6} = 20 \Omega$$

211. $R = \rho \frac{L}{S} \leq 20$ với $L = 2l$

$$\Rightarrow S \leq \rho \frac{L}{20} = 1,7 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{2,5 \cdot 10^3}{20} = 8,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 = 8,5 \text{ mm}^2$$

212. Ta có $f = n \cdot p$ $\left\{ \begin{array}{l} p : \text{số cặp cực} \\ n : \text{số vòng quay của rôto/giây} \end{array} \right.$

$$n = 600 \text{ vòng/phút} = 10 \text{ vòng/s}$$

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{100\pi}{2\pi} = 50 \text{ Hz}$$

$$\text{Suy ra : } p = \frac{f}{n} = \frac{50}{10} = 5 \text{ cặp cực}$$

181. Ta có $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2} = \sqrt{30^2 + (70 - 40)^2} = 42,5 \text{ V}$

182. Đoạn mạch có tính cảm kháng nên hiệu điện thế nhanh pha hơn cường độ dòng điện góc φ

Ta có : $\text{tg}\varphi = \frac{U_L - U_C}{U_R} = \frac{70 - 40}{30} = 1 \quad \Rightarrow \quad \varphi = \frac{\pi}{4}$

183. Tổng trở của cuộn dây :

$$Z_{AM} = \sqrt{R^2 + Z_L^2} = \frac{U_{AM}}{I} = \frac{190}{2\sqrt{2}} = 67\Omega$$

Dung kháng của tụ điện :

$$Z_C = \frac{U_{MB}}{I} = \frac{282}{2\sqrt{2}} = 100\Omega$$

Tổng trở của đoạn mạch :

$$Z_{AB} = \frac{U_{AB}}{I} = \frac{141}{2\sqrt{2}} \approx 50\Omega$$

184. Điện trở của cuộn dây :

Ta có

$$Z_{AB} = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = 50 \Leftrightarrow R^2 + (Z_L - Z_C)^2 = 50^2$$

$$\Leftrightarrow \underbrace{R^2 + Z_L^2 + Z_C^2 - 2Z_L Z_C}_{Z_{AM}^2} = 2500$$

$$\Leftrightarrow 67^2 + 100^2 - 200Z_L = 2500 \quad \Rightarrow \quad Z_L = 60\Omega$$

$$Z_{AM}^2 = R^2 + Z_L^2 = 67^2 \Leftrightarrow R^2 + 60^2 = 67^2 \quad \Rightarrow \quad R = 30\Omega$$

185. Độ lệch pha giữa u_{AB} và i

Ta có : $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ với $\text{tg}\varphi = \frac{Z_L - Z_C}{30} = -1,33$

$$\Rightarrow \varphi = -53^\circ \text{ (hay } -0,92 \text{ rad)}$$

186. Cảm kháng $Z_L = L\omega = \frac{0,5}{\pi} \cdot 100\pi = 50\Omega$

Dung kháng $Z_C = \frac{1}{C\omega} = \frac{1}{\frac{10^{-3}}{\pi} \cdot 100\pi} = 10\Omega$

Tổng trở của đoạn mạch : $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = 41,23 \Omega$

Cường độ dòng điện qua mạch : $I = \frac{U}{Z} = \frac{100}{41,23} = 2,43 \text{ A}$

Số chỉ của vôn kế : $U_L = Z_L \cdot I = 50 \cdot 2,43 = 121,5 \text{ V}$

187. Vôn kế (V) có số chỉ cực đại khi có cộng hưởng điện :

$Z_{C_1} = Z_L = 50\Omega \Rightarrow \frac{1}{C\omega} = 50 \Rightarrow C = 63,6 \cdot 10^{-6} \text{ F}$

188. Ta có : $Z_{C_1} + Z_{C_2} = Z_C = 50\Omega \Rightarrow Z_{C_2} = Z_C - Z_{C_1} = 40 \Omega$

$\frac{1}{C_2\omega} = 40 \Rightarrow C_2 = 8 \cdot 10^{-6} \text{ F} = 80 \mu\text{F}$

189. Khi có cộng hưởng điện cường độ qua mạch có giá trị cực đại

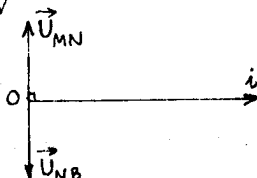
$I_{\max} = \frac{U}{R} = \frac{100}{10} = 10 \text{ A}$

Ta có : $U_{MN} = Z_L \cdot I_{\max} = Z_C \cdot I_{\max} = U_{NB} = 50 \cdot 10 = 500 \text{ V}$

$U_{AM} = U_{AB} = RI_{\max} = 100 \text{ V}$

Ta có : $\vec{U}_{MB} = \vec{U}_{MN} + \vec{U}_{NB} = 0$

Vậy : $U_{MB} = 0$



191. • Với dòng điện không đổi, ống dây chỉ có điện trở

$R = \frac{U}{I_1} = \frac{120}{12} = 10\Omega$

• Với dòng điện xoay chiều, ống dây có tổng trở :

$$Z = \sqrt{R^2 + L^2 \omega^2} = \frac{U}{I_2} = \frac{120}{5} = 24 \Omega$$

$$\Rightarrow R^2 + L^2 \omega^2 = 24^2 \Rightarrow L = \frac{\sqrt{24^2 - R^2}}{\omega} = 0,069 \text{ H}$$

192. $\text{Tg}\varphi = \frac{L\omega}{R} = \frac{21,8}{10} = 2,18 \Rightarrow \varphi = \varphi_u - \varphi_i = 1,14 \text{ rad}$

193. Trường hợp dòng điện không đổi

$$P_1 = RI_1^2 = 10 \cdot 12^2 = 1440 \text{ W}$$

Trường hợp dòng điện xoay chiều :

$$P_2 = RI_2^2 = 10 \cdot 25 = 250 \text{ W}$$

194. Cường độ hiệu dụng qua R : $I_R = \frac{U}{R} = \frac{100}{10} = 10 \text{ A}$

Cường độ hiệu dụng qua L : $I_L = \frac{U}{Z_L} = \frac{100}{20} = 5 \text{ A}$

Vẽ giản đồ vector quay :

$$\vec{I} = \vec{I}_R + \vec{I}_L$$

Dựa vào giản đồ vector quay, ta có :

$$I^2 = I_R^2 + I_L^2 \Rightarrow I = \sqrt{I_R^2 + I_L^2} = 5\sqrt{5} \text{ A}$$

195. $P = RI_R^2 = 10 \cdot 10^2 = 1000 \text{ W}$

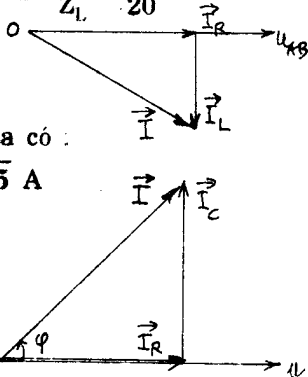
197. $I_R = \frac{U}{R} = \frac{220}{20} = 11 \text{ A}$

$$I_C = \frac{U}{Z_C} = C\omega \cdot U = \frac{10^{-3}}{2\pi} \cdot 100\pi \cdot 220 = 11 \text{ A}$$

Cường độ hiệu dụng trong mạch chính :

$$I = I_R \sqrt{2} = 11\sqrt{2} \text{ A}$$

198. $\varphi = \varphi_u - \varphi_i = -\frac{\pi}{4}$



$$199. P = RI_R^2 = 20 \cdot 11^2 = 2420 \text{ W}$$

$$200. Z = \frac{U}{I} = \frac{220}{11\sqrt{2}} = 14,4 \Omega$$

$$201. I_L = \frac{U}{Z_L} = \frac{U}{L\omega} = \frac{100}{10} = 10 \text{ A}$$

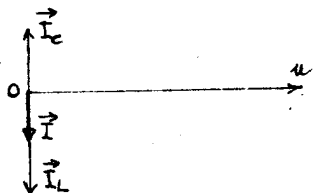
$$I_C = \frac{U}{Z_C} = U \cdot C\omega = \frac{100}{20} = 5 \text{ A}$$

Vẽ giản đồ vector quay :

$$\vec{I} = \vec{I}_L + \vec{I}_C$$

Dựa vào giản đồ vector quay, ta có :

$$I = I_L - I_C = 5 \text{ A}$$



$$210. \left. \begin{array}{l} \Delta U = RI \\ I = \frac{P}{U} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta U = R \cdot \frac{P}{U} \leq n U$$

$$\Rightarrow R \leq n \frac{U^2}{P} = 0,01 \cdot \frac{(10^5)^2}{5 \cdot 10^6} = 20 \Omega$$

$$211. R = \rho \frac{L}{S} \leq 20 \text{ với } L = 2l$$

$$\Rightarrow S \leq \rho \frac{L}{20} = 1,7 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{2,5 \cdot 10^3}{20} = 8,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 = 8,5 \text{ mm}^2$$

$$212. \text{ Ta có } f = n \cdot p \quad \left\{ \begin{array}{l} p : \text{số cặp cực} \\ n : \text{số vòng quay của rôto/giây} \end{array} \right.$$

$$n = 600 \text{ vòng/phút} = 10 \text{ vòng/s}$$

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{100\pi}{2\pi} = 50 \text{ Hz}$$

$$\text{Suy ra : } p = \frac{f}{n} = \frac{50}{10} = 5 \text{ cặp cực}$$

213

$$n = \frac{f}{p} = \frac{50}{2} = 25 \text{ vòng/s hay } 1500 \text{ vòng/phút}$$

214.

$$n = \frac{f}{p} = \frac{50}{4} = 12,5 \text{ vòng/s} = 750 \text{ vòng/phút}$$

215. Gọi N là số vòng dây của mỗi cuộn

$\Delta \Phi = BS$: từ thông cực đại qua mỗi vòng dây.

Suất điện động cực đại $E_0 = E\sqrt{2} = \omega N'BS$, ($N' = 2N$)

$$N' = \frac{E \cdot \sqrt{2}}{\omega \cdot BS} = \frac{E \sqrt{2}}{2\pi f \cdot BS} = \frac{1100 \sqrt{2}}{2\pi \cdot 50 \cdot 25 \cdot 10^{-3}} \approx 200$$

Vậy số vòng dây của mỗi cuộn dây là $N = 100$ vòng.

218. Khi nối các tải vào mạng điện 3 pha hình sao thì hiệu điện thế ở hai đầu của tải là hiệu điện thế dây U_d

$$U_d = U_p \sqrt{3} = 220 \sqrt{3} \approx 380 \text{ V}$$

$$\text{Cường độ qua các tải : } I = \frac{U_d}{Z} = \frac{U_d}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$$

$$\text{với } R = 27 \Omega, Z = L\omega = 86 \cdot 10^{-3} \cdot 314 = 27 \Omega$$

$$I = \frac{380}{27 \sqrt{2}} \approx 10 \text{ A}$$

219. Công suất tiêu thụ của 3 tải :

$$P = 3RI^2 = 3 \cdot 27 \cdot 10^2 = 8100 \text{ W}$$

220. Khi đấu hình sao vào mạng điện 3 pha thì hiệu điện thế ở hai đầu mỗi cuộn dây là hiệu điện thế pha U_p

$$U_p = \frac{U_d}{\sqrt{3}} = \frac{190}{\sqrt{3}} \approx 110 \text{ V}$$

Công suất tiêu thụ của mỗi cuộn dây :

$$P_1 = \frac{P}{3} = \frac{2208}{3} = 736 \text{ W}$$

221. Cường độ dòng điện qua động cơ :

$$I = \frac{P_1}{U_p \cos \varphi} = \frac{736}{110 \cdot 0,7} \approx 9,6 \text{ A}$$

249. $W_o = W_{oc} = \frac{1}{2} CU_o^2 = \frac{1}{2} 50 \cdot 10^{-6} (3\sqrt{2})^2 = 4,5 \cdot 10^{-4} \text{ J}$

250. Ta có : $W_{OL} = W_{oc} = W_o$

$$\frac{1}{2} LI_o^2 = W_o \Rightarrow I_o = \sqrt{\frac{2W_o}{L}} = 2\sqrt{2} \cdot 10^{-2} \text{ A}$$

Cường độ hiệu dụng qua cuộn cảm :

$$I = \frac{I_o}{\sqrt{2}} = 20 \text{ mA}$$

251. Điện tích cực đại $Q_o = CU_o = 211,5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$

305. $A'B' = CF \cdot \alpha = f \alpha$

với $f = \frac{R}{2} = 1 \text{ m},$

$$\alpha = 32' = 0,0096 \text{ rad}$$

$$A'B' = 0,0096 \text{ m} = 9,6 \text{ mm}$$

307. Ta có : $d' = \frac{df}{d-f} = \frac{20d}{d-20} \quad (1)$

$$k = \frac{A'B'}{AB} = \left| \frac{-d'}{d} \right| = 2 \quad (2)$$

Giải hệ phương trình (1) và (2) :

* Trường hợp : $\frac{-d'}{d} = 2 \Rightarrow d' = -2d$

$$(1) \Leftrightarrow -2d = \frac{20d}{d-20} \Rightarrow d^2 - 10d = 0 \quad (3)$$

$$(3) \Leftrightarrow d = 0 \text{ (loại)} \text{ và } d = 10 \text{ cm}$$

Vậy $d = 10 \text{ cm}$ (vật thật) và $d' = -2d = -20 \text{ cm}$ (ảnh ảo)

* Trường hợp : $\frac{-d'}{d} = -2 \Rightarrow d' = 2d$

$$(1) \Leftrightarrow 2d = \frac{20d}{d - 20} \Rightarrow d(d - 30) = 0 \quad (4)$$

$$(4) \Leftrightarrow d = 0 \text{ (loại)} \text{ và } d = 30 \text{ cm}$$

Vậy : $d = 30 \text{ cm}$ (vật thật) và $d' = 60 \text{ cm}$ (ảnh thật)

Tóm lại : Có 2 vị trí vật và ảnh tương ứng để $A'B' = 2AB$
là : ($d = 10 \text{ cm}$, $d' = -20 \text{ cm}$) và ($d = 30 \text{ cm}$, $d' = 60 \text{ cm}$)

308. Ta có :

$$d' = \frac{df}{d - f} = \frac{15d}{d - 15} \quad (1)$$

$$|d' - d| = 20 \text{ cm} \quad (2)$$

Giải hệ phương trình (1) và (2) :

* Trường hợp $d' - d = 20 \text{ cm} \Rightarrow d' = 20 + d$

$$(1) \Leftrightarrow 20 + d = \frac{15d}{d - 15} \Rightarrow d^2 - 10d - 300 = 0 \quad (3)$$

Phương trình (3) có hai nghiệm $d = 23 \text{ cm}$ và $d = -13 \text{ cm}$
(loại)

Vậy khi $d = 23 \text{ cm}$ thì $d' = 20 + d = 43 \text{ cm}$ (ảnh thật)

* Trường hợp : $d' - d = -20 \Rightarrow d' = d - 20$

$$(1) \Leftrightarrow d - 20 = \frac{15d}{d - 15} \Rightarrow d^2 - 50d + 300 = 0 \quad (4)$$

Phương trình (4) có nghiệm : $d = 43 \text{ cm}$ và $d = 7 \text{ cm}$

Khi $d = 43 \text{ cm}$ $d' = 23 \text{ cm} > 0$ (ảnh thật)

Khi $d = 7 \text{ cm}$ $d' = -13 \text{ cm} < 0$ (ảnh ảo)

Tóm lại, bài toán có 3 cặp nghiệm :

($d = 23 \text{ cm}$, $d' = 43 \text{ cm}$) , ($d = 43 \text{ cm}$, $d' = 23 \text{ cm}$) ,
($d = 7 \text{ cm}$, $d' = -13 \text{ cm}$)

309. Ta biết gương lồi cho vật thật một ảnh ảo nên trong trường hợp này thì $d > 0$ và $d' < 0$

$$\text{Ta có : } d' = \frac{df}{d-f} = -\frac{25d}{d+25} \quad (1)$$

$$|d - d'| = 37,5 \text{ cm} \quad (2)$$

$$\text{Vì } d - d' > 0 \Rightarrow d - d' = 37,5 \text{ cm} \Rightarrow d' = d - 37,5 \text{ cm}$$

$$(1) \Leftrightarrow d - 37,5 = \frac{-25d}{d+25} \Rightarrow d^2 + 12,5d - 937,5 = 0 \quad (3)$$

Phương trình (3) có 2 nghiệm : $d = 25 \text{ cm}$ và $d = -37,5 \text{ cm}$ (loại)

$$\text{Ta có } d' = d - 37,5 \text{ cm} = -12,5 \text{ cm}$$

$$\text{Vậy } d = 25 \text{ cm và } d' = -12,5 \text{ cm}$$

310. Ta có : $d' = \frac{df}{d-f} = \frac{12d}{d-12} \quad (1)$

$$|d' - d| = 32 \text{ cm} \quad (2)$$

Đề bài cho biết ảnh ảo ($d' < 0$) $\Rightarrow d' - d < 0$, nên ta chỉ xét trường hợp : $d' - d = -32 \text{ cm} \Rightarrow d' = d - 32 \text{ cm}$

$$(1) \Leftrightarrow d - 32 = \frac{12d}{d-12} \Rightarrow d^2 - 56d + 384 = 0 \quad (3)$$

Phương trình (3) có 2 nghiệm : $d = 48 \text{ cm}$ và $d = 8 \text{ cm}$

* Khi $d = 48 \text{ cm}$ $d' = 16 \text{ cm} > 0$ (loại vì ảnh thật)

* Khi $d = 8 \text{ cm}$ $d' = -24 \text{ cm} < 0$ (ảnh ảo)

$$\text{Vậy : } d = 8 \text{ cm và } d' = -24 \text{ cm}$$

311. Ta có : $\frac{A'B'}{AB} = \left| \frac{d'}{d} \right| = 3 \Rightarrow A'B' = 3 AB = 6 \text{ cm}$

312. d và d' là tọa độ của vật và ảnh lúc đầu

$$d' = \frac{15d}{d-15} \quad (1)$$

$(d + 4)$ cm : toạ độ vật lúc sau

$(d' - 20)$ cm : toạ độ ảnh lúc sau

$$d' - 20 = \frac{15(d + 4)}{d - 611} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow d^2 - 26d + 120 = 0$ (3)

Nghiệm của phương trình (3) là $d = 20$ cm và $d = 6$ cm

* $d_1 = 20$ cm $\Rightarrow d'_1 = 60$ cm

* $d_1 = 6$ cm $\Rightarrow d'_1 = -10$ cm

313. $d_2 = 24$ cm $\Rightarrow d'_2 = 40$ cm

$d_2 = 10$ cm $\Rightarrow d'_2 = -30$ cm

314. Ảnh A'B' nhìn thấy được qua gương nên A'B' là ảnh ảo cùng chiều với vật và AB phải đặt ở trong khoảng từ 0 đến F.

Ta có : $\left\{ \begin{array}{l} d = 2f - 100 \end{array} \right. \quad (1)$

$$\left\{ \begin{array}{l} d' = \frac{df}{d - f} \end{array} \right. \quad (2)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} k = -\frac{d'}{d} = \frac{3}{2} \end{array} \right. \quad (3)$$

Giải hệ phương trình trên, tìm được $f = 60$ cm

315. Khoảng cách từ vật đến gương $d = 2f - 100 = 20$ cm

316 $d' = \frac{-3d}{2} = -30$ cm

Khoảng cách từ AB đến A'B' :

$$L = |d - d'| = 50 \text{ cm}$$

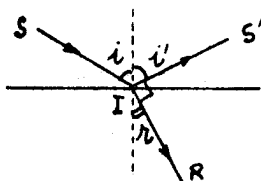
317. Ta có $\sin i = n \sin r$ (1)

Vì $IR \perp IS'$ nên :

$$i + r = 90^\circ \Rightarrow \sin r = \cos i$$

$$(1) \Leftrightarrow \sin i = n \cos i$$

$$\Rightarrow \frac{\sin i}{\cos i} = n \Rightarrow \tan i = n$$



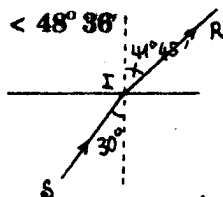
318.

$$\sin i_{gh} = \frac{n_{kk}}{n_{nc}} = \frac{1}{4/3} = \frac{3}{4} = 0,75 \Rightarrow i_{gh} = 48^\circ 36'$$

Vậy chỉ có tia khúc xạ khi góc tới $i < 48^\circ 36'$

319. Khi $i = 30^\circ \Rightarrow r = 41^\circ 45'$

$$\hat{SIR} = 180^\circ - 41^\circ 45' + 30^\circ = 168^\circ 15'$$

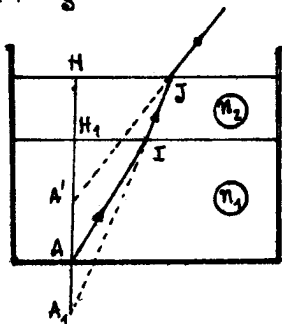


320. Lượng chất phẳng nước + benzen :

$$\frac{H_1 A_1}{n_2} = \frac{H_1 A}{n_1} \Rightarrow H_1 A_1 = 22,5 \text{ cm}$$

Lượng chất phẳng : benzen + không khí :

$$\frac{HA'}{1} = \frac{HA_1}{n_2} \Rightarrow HA' = 23 \text{ cm}$$



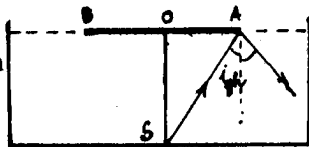
321. Ta có $\sin i_{gh} = \frac{1}{n} = \frac{1}{4/3} = 0,75$

$$\Rightarrow i_{gh} = 48^\circ 36'$$

$$\hat{OSA} = i_{gh} \text{ và } \tan \hat{OSA} = \frac{OA}{OS}$$

$$\Rightarrow OA = OS \tan i_{gh} = 22,75 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow AB = 45,4 \text{ cm}$$



322. $D_m = 2i - A$

Khi có độ lệch cực tiểu thì $r = r' = \frac{A}{2} = 30^\circ$

$$\sin i = n \sin r = \sqrt{2} \sin 30^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow i = 45^\circ$$

$$D_m = 2i - A = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

323. Góc giới hạn i_{gh} : $\sin i_{gh} = \frac{1}{n} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow i_{gh} = 45^\circ$

Vì $i_{gh} < A < 2i_{gh}$, nên muốn có tia ló thì góc tới i phải lớn hơn góc i_0

với $\sin i_0 = n \sin (A - i_{gh}) = \sqrt{2} \sin 15^\circ = \sqrt{2} \cdot 0,2588 = 0,3660$

$$\Rightarrow i_0 = 21^\circ 28'$$

Vậy $i > 21^\circ 28'$

328. D, D' lần lượt là độ tụ của thấu kính khi đặt trong không khí và trong nước :

$$\left. \begin{aligned} D &= \frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) \\ D' &= \frac{1}{f'} = (n'-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{D}{D'} = \frac{f'}{f} = \frac{n-1}{n'-1}$$

Với $n = \frac{n_{tt}}{n_{kk}} = 1,5$ và $n' = \frac{n_{tt}}{n_{nc}} = \frac{1,5}{4/3} = 1,125$

Suy ra : $D' = \frac{(n'-1) D}{n-1} = \frac{(1,125-1) D}{1,5-1} = 0,5 \text{ đốp.}$

Tiêu cự : $f' = \frac{1}{D'} = \frac{1}{0,5} = 2 \text{ m}$

331. * Trường hợp thấu kính hội tụ :

$$k = -\frac{d'}{d} = \frac{f}{f-d} = 4 \quad (1)$$

* Trường hợp thấu kính phân kỳ :

$$k' = -\frac{d'_2}{d} = \frac{f'}{f-d} = \frac{-f}{-f-d} \quad (2) \quad (\text{vì } f' = -f)$$

Từ (1) $\Rightarrow f = \frac{4d}{3}$ và thay vào (2), ta có :

$$k' = \frac{-\frac{4d}{3}}{\frac{-4d}{3} - d} = \frac{4}{7}$$

332. $\overline{OS_1} = d_1 = 6 \text{ cm}$

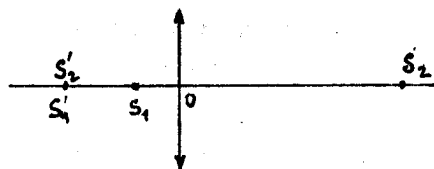
$$\overline{OS'_1} = d'_1 = \frac{d_1 f}{d_1 - f} = -15 \text{ cm } (S'_1 \text{ ảo})$$

S'_2 là ảnh của S_2 .

Để S'_2 trùng S'_1 thì

S'_2 phải là ảnh thật :

$$\Rightarrow \overline{OS'_2} = d'_2 = 15 \text{ cm}$$



Suy ra : $\overline{OS_2} = d_2 = \frac{d'_2 f}{d'_2 - f} = 30 \text{ cm}$

$$S_1 S_2 = OS_1 + OS_2 = 6 + 30 = 36 \text{ cm}$$

333. $D = \frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) = -2 \quad (1)$

Gọi R_1 bán kính mặt lồi, R_2 bán kính mặt lõm.

$$\forall i \quad \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} < 0 \quad \Rightarrow \quad |R_1| > |R_2| \quad \Rightarrow \quad R_1 = -2R_2$$

$$(1) \Leftrightarrow (1,5 - 1) \left(-\frac{1}{2R_2} + \frac{1}{R_2} \right) = -2 \Rightarrow R_2 = -12,5 \text{ cm và}$$

$$R_1 = 25 \text{ cm}$$

334. Gọi x là khoảng cách từ vật đến tiêu điểm vật.

Tọa độ vật : $d = f + x$

Tọa độ ảnh : $d' = f + 4x$

$$d' = \frac{df}{d-f} \Rightarrow f + 4x = \frac{(f+x)f}{f+x-f} = \frac{(f+x)f}{x}$$

$$\Rightarrow 4x^2 = f^2 \Rightarrow x = \frac{f}{2}$$

$$\text{Độ phóng đại dài : } k = -\frac{d'}{d} = -\frac{f}{f-d} = -\frac{f}{f-f-x} = -\frac{f}{-x}$$

$$k = \frac{f}{-\frac{f}{2}} = -2$$

335.

$$\text{Ta có : } \frac{1}{f} = (n-1) \frac{1}{R} \Rightarrow f = \frac{R}{n-1} = \frac{10}{1,5-1} = 20\text{cm}$$

336. $L = d + d'$ ($d > 0$, $d' > 0$)

$$d' = L - d = \frac{df}{d-f} \Rightarrow d^2 - Ld + Lf = 0 \quad (1)$$

(1) là phương trình bậc 2 theo d . Để (1) có nghiệm thì

$$\Delta = L^2 - 4Lf \geq 0 \Rightarrow L \geq 4f$$

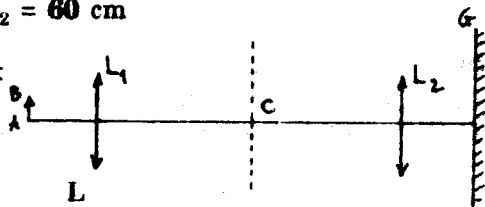
Vậy khoảng cách ngắn nhất của $L = 4f = 80\text{ cm}$

337. Với $L = 90\text{ cm}$, $f = 20\text{ cm}$ thì phương trình :

$$d^2 - 90d + 1800 = 0 \text{ có 2 nghiệm :}$$

$$d_1 = 30\text{ cm và } d_2 = 60\text{ cm}$$

338. Sơ đồ tạo ảnh :



$$AB \rightarrow A_1B_1 \rightarrow A_2B_2 \rightarrow A_3B_3 \equiv AB$$

Để ảnh cuối cùng A_3B_3 trùng với AB thì A_2B_2 phải trùng với A_1B_1 nghĩa là ảnh A_1B_1 ở tại vị trí của gương.

$$\text{Ta có : } \begin{cases} \frac{1}{f} = \frac{1}{30} + \frac{1}{l-30} \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} \frac{1}{f} = \frac{1}{150} + \frac{1}{l-150} \end{cases} \quad (2)$$

Giải hệ phương trình ta có :

$$l = 180 \text{ cm và } f = 25 \text{ cm}$$

339. Xem kết quả ở câu 338

342. * Trường hợp đầu :

$$k_1 = -\frac{d'_1}{d_1} = -2 \quad \Rightarrow \quad d'_1 = 2d_1$$

* Trường hợp sau :

$$k_2 = -\frac{d'_2}{d_2} = -3 \quad \Rightarrow \quad d'_2 = 3d_2$$

Theo giả thiết : $d_2 + d'_2 = d_1 + d'_1 + 10\text{cm}$

$$\text{hay} \quad 4d_2 = 3d_1 + 10 \quad (1)$$

$$\text{Ta có} \quad k_1 = \frac{f}{f-d_1} = -2 \quad \Rightarrow \quad d_1 = \frac{3f}{2}$$

$$k_2 = \frac{f}{f-d_2} = -3 \quad \Rightarrow \quad d_2 = \frac{4f}{3}$$

$$(1) \Leftrightarrow 4 \cdot \frac{4f}{3} = 3 \cdot \frac{3f}{2} + 10 \quad \Rightarrow \quad f = 12 \text{ cm}$$

369. Để nhìn rõ vật cách mắt 40 cm không điều tiết thì kính đeo phải cho vật một ảnh ảo cách mắt 50 cm (ở tại điểm cực viễn). Vậy phải đeo kính hội tụ có tụ số :

$$D = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{0,4} + \frac{1}{-0,5} = 2,5 - 2 = 0,5 \text{ điốp.}$$

371. Khi đeo kính, ảnh ảo của trang sách cho bởi kính cách mắt 1,2 m. Vậy phải đeo kính hội tụ có tiêu cự :

$$f = \frac{dd'}{d + d'} = \frac{30 \cdot (-120)}{30 - 120} = 40 \text{ cm}$$

372. Gọi x là khoảng cách từ kính đến mắt ($0 < x < 30 \text{ cm}$)

Ta có : $d = 30 - x$; $d' = -(120 - x)$; $f = 36 \text{ cm}$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} \Leftrightarrow \frac{1}{36} = \frac{1}{30 - 6x} + \frac{1}{-(120 - x)}$$

$$x^2 - 150x + 360 = 0 (*)$$

Nghiệm của (*) là : $x = 2,4 \text{ cm}$ và $x = 147,6 \text{ cm}$ (loại)

373. Khi vật đặt tại A_1 ($\overline{OA_1} = d_1$) thì ảnh A'_1 cho bởi kính lúp ở tại điểm cực cận ($\overline{OA'_1} = d'_1 = \overline{OC_c} = -10 \text{ cm}$)

$$d_1 = \frac{d'_1 f}{d'_1 - f} = 5 \text{ cm}$$

Khi vật đặt tại A_2 ($\overline{OA_2} = d_2$) thì ảnh A'_2 cho bởi kính lúp ở tại C_v ($d'_2 = \overline{OA'_2} = \overline{OC_v} = -50 \text{ cm}$)

$$d'_2 = \frac{d_2 f}{d_2 - f} = \frac{-50 \cdot 10}{-50 - 10} = 8,3 \text{ cm}$$

Vậy vật phải đặt cách kính từ 5 cm đến 8,3 cm

374.

$$G_v = k_v \cdot \frac{D}{|d'| + l}$$

$$\text{với } k_v = \frac{-d'_2}{d_2} = \frac{50}{8,3} \approx 6, \quad D = 10 \text{ cm}$$

$$|d'| = |d'_2| = 50 \text{ cm}, \quad l = 0$$

$$G_v = 1,2$$

375.

$$G_c = k_c \cdot \frac{D}{|d'| + l}, \text{ với } |d'| = D, \quad l = 0$$

$$\text{Vậy } G_c = k_c = \frac{-d'_1}{d_1} = \frac{-(-10)}{5} = 2$$

$$377. \quad G_\infty = \frac{\alpha \cdot D}{f_1 \cdot f_2} = \frac{12 \cdot 25}{1 \cdot 4} = 75$$

378. Độ bội giác bằng độ phóng đại $G_c = k_c$

$$k_c = k_1 \cdot k_2 = \frac{-d'_2}{d_1} \cdot \frac{-d'_1}{d_2} = \frac{d'_1 \cdot d'_2}{d_1 \cdot d_2}$$

Giả sử mắt đặt sát thị kính, ta có :

$$O_2 A_2 = O_2 C_c = 25 \text{ cm} \Rightarrow d'_2 = -25 \text{ cm (A}_2\text{B}_2 \text{ ảnh ảo)}$$

$$\Rightarrow d_2 = \frac{d'_2 f_2}{d'_2 - f_2} = \frac{100}{29} = 3,45 \text{ cm}$$

$$\overline{O_1 A_1} = d'_1 = O_1 O_2 - d_2 = 17 - \frac{100}{29} = \frac{393}{29} \text{ cm} = 13,55 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow d_1 = \frac{d'_1 f_1}{d'_1 - f_1} = \frac{393}{364} = 1,08 \text{ cm}$$

$$\text{Do đó : } k_c = \frac{13,55}{1,08} \cdot \frac{-25}{3,45} = 91$$

$$\text{Vậy } G_c = 91$$

379. Khi nhìn vật ở điểm cực cận không cần tiết thì ảnh của vật ở tại điểm cực viễn là ảnh ảo

$$\text{với } d' = \overline{OC_V} = -50 \text{ cm, } f = 10 \text{ cm } d = 8,3 \text{ cm}$$

$$\text{Vậy } D = 8,3 \text{ cm}$$

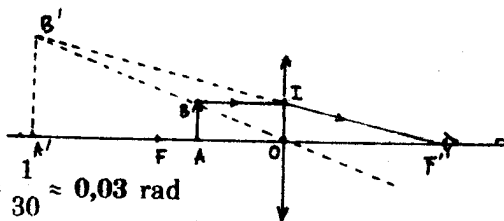
380. Mắt cận thị trở thành viễn thị hoàn toàn thì điểm cực cận trùng với điểm cực viễn và cách mắt 50 cm. Muốn trông thấy vật cách mắt 25 cm phải đeo kính hội tụ có tiêu cự :

$$f = \frac{dd'}{d + d'} = \frac{25 \cdot (-50)}{25 - 50} = 50 \text{ cm}$$

381.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{OI}{OF'} = \frac{AB}{OF'} = \frac{1}{30}$$

Vì α nhỏ nên $\operatorname{tg} \alpha \approx \alpha = \frac{1}{30} \approx 0,03 \text{ rad}$



382.

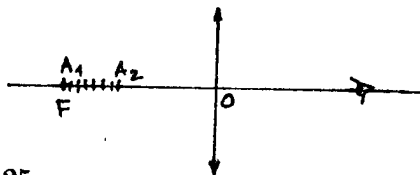
$$G = \frac{D}{f} = \frac{0,24}{0,06} = 4$$

383.

$$A_1 A_2 = 1,5 \text{ cm}$$

$$OA_1 = OF = 6 \text{ cm}$$

$$OA_2 = 4,5 \text{ cm}$$



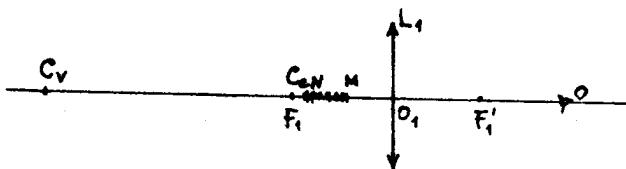
385.

$$G_{\infty} = \frac{\delta \cdot D}{f_1 \cdot f_2} = \frac{0,018 \cdot 0,25}{0,005 \cdot 0,02} = 450$$

386.

$$G_{\infty} = k_1 \cdot \frac{D}{f_2} \Rightarrow k_1 = \frac{f_2}{D} \cdot G_{\infty} = \frac{0,02}{0,25} \cdot 450 = 36$$

387.



Gọi M, N lần lượt là các vị trí của vật có ảnh tại C_c và C_v .

Ta có : $\overline{OM} = d_1$ và $\overline{OC_c} = d'_1 = -5 \text{ cm}$

$$d_1 = \frac{d'_1 f}{d'_1 - f} = \frac{-5 \cdot 5}{-5 - 5} = 2,5 \text{ cm}$$

$$\overline{ON} = d_2 \text{ và } \overline{OC_v} = d'_2 = -40 \text{ cm}$$

$$d_2 = \frac{d'_2 f}{d'_2 - f} = \frac{-40 \cdot 5}{-40 - 5} = 4,44 \text{ cm}$$

Vậy phải đặt vật trước kính từ 2,5 cm đến 4,44 cm.

$$389. \quad G = k \cdot \frac{D}{|d'| + l}$$

$$\text{Với } k = -\frac{d'_2}{d_2} = \frac{f - d'_2}{f} = \frac{5 + 40}{5} = 9.$$

$$|d'| = |d'_2| = 40 \text{ cm}, l = 10 \text{ cm}, D = 15 \text{ cm}.$$

$$\text{Vậy} \quad G = 9 \cdot \frac{15}{40 + 10} = 2,7$$

$$390. \quad \text{Sơ đồ tạo ảnh :} \quad \begin{array}{c} L_1 \qquad \qquad L_2 \\ AB (\infty) \longrightarrow A_1B_1 \longrightarrow A_2B_2 \text{ (phim)} \end{array}$$

$$d_1 = \infty \quad \Rightarrow \quad d'_1 = f_1 = 70 \text{ cm}$$

$$d_2 = O_1O_2 - d'_1 = 2 - 7 = -5 \text{ cm}$$

$$d'_2 = \frac{d_2 f}{d_2 - f} = 10 \text{ cm}$$

Vậy khoảng cách từ phim tới thấu kính phân kì là 10cm.

$$391. \quad \alpha_0 = 3^\circ = \frac{3\pi}{180} = 0,052 \text{ rad}$$

$$A_1B_1 = f_1 \cdot \alpha_0 = 7 \cdot 0,052 = 0,364 \text{ cm} = 3,64 \text{ mm}$$

$$A_2B_2 = k_2 A_1B_1 = -\frac{d'_2}{d_2} \cdot A_1B_1 = 2 A_1B_1 = 7,3 \text{ mm}$$

$$392. \quad G_\infty = \frac{\delta \cdot D}{f_1 f_2} = \frac{12 \cdot 25}{1 \cdot 4} = 75$$

393. Khi ngắm chừng ở cực cận thì độ bội giác bằng độ phóng đại : $G_c = k_c$

$$k_c = k_1 \cdot k_2 = \frac{-d'_1}{d_1} \cdot \frac{-d'_2}{d_2}$$

Mắt đặt sát thị kính nên :

$$O_2A_2 = O_2C_c = 25 \text{ cm} \Rightarrow d'_2 = -25 \text{ cm} \text{ (} A_2B_2 \text{ là ảnh ảo)}$$

$$d_2 = \frac{d'_2 f_2}{d'_2 - f_2} = \frac{-25 \cdot 4}{-25 - 4} = \frac{100}{29} \text{ cm} \approx 3,45 \text{ cm}$$

$$\overline{O_1A_1} = d'_1 = O_1O_2 - d_2 = 17 - \frac{100}{29} = \frac{393}{29} \text{ cm} = 13,55 \text{ cm}$$

$$d_1 = \frac{d'_1 f_1}{d'_1 - f_1} = \frac{393}{364} = 1,08 \text{ cm}$$

$$\text{Do đó : } k_c = \frac{-13,55}{1,08} \cdot \frac{-(-25)}{3,45} \approx -91$$

$$\text{Vậy } G_c = 91$$

488. Gọi n là số electron bị bứt khỏi catôt trong 1 giây. Điện tích của n electron : $q = ne$

$$\text{Cường độ dòng quang điện bão hòa } I_{bh} = q = ne$$

$$\text{Suy ra } n = \frac{q}{e} = \frac{I_{bh}}{e} = \frac{40 \cdot 10^{-6}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 25 \cdot 10^{13}$$

$$\mathbf{489.} \quad A = \frac{hc}{\lambda_0} = \frac{6,625 \cdot 3 \cdot 10^8}{0,45 \cdot 10^{-6}} = 4,41 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{490.} \quad \frac{1}{2} m v_{\text{omax}}^2 &= hf - A = \frac{hc}{\lambda} - A = \frac{hc}{\lambda} - \frac{hc}{\lambda_0} \\ &= hc \left(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0} \right) = 6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8 \left(\frac{1}{0,33 \cdot 10^{-6}} - \frac{1}{0,66 \cdot 10^{-6}} \right) \\ &= 3,01 \cdot 10^{-19} \text{ J} \end{aligned}$$

491.

$$eU_h = \frac{1}{2} m v_{\text{omax}}^2$$

$$\Rightarrow U_h = \frac{m v_{\text{omax}}^2}{2e} = \frac{3,01 \cdot 10^{-19}}{-1,6 \cdot 10^{-19}} = -1,88 \text{ V}$$

492. Độ biến thiên động năng của electron quang điện :

$$\Delta E_d = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv^2 \quad (v_0 = 0)$$

Công của lực điện trường tác dụng lên electron :

$$A = eU = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 45 = 72 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$\text{Ta có : } \Delta E_d = A \Leftrightarrow \frac{1}{2}mv^2 = 72 \cdot 10^{-19}$$

$$\Rightarrow v^2 = \frac{144 \cdot 10^{-19}}{9 \cdot 10^{-31}} = 16 \cdot 10^{12} \Rightarrow v = 4000 \text{ km/s}$$

$$\mathbf{493.} \quad \frac{1}{2}mv^2 = eU \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2e \cdot U}{m}} = \mathbf{2,67 \cdot 10^8 \text{ m/s}}$$

494. Nếu toàn bộ động năng của electron khi đập vào đối âm cực biến thành năng lượng của tia Rơnghen thì bước sóng của tia Rơnghen cứng nhất mà ống có thể sản ra là :

$$\frac{hc}{\lambda} = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \lambda = 0,06 \cdot 10^{-10} \text{ m} = \mathbf{0,06 \text{ \AA}}$$

499. Động năng của electron khi đập vào đối âm cực bằng công của điện trường tăng tốc : $\frac{1}{2}mv^2 = eU$

$$eU = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 10^6 = 1,6 \cdot 10^{-14} \text{ J}$$

Phần năng lượng biến thành năng lượng của tia Rơnghen :

$$\frac{25}{100} \cdot 1,6 \cdot 10^{-14} \text{ J} = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \mathbf{49,68 \cdot 10^{-12} \text{ m}}$$

500. Hiệu suất của mỗi quá trình :

$$\mathcal{H} = \frac{\varepsilon'}{\varepsilon} = \frac{\frac{hc}{\lambda'}}{\frac{hc}{\lambda}} = \frac{\lambda}{\lambda'} = \frac{0,45}{0,50} = \mathbf{90 \%}$$

501. Gọi N là số photon bị hấp thụ trong đơn vị thời gian thì công suất hấp thụ là $\mathcal{P} = N \frac{hc}{\lambda}$

Gọi N' là số photon do chất phát quang phát ra trong đơn vị thời gian thì công suất phát quang là : $\mathcal{P}' = N' \frac{hc}{\lambda'}$

Hiệu suất của sự phát quang :

$$\mathcal{H} = \frac{\mathcal{P}'}{\mathcal{P}} = \frac{N'}{N} \cdot \frac{\lambda}{\lambda'}$$

$$\frac{N'}{N} = \mathcal{H} \cdot \frac{\lambda'}{\lambda} = 0,75 \cdot \frac{0,50}{0,45} = 83 \%$$

523. * Định luật bảo toàn số nuclon :

$$x + 4 = 226 \quad \Rightarrow \quad x = 222$$

* Định luật bảo toàn điện tích :

$$y + 2 = 88 \quad \Rightarrow \quad y = 86$$

524. Sự phóng xạ $\beta^- \rightarrow$ điện tích hạt nhân tăng 1 đơn vị và số khối không đổi $\Rightarrow Z' = Z + 1$ và $A' = A$

525. Áp dụng các định luật bảo toàn điện tích và số nuclon ta suy ra x và hạt α và y là proton.

546. $H(t) = \lambda N(t)$ với $H(t) = 1 \text{ Ci} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Bq}$.

$$T = 138 \text{ ngày} = 11,9232 \cdot 10^6 \text{ s}$$

$$\lambda = \frac{0,693}{T} = 5,8 \cdot 10^{-8} \text{ s}^{-1}$$

$$N(t) = \frac{H(t)}{\lambda} = 6,38 \cdot 10^{17} \text{ hạt}$$

547. Ta có $m = m_0 e^{-\lambda t}$

$$\text{với } -\lambda t = \frac{-0,693}{T} \cdot t = \frac{-0,693}{4,5 \cdot 10^9} \cdot 5 \cdot 10^9 = -0,77$$

THE JOURNAL OF THE
ROYAL ANTHROPOLOGICAL INSTITUTE

VOL. LXXV. PART I.
1945.

Edited by
J. H. R. KELLY

London
1945

Printed by
H. K. Lewis

Published by the Royal Anthropological Institute,
21, BEDFORD SQUARE, LONDON, W.C.1.

Subscription price, 10s. 6d. per volume.
Single parts, 5s. 6d. each.

501. Gọi N là số photon bị hấp thụ trong đơn vị thời gian thì công suất hấp thụ là $\mathcal{P} = N \frac{hc}{\lambda}$

Gọi N' là số photon do chất phát quang phát ra trong đơn vị thời gian thì công suất phát quang là : $\mathcal{P}' = N' \frac{hc}{\lambda'}$

Hiệu suất của sự phát quang :

$$\eta = \frac{\mathcal{P}'}{\mathcal{P}} = \frac{N'}{N} \cdot \frac{\lambda}{\lambda'}$$

$$\frac{N'}{N} = \eta \cdot \frac{\lambda'}{\lambda} = 0,75 \cdot \frac{0,50}{0,45} = 83 \%$$

523. * Định luật bảo toàn số nuclon :

$$x + 4 = 226 \quad \Rightarrow \quad x = 222$$

* Định luật bảo toàn điện tích :

$$y + 2 = 88 \quad \Rightarrow \quad y = 86$$

524. Sự phóng xạ $\beta^- \rightarrow$ điện tích hạt nhân tăng 1 đơn vị và số khối không đổi $\Rightarrow Z' = Z + 1$ và $A' = A$

525. Áp dụng các định luật bảo toàn điện tích và số nuclon ta suy ra x và hạt α và y là proton.

546. $H(t) = \lambda N(t)$ với $H(t) = 1 \text{ Ci} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Bq}$.

$$T = 138 \text{ ngày} = 11,9232 \cdot 10^6 \text{ s}$$

$$\lambda = \frac{0,693}{T} = 5,8 \cdot 10^{-8} \text{ s}^{-1}$$

$$N(t) = \frac{H(t)}{\lambda} = 6,38 \cdot 10^{17} \text{ hạt}$$

547. Ta có $m = m_0 e^{-\lambda t}$

$$\text{với } -\lambda t = \frac{-0,693}{T} \cdot t = \frac{-0,693}{4,5 \cdot 10^9} \cdot 5 \cdot 10^9 = -0,77$$

Do đó : $m = 2,72 \cdot e^{-0,77}$

$$\ln m = \ln 2,72 - 0,77 = 1 - 0,77 = 0,23$$

Suy ra $m = 1,26 \text{ kg}$

548. Ta có $H(t) = H_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow e^{-\lambda t} = \frac{H(t)}{H_0} 0,77$

$$-\lambda t = \ln 0,77 = -0,26$$

$$\Rightarrow t = \frac{0,26}{\lambda} = \frac{0,26 \cdot 560}{0,693} \approx 2100 \text{ năm}$$

549. $N_0 = \frac{6,02 \cdot 10^{23} \cdot 2}{222} = 5,4 \cdot 10^{21}$

550. $N = N_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow \ln N = \ln N_0 - \lambda t$

$$\lambda t = \frac{0,693}{T} \cdot 1,5T = 1,0395$$

$$\ln N = \ln 5,4 \cdot 10^{21} - 1,0395$$

$$= \ln 5,4 + 21 \ln 10 - 1,0395$$

$$= 1,6864 + 21 \cdot 2,302 - 1,0395 = 48,9889$$

Suy ra $N = 1,88 \cdot 10^{21}$

551.

$$H(t) = \lambda N(t) = \frac{0,693}{T} \cdot 1,88 \cdot 10^{21} = \frac{0,693}{3,8} \cdot 1,88 \cdot 10^{21}$$

$$H(t) = 3,44 \cdot 10^{21} \text{ số rã/ngày} = 4 \cdot 10^{15} \text{ Bq}$$

552. m_0 , m lần lượt là khối lượng của cô ban lúc ban đầu và sau 30 ngày.

$$m = m_0 e^{-\lambda t} \text{ với } \lambda t = \frac{0,693}{T} \cdot t = \frac{0,693}{71} \cdot 3 \cdot 30 = 0,291$$

$$\Rightarrow e^{-\lambda t} = e^{-0,291} = \frac{m}{m_0} : \text{phần trăm còn lại sau 30 ngày}$$

$$\ln e^{-0,291} = -0,291 \Rightarrow e^{-0,291} = 0,747$$

$$\Rightarrow \frac{m}{m_0} = 0,747 = 74,7\%$$

Suy ra cô ban bị phân rã : $100\% - 74\% = 25,3\%$

553. Số hạt nhân ${}_{11}^{24}\text{Na}$ trong 1 μg :

$$N_0 = \frac{6,023 \cdot 10^{23}}{24} \cdot 10^{-6} = 2,5 \cdot 10^{16}$$

Số hạt nhân còn lại sau thời gian $t = 1$ giờ : $N = N_0 e^{-\lambda t}$

$$-\lambda t = -\frac{0,693}{T} \cdot t = \frac{-0,693}{15} \cdot 1 = -0,0462$$

Ta có $\ln N = \ln N_0 + \ln e^{-\lambda t} = \ln N_0 - \lambda t$

$$\ln N_0 = \ln 2,5 + 16 \ln 10 = 0,9162 + 2,3025 = 37,7562$$

$$\ln N = \ln N_0 - \lambda t = 37,7562 - 0,0462 = 37,71$$

Suy ra $N = 23,8 \cdot 10^{15}$

554. Mỗi hạt nhân ${}_{11}^{24}\text{Na}$ phân rã cho 1 electron nên số electron được giải phóng bằng số hạt nhân bị phân rã :

$$\text{Ta có : } N' = N_0 - N = 25 \cdot 10^{15} - 23,8 \cdot 10^{15} = 1,2 \cdot 10^{15}$$

555. Số nguyên tử U 238 trong 1 gam U 238 :

$$N_0 = \frac{6,023 \cdot 10^{23}}{238} \cdot 1 = 2,5 \cdot 10^{21}$$

Số nguyên tử U 238 bị phân rã trong 1 năm của 1 gam U 238

$$\Delta N = N_0 - N_0 e^{-\lambda t} = N_0 (1 - e^{-\lambda t})$$

$$\lambda = \frac{0,693}{T} = \frac{0,693}{4,5 \cdot 10^9} = 1,54 \cdot 10^{-10} \text{ năm}^{-1}$$

$$\lambda t = 1,54 \cdot 10^{-10} \text{ (t = 1 n\AA m)}$$

$$\text{vi} \quad \lambda t \ll 1 \quad \Rightarrow \quad e^{\lambda t} \approx 1 - \lambda t$$

$$\Rightarrow \quad 1 - e^{-\lambda t} = 1 - (1 - \lambda t) = \lambda t$$

$$\Delta N = N_0 (1 - e^{-\lambda t}) = N_0 \cdot \lambda t$$

$$\Delta N = 2,5 \cdot 10^{21} \cdot 1,54 \cdot 10^{-10} = \mathbf{3,85 \cdot 10^{11}}$$

Mục Lục

	Trang
- DAO ĐỘNG CƠ HỌC	5
- SÓNG CƠ HỌC - ÂM HỌC	20
- DAO ĐỘNG ĐIỆN - DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU	33
- DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ - SÓNG ĐIỆN TỪ	63
- SỰ PHẢN XẠ VÀ SỰ KHÚC XẠ ÁNH SÁNG	71
- MẮT VÀ CÁC DỤNG CỤ QUANG HỌC	94
- TÍNH CHẤT SÓNG CỦA ÁNH SÁNG	106
- LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG	122
- NHỮNG KIẾN THỨC SƠ BỘ VỀ HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ	132
- ĐÁP ÁN	144
- HƯỚNG DẪN GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP	147

THE
JOURNAL OF THE
ROYAL ANTHROPOLOGICAL INSTITUTE

VOL. LXXV. PART 1. 1945.
PUBLISHED BY THE
CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS
PRINTED BY THE UNIVERSITY PRESS, CAMBRIDGE
LONDON: GEORGE ALLEN & UNWIN LTD., 100, MARK LANE, E.C.3

555 CÂU TRẮC NGHIỆM VẬT LÝ 12

Biên soạn : HỒ VĂN NHÂN



Chịu trách nhiệm xuất bản :

HOÀNG VĂN BỐN

Biên tập : DUƠNG TẤN BỪU

Sửa bản in : HỒ VĂN NHÂN

Bìa : HỒ QUYÊN

In 1.000 bản, khổ 13x19cm, tại **XN in Thủ Đức**. Số đăng ký KHXB : 189TK/ĐN/747XB do Cục xuất bản cấp ngày 18-11-1995. In xong và nộp lưu chiểu tháng 1.1997.

NHÀ XUẤT BẢN ĐỒNG NAI
Số 4 Nguyễn Trãi, Biên Hòa, Đồng Nai

1. The first part of the paper is devoted to a general discussion of the problem of the existence of solutions of the system of equations

$$\begin{aligned} & \frac{dx}{dt} = f(x, y, z, t) \\ & \frac{dy}{dt} = g(x, y, z, t) \\ & \frac{dz}{dt} = h(x, y, z, t) \end{aligned}$$

where f, g, h are continuous functions of x, y, z, t and satisfy the Lipschitz condition with respect to x, y, z .

The second part of the paper is devoted to a detailed study of the case when the functions f, g, h are linear in x, y, z .