

Câu hỏi trắc nghiệm phần cơ học

◆ dao động

1. Dao động là chuyển động:
 - a. có quỹ đạo là đ- òng thẳng.
 - b. đ- ọc lặp lại nh- cũ sau một khoảng thời gian nhất định.**
 - c. Lặp đi, lặp lại nhiều lần quanh một điểm cố định.
 - d. Qua lại quanh một vị trí bất kỳ và có giới hạn trong không gian.

2. Chuyển động nào sau đây là dao động tuần hoàn:
 - a. Chuyển động đều trên đ- òng tròn.
 - b. Chuyển động của máu trong cơ thể
 - c. Chuyển động của quả lắc đồng hồ.
 - d. Sự rung của cây đàn.**

3. Dao động tự do điều hòa là dao động có:
 - a. Tọa độ là hàm cô sin của thời gian.**
 - b. Trạng thái chuyển động lặp lại nh- cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.
 - c. Vận tốc lớn nhất khi ở ly độ cực đại.
 - d. Năng l- ợng dao động tỉ lệ với biên độ.

4. Chu kỳ dao động là khoảng thời gian:
 - a. Nhất định để trạng thái dao động đ- ọc lặp lại nh- cũ.
 - b. Giữa 2 lần liên tiếp vật dao động qua cùng 1 vị trí.
 - c. Vật đi hết 1 đoạn đ- òng bằng quỹ đạo.
 - d. Ngắn nhất để trạng thái dao động đ- ọc lặp lại nh- cũ.**

5. Tần số dao động là:
 - a. Góc mà bán kính nối vật dao động với 1 điểm cố định quét đ- ọc trong 1s.
 - b. Số dao động thực hiện trong 1 khoảng thời gian.
 - c. Số chu kỳ làm đ- ọc trong 1 thời gian.
 - d. Số trạng thái dao động lặp lại nh- cũ trong 1 đơn vị thời gian.**

6. Để duy trì dao động của 1 cơ hệ ta phải:
 - a. Bỏ xung năng l- ợng để bù vào phần năng l- ợng mất đi do ma sát.
 - b. Làm nhẵn, bôi trơn để giảm ma sát.
 - c. Tác dụng lên hệ 1 ngoại lực tuần hoàn.
 - d. Cho hệ dao động với biên độ nhỏ để giảm ma sát.
 - e. Câu a và c đều đúng.**

7. Hình bên là đồ thị vận tốc của 1 vật dao động điều hòa.
Biên độ và pha ban đầu của dao động:

a/ 3,14 cm; 0 rad	b/ 6,68 cm; $\frac{\pi}{2}$ rad
c/ 3 cm; π rad	d/ 4 cm; - π rad
e, 2 cm; - π rad	

8. Khi nói về dao động c- òng bức, câu nào sau đây sai:
 - a. Dao động d- ới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn.
 - b. Tần số dao động bằng tần số của ngoại lực.
 - c. Biên độ dao động phụ thuộc vào tần số của ngoại lực.
 - d. Dao động theo quy luật hàm sin của thời gian.
 - e. Tần số ngoại lực tăng thì biên độ dao động giảm.**

9. Đối với 1 dao động điều hòa thì nhận định nào sau đây sai:
 - a. Li độ bằng không khi vận tốc bằng không.**
 - b. Vận tốc bằng không khi thế năng cực đại.
 - c. Li độ cực đại khi lực hồi phục có c- òng độ lớn nhất.
 - d. Vận tốc cực đại khi thế năng cực tiểu.
 - e. Li độ bằng không khi gia tốc bằng không.

10. Khi 1 vật dao động điều hòa đi từ vị trí cân bằng đến biên điểm thì

a. Li độ giảm dần	b. Động năng tăng dần	c. Vận tốc tăng dần
e, Động năng và thế năng chuyển hóa cho nhau		

11. Biết các đại lượng A, ω, φ của 1 dao động điều hòa của 1 vật ta xác định được:
 a, Quỹ đạo dao động
c, Chu kỳ và trạng thái dao động
 e, Li độ và vận tốc của vật tại 1 thời điểm xác định.

- b, Cách kích thích dao động
 d, Vị trí và chiều khởi hành.
 12. Phát biểu nào sai khi nói về sự cộng hưởng:
 a, Khi có cộng hưởng thì biên độ dao động tăng nhanh đến 1 giá trị cực đại.
b, ứng dụng để chế tạo số kế dùng để đo tần số dao động riêng của 1 hệ cơ.
 c, Xảy ra khi tần số ngoại lực bằng tần số riêng của hệ.
 d, Biên độ lúc cộng hưởng càng lớn khi ma sát càng nhỏ.
 e, Các câu trên, có câu sai.

13. Hình bên mô tả quỹ đạo của 1 vật dao động điều hòa. T là chu kỳ của dao động. Thời gian đi từ B':
 a, Đến B rồi về B' là 2T.
b, Đến B là T/2
 d, Đến M là T/8
 e, Đến B rồi trở về O là 3T/5
 c, Đến O là T/6

14. Xét 1 dao động điều hòa. Hãy chọn phát biểu đúng:
 a, Thế năng và động năng vuông pha.
c, Vận tốc và li độ vuông pha.
 e, Câu a và d đều đúng.
 b, Li độ và gia tốc đồng pha.
 d, Gia tốc và vận tốc đồng pha.

15. Vật dao động điều hòa với phương trình: $x = 4\sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm,s) thì quỹ đạo, chu kỳ và pha ban đầu

lần lượt là:

- a/ 8 cm; 1s; $\frac{\pi}{4}$ rad
 b/ 4sin; 1s; $-\frac{\pi}{4}$ rad
 c/ 8 cm; 2s; $\frac{\pi}{4}$ rad
 d/ 8 cm; 2s; $\frac{\pi}{4}$ rad
 e/ 4 cm; 1s; $-\frac{\pi}{4}$ rad

16. Đồ thị của 1 vật dao động điều hòa có dạng như hình vẽ. Biên độ, tần số góc và pha ban đầu lần lượt là:

- a/ 8 cm; π rad/s; $\frac{\pi}{2}$ rad
b/ 4cm; π rad/s; 0 rad
 c/ 4cm; 2π rad/s; 0 rad
 d/ 8 cm; 2π rad/s; π rad
 e/ 4 cm; π rad/s; $-\pi$ rad

17. Vật dao động điều hòa có phương trình $x = A\sin\left(\cot + \frac{\pi}{2}\right)$. Thời gian ngắn nhất kể từ

lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ $x = -\frac{A}{2}$ là:

- a, $\frac{T}{6}$
 b/ $\frac{T}{8}$
c/ $\frac{T}{3}$
 d/ $\frac{3T}{4}$
 e/ $\frac{T}{5}$

18. Một chất điểm chuyển động trên đoạn thẳng có tọa độ và gia tốc liên hệ với nhau bởi biểu thức:
 $a = -25x$ (cm/s²)

Chu kỳ và tần số góc của chất điểm là:

- a/ 1,256 s; 25 rad/s
d/ 1,256 s ; 5 rad/s
 b/ 1 s ; 5 rad/s
 e/ 1,789 s ; 5rad/s
 c/ 2 s ; 5 rad/s

19. Một vật dao động điều hòa có phương trình:

$$x = 2\sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ (cm,s)}$$

Li độ và vận tốc của vật lúc $t = 0,25$ s là:

- a/ 1cm; $2\pi\sqrt{3}$ cm
 b/ 1,5cm; $\pi\sqrt{3}$ cm
 c/ 0,5cm; $\sqrt{3}$ cm
 d/ 1cm; π cm
 e/ Các trị số khác.

20. Một vật dao động điều hòa với ph-ong trình:

$$x = 5\sin 20t \text{ (cm,s)}$$

Vận tốc cực đại và gia tốc cực đại của vật là:

a/ 10 m/s; 200 m/s²

b/ 10 m/s; 2 m/s²

c/ 100 m/s; 200 m/s²

d/ 1 m/s; 20 m/s²

e/ 0,1 m/s; 20 m/s²

21. Cho 2 dao động: $x_1 = A\sin\omega t$

$$x_2 = A\sin\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$$

Hãy chọn câu đúng :

a, x_1 và x_2 đồng pha

b, x_1 và x_2 vuông pha

c, x_1 và x_2 nghịch pha

d, x_1 trễ pha hơn x_2

e, Câu b và d đúng.

22. Cho 2 dao động $x_1 = A\sin\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$

$$x_2 = A\sin\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$$

Dao động tổng hợp có biên độ a với:

a, $a = 0$

b, $a = 2A$

c, $0 < a < A$

d, $A < a < 2A$

e, Giá trị khác

23. Cho 2 dao động: $x_1 = A\sin(\omega t + \pi)$

$$x_2 = A\sin\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$$

Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp :

a, $A\frac{\sqrt{3}}{2}$; $\frac{\pi}{3}$

b, $A\frac{2\pi}{3}$

c, $2A$; 0

d, $A\sqrt{3}$; $\frac{\pi}{6}$

e, $A\sqrt{2}$; $\frac{\pi}{4}$

24. Vật dao động điều hòa có ph-ong trình:

$$x = 4\sin\pi t \text{ (cm, s)}$$

Vận tốc trung bình trong 1 chu kỳ là:

a, 4 cm/s

b, 4π cm/s

c, 8 cm/s

d, 8π cm/s

e, 6 cm/s.

25. Vật dao động điều hòa có ph-ong trình:

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

Vận tốc trung bình trên đoạn OM là:

a, 4,5 cm/s

b, 18 cm/s

c, 20 cm/s

d, 10 cm/s

e, 16cm/s

26. Để dao động tổng hợp của 2 dao động

$$x_1 = A_1\sin(\omega_1 t + \varphi_1)$$

và $x_2 = A_2\sin(\omega_2 t + \varphi_2)$

là 1 dao động điều hòa thì những yếu tố nào sau đây phải đ-ợc thỏa:

a, x_1 và x_2 cùng ph-ong

b, $A_1 = A_2$

c, $\omega_1 = \omega_2$

d, $\varphi_1 = \varphi_2 =$ hằng số

e, Các câu a, b, d

27. Vật dao động điều hòa có ph-ong trình:

$$x = 4\sin\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ (cm, s)}$$

Li độ và chiều chuyển động lúc ban đầu của vật:

a, 2 cm, theo chiều âm.

b, $2\sqrt{3}$ cm, theo chiều d-ong.

c, 0 cm, theo chiều âm.

d, 4 cm, theo chiều d-ong.

e, 2 cm, theo chiều d-ong.

28. Vật dao động điều hòa có ph-ong trình:

$$x = 5 \sin \left(\pi t + \frac{\pi}{2} \right) \quad (\text{cm, s})$$

Vật qua vị trí cân bằng lần thứ 3 vào thời điểm:

- a/ 4,5 s b/ 2 s c/ 6 s d/ 2,4 s e/ 1,6 s

29. Vật dao động điều hòa có ph-ong trình:

$$x = 4 \sin \left(2\pi t - \frac{\pi}{2} \right) \quad (\text{cm, s})$$

Vật đến biên điểm d-ong B (+) lần thứ 5 vào thời điểm:

- a/ 4,5 s b/ 2,5 s c/ 0,5 s d/ 2 s e/ 1,5 s.

30. Vật dao động điều hòa có ph-ong trình:

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

Thời gian vật đi từ vị trí cân bằng đến lúc qua điểm M ($x_M = 3 \text{ cm}$) lần thứ 5 là:

- a, $\frac{61}{6} \text{ s}$ b, $\frac{9}{5} \text{ s}$ c, $\frac{13}{6} \text{ s}$ **d, $\frac{25}{6} \text{ s}$** e, $\frac{37}{6} \text{ s}$

31. Một vật có dao động điều hòa với chu kỳ $T = 2\text{s}$. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ điểm M có li độ $x = +$

$\frac{A}{2}$ đến biên điểm d-ong B (+A) là:

- a/ 0,25 s b/ $\frac{1}{12} \text{ s}$ **c/ $\frac{1}{6} \text{ s}$** d/ 0,35 s e/ 0,75 s

32. Cho 2 dao động:

$$x_1 = \sqrt{3} \sin \left(t + \frac{\pi}{6} \right) \quad (\text{cm, s})$$

$$x_2 = 3 \sin \left(t - \frac{\pi}{3} \right) \quad (\text{cm, s})$$

Dao động tổng hợp có biên độ và pha ban đầu là:

- a/ $3\sqrt{3} \text{ cm}; \frac{\pi}{6} \text{ rad}$ **b/ $2\sqrt{3} \text{ cm}; -\frac{\pi}{6} \text{ rad}$** c/ $\sqrt{3} \text{ cm}; \frac{\pi}{3} \text{ rad}$
 d/ $2\sqrt{2} \text{ cm}; \frac{\pi}{6} \text{ rad}$ e/ $2\sqrt{3} \text{ cm}; \frac{\pi}{6} \text{ rad}$

33. Cho 2 dao động:

$$x_1 = 4 \sin \left(\pi t + \frac{\pi}{6} \right) \quad (\text{cm, s})$$

$$x_2 = 4 \sin \left(\pi t - \frac{\pi}{3} \right) \quad (\text{cm, s})$$

Dao động tổng hợp có ph-ong trình:

- a, $x = 4 \sin \left(\pi t + \frac{\pi}{6} \right) \quad (\text{cm, s})$ b, $x = 8 \sin \left(\pi t - \frac{\pi}{6} \right) \quad (\text{cm, s})$
 c, $x = 4\sqrt{2} \sin \left(\pi t + \frac{\pi}{3} \right) \quad (\text{cm, s})$ d, $x = 8 \sin \left(\pi t + \frac{\pi}{12} \right) \quad (\text{cm, s})$
e, $x = 4\sqrt{2} \sin \left(\pi t - \frac{\pi}{12} \right) \quad (\text{cm, s})$

34. Cho 2 dao động:

$$x_1 = \sqrt{3} \sin 2\pi t \quad (\text{cm, s})$$

$$x_2 = 3 \cos (2\pi t) \quad (\text{cm, s})$$

Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp:

- a/ $2\sqrt{3} \text{ cm}; \frac{\pi}{3} \text{ rad}$** b/ $(3 + \sqrt{3}) \text{ cm}; 0 \text{ rad}$ c/ $3\sqrt{3} \text{ cm}; \frac{\pi}{6} \text{ rad}$

d/ $2\sqrt{3}$ cm ; $-\frac{\pi}{3}$ rad e/ $2\sqrt{3}$ cm ; $\frac{\pi}{6}$ rad

35. Dao động tổng hợp của 2 dao động: $x_1 = 5\sqrt{2} \sin\left(t - \frac{\pi}{4}\right)$ và

$x_2 = 10\sin\left(t + \frac{\pi}{2}\right)$ có ph-ong trình:

a, $15\sqrt{2} \sin\left(t + \frac{\pi}{4}\right)$

b, $10\sqrt{2} \sin\left(t - \frac{\pi}{4}\right)$

c, $5\sqrt{2} \sin\left(t + \frac{\pi}{2}\right)$

d, $5\sqrt{2} \sin\left(t + \frac{\pi}{4}\right)$

e, Ph-ong trình khác.

36. Một khối thủy ngân khối l-ong riêng $\rho = 13,6 \text{ g/cm}^3$, dao động trong ống chữ U, tiết diện đều $S = 5 \text{ cm}^2$ (lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$) khi mực thủy ngân ở 2 ống lệch nhau 1 đoạn $d = 2 \text{ cm}$ thì lực hồi phục có c-ong độ:

a/ 2 N

b/ 2,54 N

c/ 1,52 N

d/ 1,36 N

e/ 1 N

37. Hai dao động x_1 và x_2 có đồ thị nh- hình vẽ. Hãy tìm phát biểu đúng:

a, x_1 và x_2 vuông pha

b, x_1 và x_2 đồng pha

c, x_1 và x_2 nghịch pha

d, x_1 trễ pha hơn x_2

e, Các câu a và d đều đúng.

38. Cho 2 dao động x_1 và x_2 có đồ thị nh- hình vẽ. Dao động tổng hợp của x_1 và x_2 có ph-ong trình:

a, $x = 5\sqrt{2} \sin\pi t$ (cm, s)

b, $x = 5\sqrt{2} \sin\left(\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (cm, s)

c, $x = 5\sqrt{2} \sin\left(\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm, s)

d, $x = 10 \sin\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm, s)

e, $x = 0$

◆ con lắc lò xo

39. Con lắc lò xo độ cứng k, khối l-ong m treo thẳng đứng. Khi khối m ở vị trí cân bằng thì:

a, Hợp lực tác dụng lên m bằng không.

b, Lực hồi phục $F = mg$

c, Độ giãn của lò xo: $V = \frac{mg}{k}$

d, Lực đàn hồi $F_{dh} = 0$

e, Câu a và c đúng

40. Con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động với biên độ A. Lực đàn hồi của lò xo sẽ:

a, Cực đại ở biên điểm d-ong

b, Cực đại ở biên điểm âm

c, Nhỏ nhất ở vị trí thấp nhất

d, Lớn nhất ở vị trí thấp nhất

e, Câu a và b đúng.

41. Con lắc lò xo dao động ngang. ở vị trí cân bằng thì:

a, Thế năng cực đại

b, Động năng cực tiểu

c, Độ giãn của lò xo là $\frac{mg}{k}$

d, Lực đàn hồi của lò xo nhỏ nhất

e, Gia tốc cực đại

42. Chu kỳ dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào:

a, Sự kích thích dao động

b, Chiều dài tự nhiên của lò xo

c, Độ cứng của lò xo và khối l-ong của vật

d, Khối l-ong và độ cao của con lắc

e, Chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo.

59. Một con lắc lò xo dao động với biên độ 6 cm. Lúc $t = 0$, con lắc qua điểm m có li độ $x = 3\sqrt{2}$ cm theo chiều d-ong với gia tốc $\frac{\sqrt{2}}{3}$ cm/s². Ph-ong trình dao động của con lắc là:

a, $x = 6 \sin 9t$ (cm, s)

b, $x = 6 \sin (3t - \frac{\pi}{4})$ (cm, s)

c, $x = 6 \sin (\frac{t}{3} + \frac{\pi}{4})$ (cm, s)

d, $x = 6 \sin (3t + \frac{\pi}{3})$ (cm, s)

e, $x = 6 \sin (3t + \frac{\pi}{6})$ (cm, s)

60. Con lắc lò xo dao động với biên độ A. Thời gian ngắn nhất để hòn bi đi từ vị trí cân bằng đến điểm M có li độ $x = A \frac{\sqrt{2}}{2}$ là 0,25 s. Chu kỳ của con lắc:

a/ 1 s

b/ 1,5 s

c/ 0,5 s

d/ 2 s

e/ 2,5 s

61. Con lắc lò xo có khối l-ợng $m = 0,5$ kg, độ cứng 50 N/m, biên độ 4 cm. Lúc $t = 0$, con lắc đi qua điểm M theo chiều d-ong và có thế năng là 10^{-2} J. Ph-ong trình dao động của con lắc là:

a, $x = 4 \sin (t + \frac{\pi}{3})$ (cm, s)

b, $x = 4 \sin (10t + \frac{\pi}{6})$ (cm, s)

c, $x = 4 \sin (10t + \frac{5\pi}{6})$ (cm, s)

d, $x = 4 \sin 10t$ (cm, s)

e, $x = 4 \sin (100t + \frac{2\pi}{3})$ (cm, s)

62. Con lắc lò xo có độ cứng $k = 10$ N/m, vật nặng $m = 100$ g. Kéo vật nặng lệch khỏi vị trí cân bằng 1 đoạn $3\sqrt{3}$ cm rồi truyền cho nó 1 vận tốc bằng 30 cm/s theo chiều d-ong quỹ đạo. Ph-ong trình dao động của con lắc:

a, $x = 6 \sin 10t$ (cm, s)

b, $x = 6 \sin (5t + \frac{\pi}{3})$ (cm, s)

c, $x = 6 \sin (t - \frac{2\pi}{3})$ (cm, s)

d, $x = 6 \sin (10t - \frac{\pi}{3})$ (cm, s)

e, Đáp số khác.

63. Khi mang vật m, 1 lò xo giãn xuống 1 đoạn 10 cm. Lúc $t = 0$, vật đứng yên, truyền cho nó 1 vận tốc 40 cm/s theo chiều âm quỹ đạo. Ph-ong trình dao động của hệ vật và lò xo: (lấy $g = 10$ m/s²)

a, $x = 4 \sin (10t + \pi)$ (cm, s)

b, $x = 2 \sin (10t + \pi)$ (cm, s)

c, $x = 4 \sin 10t$ (cm, s)

d, $x = 4 \sin (t - \frac{\pi}{2})$ (cm, s)

e, Các câu a, b, c đều đúng.

64. Con lắc lò xo có khối l-ợng $m = 100$ g, độ cứng $k = 36$ N/m. Động năng và thế năng của nó biến thiên điều hòa với tần số: (lấy $\pi^2 = 10$)

a, 6 Hz

b, 3 Hz

c, 1 Hz

d, 12 Hz

e, 4 Hz

65. Một con lắc lò xo dao động với biên độ $A = 8$ cm, Chu kỳ $T = 0,5$ s, khối l-ợng quả nặng $m = 0,4$ kg. Lực hồi phục cực đại là:

a/ 4 N

b/ 5,12 N

c/ 5 N

d/ 0,512 n

e/ 6 N

66. Con lắc lò xo có độ cứng $k = 90$ N/m khối l-ợng $m = 800$ g đ-ợc đặt nằm ngang. Một viên đạn khối l-ợng $m = 100$ g bay với vận tốc $v_0 = 18$ m/s, dọc theo trục lò xo, đến cắm chặt vào M. Biên độ và tần số góc dao động của con lắc là:

a/ 2 cm ; 10 rad/s

b/ 4 cm ; 4 rad/s

c/ 4 cm ; 25 rad/s

d/ 5 cm ; 2 rad/s

e/ 6 cm ; 2 rad/s

67. Con lắc lò xo có khối lượng $m = 1$ kg gồm 2 lò xo có độ cứng $k_1 = 96$ N/m và $k_2 = 192$ N/m ghép lại với nhau nh- hình vẽ. Chu kỳ dao động của con lắc:

- a, π s b, $\frac{\pi}{2}$ s c, $\frac{\pi}{5}$ s **d, $\frac{\pi}{4}$ s** e, $\frac{\pi}{8}$ s

68. Hai lò xo L_1 và L_2 có độ cứng là 16 N/m và 25 N/m. Một đầu của L_1 gắn chặt vào O_1 ; một đầu của L_2 gắn chặt vào O_2 , 2 đầu còn lại của 2 lò xo đặt tiếp xúc vào vật nặng

$m = 1$ kg nh- hình vẽ. ở vị trí cân bằng, các lò xo không biến dạng. Chu kỳ dao động của hệ là: (lấy $\pi = 3,14$)

- a/ 1,4 s** b/ 2 s c/ 1,5 s d/ 2,5 s e, 1,7 s

69. Hai con lắc lò xo có cùng khối lượng m , độ cứng k_1 và k_2 , có chu kỳ dao động là 0,3s và 0,4s. Ghép nối tiếp 2 lò xo của 2 con lắc trên rồi gắn vật m . Khi đó chu kỳ của con lắc mới là:

- a/ 0,7 s b/ 0,35 s **c/ 0,5 s** d/ 1 s e/ 0,1 s

70. Con lắc lò xo độ cứng $k = 46$ N/m mang vật nặng có dạng hình trụ đứng, tiết diện thẳng $S = 4$ cm². Khi dao động, 1 phần chìm trong nước, khối lượng riêng của nước $a = 1$ g/cm³. ở li độ 2 cm lực hồi phục có độ lớn: $g = 10$ m/s²)

- a, 4 N b, 2 N c, 3 N d, 5 N **e, 1 N**

71. Con lắc lò xo có khối lượng $m = 100$ g, gồm 2 lò xo có độ cứng $k_1 = 6$ N/m ghép song song với nhau. Chu kỳ của con lắc là:

- a/ 3,14 s b/ 0,16 s c/ 0,2 s d/ 0,55 s **e, 0,314 s**

72. Vật m khi gắn vào lò xo có độ cứng k thì có chu kỳ dao động là 3 s. cắt lò xo làm 3 phần bằng nhau rồi gắn lại với m nh- hình vẽ. Chu kỳ dao động mới của vật:

- a/ 2 s **b/ 1 s** c/ 1,5 s
d/ 4 s e/ 2,5 s

73. Một lò xo có độ cứng k , đ-ợc cắt làm 2 đoạn có chiều dài là l_1 và l_2 với $l_1 = 2l_2$. độ cứng của 2 lò xo là

- a/ $2k ; 1k$ **b/ $1,5k ; 3k$** c/ $4k ; 2k$ d, $4k ; 3k$ e, $3k ; 2k$

74. Một con lắc lò xo có độ cứng k , chu kỳ 0,5s. Cắt lò xo thành 2 đoạn bằng nhau rồi ghép lại nh- hình vẽ.

Chu kỳ dao động là:

- a/ 0,25 s** b/ 1 s c/ 2 s
d/ 0,75 s e, 0,35 s

75. Giả sử biên độ dao động không đổi. Khi khối lượng của hòn bi của con lắc lò xo tăng thì:

- a, Động năng tăng b, Thế năng giảm **c, Cơ năng toàn phần không đổi**
d, Lực hồi phục tăng e, Các câu a, b, c đều đúng

76. Cho hệ dao động nh- hình vẽ, bỏ qua khối lượng và ròng rọc lò xo. Vật $m_1 = 1$ kg; $m_2 = 2$ kg, lò xo có độ cứng $k = 300$ N/m. Chu kỳ dao động:

- a/ 0,628 s** b/ 1,597 s c/ 6,28 s
d/ 0,314 s e/ 0,565 s

77. Treo con lắc lò xo có độ cứng $k = 120$ N/m vào thang máy. Ban đầu, thang máy và con lắc đứng yên, lực căng của lò xo là 6N cho thang máy rơi tự do thì con lắc dao động với biên độ:

- a, 4 cm **b, 5 cm** c, 2 cm d, 4 cm e, không dao động

♦ con lắc đơn

78. Dao động của con lắc đồng hồ là:

- a, Dao động tự do b, Dao động c-ỡng bức **c, Sự tự dao động**
d, Dao động tắt dần e, Một nhận định khác

79. Con lắc đơn chỉ dao động điều hòa khi biên độ góc dao động là góc nhỏ vì khi đó:

a/ Lực cản của môi trường nhỏ, dao động duy trì.

b/ Lực hồi phục tỉ lệ với li độ.

c/ Quỹ đạo của con lắc có thể xem nh- đoạn thẳng.

d/ Sự thay đổi độ cao trong quá trình dao động không đáng kể, trọng lực xem nh- không đổi.

e, Các câu trên đều đúng.

80. Khi con lắc đơn đi từ vị trí cân bằng đến vị trí cao nhất theo chiều d-ong, nhận định nào sau đây sai:

a, Li độ góc tăng.

b, Vận tốc giảm.

c, Gia tốc tăng.

d, Lực căng dây tăng.

e, Lực hồi phục tăng.

81. Thế năng của con lắc đơn phụ thuộc vào:

a, Chiều dài dây treo.

b, Khối l- ượng vật nặng.

c, Gia tốc trọng tr- ờng nơi làm thí nghiệm.

d, Li độ của con lắc.

e, Tất cả các câu trên.

82. Nếu biên độ dao động không đổi, khi đ- a con lắc đơn lên cao thì thế năng cực đại sẽ:

a, Tăng vì độ cao tăng.

b, Không đổi vì thế năng cực đại chỉ phụ thuộc vào độ cao của biên điểm so với vị trí cân bằng.

c, Giảm vì gia tốc trọng tr- ờng giảm.

d, Không đổi vì độ giảm của gia tốc trọng tr- ờng bù trừ với sự tăng của độ cao.

e, Câu b và d đều đúng.

83. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào:

a, Chiều dài dây treo.

b, Biên độ dao động và khối l- ượng con lắc.

c, Gia tốc trọng tr- ờng tại nơi dao động.

d, Khối l- ượng con lắc và chiều dài dây treo

e, Câu a và c.

84. Khi chiều dài con lắc đơn tăng gấp 4 lần thì tần số của nó sẽ:

a, Giảm 2 lần.

b, Tăng 2 lần.

c, Tăng 4 lần

D, Giảm 4 lần.

e, Không thay đổi.

85. Một con lắc đơn có chu kỳ 1s khi dao động ở nơi có $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Chiều dài con lắc là:

a, 50 cm

b, 25 cm

c, 100cm

d, 60 cm

e, 20 cm.

86. Con lắc đơn chiều dài 1m, thực hiện 10 dao động mất 20s (lấy $\pi = 3,14$). Gia tốc trọng tr- ờng tại nơi thí nghiệm:

a/ 10 m/s^2

b/ $9,86 \text{ m/s}^2$

c/ $9,80 \text{ m/s}^2$

d/ $9,78 \text{ m/s}^2$

e/ $9,10 \text{ m/s}^2$

87. Con lắc đơn có chiều dài 64 cm, dao động ở nơi có $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Chu kỳ và tần số của nó là:

a/ 2 s ; 0,5 Hz

b/ 1,6 s ; 1 Hz

c/ 1,5 s ; 0,625 Hz

d/ 1,6 s ; 0,625 Hz

e, 1 s ; 1 Hz

88. Một con lắc đơn có chu kỳ 2s. Nếu tăng chiều dài của nó lên thêm 21 cm thì chu kỳ dao động là 2,2 s. Chiều dài ban đầu của con lắc là:

a/ 2 m

b/ 1,5 m

c/ 1 m

d/ 2,5 m

e/ 1,8 m

89. Hai con lắc đơn chiều dài l_1 và l_2 có chu kỳ t- ong ứng là $T_1 = 0,6 \text{ s}$, $T_2 = 0,8 \text{ s}$. Con lắc đơn chiều dài $l = l_1 + l_2$ sẽ có chu kỳ tại nơi đó:

a/ 2 s

b/ 1,5 s

c/ 0,75 s

d/ 1,25 s

e/ 1 s.

90. Hiệu chiều dài dây treo của 2 con lắc là 28 cm. Trong cùng thời gian, con lắc thứ nhất làm đ- ọc 6 dao động, con lắc thứ hai làm đ- ọc 8 dao động. Chiều dài dây treo của chúng là:

a/ 36 cm ; 64 cm

b/ 48 cm ; 76 cm

c/ 20 cm ; 48 cm

d/ 50 cm ; 78 cm

e/ 30 cm ; 58 cm

91. Ph- ơng trình dao động của 1 con lắc đơn, khối l- ượng 500g:

$$s = 10\sin 4t \quad (\text{cm, s})$$

Lúc $t = \frac{T}{6}$, động năng của con lắc:

a/ 0,1 J

b/ 0,02 J

c/ 0,01 J

d/ 0,05 J

e/ 0,15 J

92. Con lắc đơn dao động tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$ với biên độ góc $0,1 \text{ rad}$. Khi qua vị trí cân bằng, có vận tốc 50 cm/s . Chiều dài dây treo:

- a/ 2 m **b/ $2,5 \text{ m}$** c/ $1,5 \text{ m}$ d/ 1 m e/ $0,5 \text{ m}$

93. Con lắc đơn chiều dài 1 m , khối lượng 200 g , dao động với biên độ góc $0,15 \text{ rad}$ tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Ở li độ góc bằng $\frac{2}{3}$ biên độ, con lắc có động năng:

- a/ $352 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ b/ $625 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ c/ $255 \cdot 10^{-4} \text{ J}$
d/ $125 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ e/ 10^{-2} J

94. Con lắc đơn gõ giầy trong thang máy đứng yên. Cho thang máy đi lên chậm dần đều thì chu kỳ dao động sẽ:

- a, Không đổi vì gia tốc trọng trường không đổi.
b, Lớn hơn $2s$ vì gia tốc hiệu dụng giảm.
 c, Không đổi vì chu kỳ không phụ thuộc độ cao.
 d, Nhỏ hơn $2s$ vì gia tốc hiệu dụng tăng.
 e, Câu a và c đều đúng.

95. Con lắc đơn gồm 1 vật có trọng lượng 4 N . Chiều dài dây treo $1,2 \text{ m}$ dao động với biên độ nhỏ. Tại li độ $\alpha = 0,05 \text{ rad}$, con lắc có thế năng:

- a/ 10^{-3} J b/ $4 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ c/ $12 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ d/ $3 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ **e/ $6 \cdot 10^{-3} \text{ J}$**

96. Con lắc đơn có khối lượng $m = 200 \text{ g}$, khi thực hiện dao động nhỏ với biên độ $s_0 = 4 \text{ cm}$ thì có chu kỳ $\pi \text{ s}$. Cơ năng của con lắc:

- a/ $94 \cdot 10^{-5} \text{ J}$** b/ 10^{-3} J c/ $35 \cdot 10^{-5} \text{ J}$ d/ $26 \cdot 10^{-5} \text{ J}$ e/ $22 \cdot 10^{-5} \text{ J}$

97. Con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 0,15 \text{ rad}$. Khi động năng bằng 3 lần thế năng, con lắc có li độ:

- a/ $\pm 0,01 \text{ rad}$ b/ $\pm 0,05 \text{ rad}$ **c/ $\pm 0,75 \text{ rad}$** d/ $\pm 0,035 \text{ rad}$ e/ $\pm 0,025 \text{ rad}$

98. Con lắc dao động điều hòa, có chiều dài 1 m , khối lượng 100 g , khi qua vị trí cân bằng có động năng là $2 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ (lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$). Biên độ góc của dao động là:

- a/ $0,01 \text{ rad}$ **b/ $0,02 \text{ rad}$** c/ $0,1 \text{ rad}$ d/ $0,15 \text{ rad}$ e/ $0,05 \text{ rad}$

99. Con lắc đơn có chiều dài $l = 2,45 \text{ m}$, dao động ở nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Kéo lệch con lắc 1 cung dài 4 cm rồi buông nhẹ. Chọn gốc thời gian là lúc buông tay. Phương trình dao động là:

a, $s = 4\sin\left(t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ (cm, s)}$ b, $s = 4\sin\left(\frac{t}{2} + \pi\right) \text{ (cm, s)}$

c, $s = 4\sin\left(\frac{t}{2} - \frac{\pi}{2}\right) \text{ (cm, s)}$ d, $s = 4\sin 2t \text{ (cm, s)}$

e, $s = 4\sin\left(\frac{t}{2} - \pi\right) \text{ (cm, s)}$

100. Con lắc đơn có phương trình dao động $\alpha = 0,15 \sin \pi t \text{ (rad, s)}$. Thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ điểm M có li độ $\alpha = 0,075 \text{ rad}$ đến vị trí cao nhất:

- a, $\frac{1}{2} \text{ s}$ b, $\frac{1}{4} \text{ s}$ c, $\frac{1}{12} \text{ s}$ d, $\frac{1}{6} \text{ s}$ **e, $\frac{1}{3} \text{ s}$**

101. Con lắc đơn có chiều dài $l = 1,6 \text{ m}$ dao động ở nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$ với biên độ góc $0,1 \text{ rad}$, con lắc có vận tốc:

- a, 30 cm/s b, 40 cm/s c, 25 cm/s d, 12 cm/s **e, 32 cm/s**

102. Tại vị trí cân bằng, con lắc đơn có vận tốc 100 cm/s . Độ cao cực đại của con lắc: (lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a, 2 cm **b, 5 cm** c, 4 cm d, $2,5 \text{ cm}$ e, 3 cm

103. Con lắc đơn có chiều dài 1 m , dao động ở nơi có $g = 9,61 \text{ m/s}^2$ với biên độ góc $\alpha_0 = 60^\circ$. Vận tốc cực đại của con lắc: (lấy $\pi = 3,1$)

- a/ 310 cm/s** b/ 400 cm/s c/ 200 cm/s d/ 150 cm/s e/ 250 cm/s

104. con lắc đơn có chu kỳ 2s khi dao động ở nơi có $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$, với biên độ 6° . Vận tốc của con lắc tại li độ góc 3° là:

- a/ 28,8 cm/s b/ 30 cm/s c/ 20 cm/s d/ 40 cm/s e/ 25,2 cm/s

105. Con lắc đơn có chiều dài $l = 0,64 \text{ m}$, dao động điều hòa ở nơi $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Lúc $t = 0$ con lắc qua vị trí cân bằng theo chiều d-ong quỹ đạo với vận tốc $0,4 \text{ m/s}$. Sau 2s, vận tốc của con lắc là:

- a, 10 cm/s b, 28 cm/s c, 30 cm/s d, 25 cm/s e, 56 cm/s

106. Con lắc đơn chiều dài 4m, dao động ở nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Từ vị trí cân bằng, cung cấp cho con lắc 1 vận tốc 20 m/s theo ph-ong ngang. Li độ cực đại của con lắc:

- a, 30° b, 45° c, 90° d, 75° e, 60°

107. Con lắc có chu kỳ 2s, khi qua vị trí cân bằng, dây treo v-ong vào 1 cây đinh đặt cách điểm treo 1 đoạn bằng $\frac{5}{9}$ chiều dài con lắc. Chu kỳ dao động mới của con lắc là:

- a/ 1,85 s b/ 1 s c/ 1,25 s d/ 1,67 s e/ 1,86 s

108. Con lắc đơn gồm vật nặng có trọng l-ong 2N, dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1 \text{ rad}$. Lực căng dây nhỏ nhất là:

- a/ 2 N b/ 1,5 N c/ 1,99 N d/ 1,65 N e/ 1,05 N

109. Con lắc đơn có khối l-ong $m = 500\text{g}$, dao động ở nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$ với biên độ góc $\alpha = 0,1 \text{ rad}$. Lực căng dây khi con lắc ở vị trí cân bằng là:

- a/ 5,05 N b/ 6,75 N c/ 4,32 N d/ 4 N e/ 3,8 N

110. Con lắc đơn có khối l-ong 200g, dao động ở nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tại vị trí cao nhất, lực căng dây có c-ong độ 1 N. Biên độ góc dao động là:

- a, 10° b, 25° c, 60° d, 45° e, 30°

111. Con lắc có trọng l-ong 1,5 N, dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 60^\circ$. Lực căng dây tại vị trí cân bằng là:

- a, 2 N b, 4 N c, 5 N d, 3 N e, 1 N.

112. Tìm phép tính sai:

- a/ $(1,004)^2 \approx 1,008$ b/ $(0,998)^3 \approx 1,006$ c/ $\frac{1}{1,009} \approx 0,001$
 d/ $\sqrt{1,008} \approx 1,004$ e/ $\sqrt[3]{0,994} \approx 0,998$

113. Một dây kim loại có hệ số nở dài là 2.10^{-5} , ở nhiệt độ 30°C dây dài 0,5m. Khi nhiệt độ tăng lên 40°C thì độ biến thiên chiều dài:

- a/ 10^{-5} m b/ 10^{-3} m c/ 2.10^{-4} m d/ 4.10^{-5} m e/ 10^{-4} m

114. Một con lắc đơn có hệ số nở dài dây treo là 2.10^{-5} . ở 0°C có chu kỳ 2s. ở 20°C chu kỳ con lắc:

- a/ 1,994 s b/ 2,0005 s c/ 2,001 s d/ 2,1 s e/ 2,0004 s

115. Con lắc đơn gỗ giầy ở nhiệt độ 10°C ($T = 2\text{s}$). Hệ số nở dài dây treo là 2.10^{-5} . Chu kỳ của con lắc ở 40°C :

- a/ 2,0006 s b/ 2,0001 s c/ 1,9993 s d/ 2,005 s e/ 2,009 s

116. Con lắc đơn có hệ số nở dài dây treo là $1,7.10^{-5}$. Khi nhiệt độ tăng 4°C thì chu kỳ sẽ:

- a, Tăng 6.10^{-4} s b, Giảm 10^{-5} s c, Tăng $6,8.10^{-5} \text{ s}$
 d, Giảm 2.10^{-4} s e, Đáp số khác.

117. Đồng hồ con lắc chạy đúng ở 19°C , hệ số nở dài dây treo con lắc là 5.10^{-5} . Khi nhiệt độ tăng lên đến 27°C thì sau 1 ngày đêm, đồng hồ sẽ chạy:

- a/ Trễ 17,28 s b/ Sớm 20 s c/ Trễ 18 s
 d/ Sớm 16,28 s e/ Trễ 30,5 s.

118. Dây treo của con lắc đồng hồ có hệ số nở dài là 2.10^{-5} . Mỗi 1 ngày đêm đồng hồ chạy trễ 10s. Để đồng hồ chạy đúng ($T = 2\text{s}$) thì nhiệt độ phải:

- a/ Tăng $11,5^\circ\text{C}$ b/ Giảm 20°C c/ Giảm 10°C
 d/ Giảm $11,5^\circ\text{C}$ e/ Tăng 11°C

119. Khi đ- a con lắc đơn lên cao thì chu kỳ sẽ:

- a, Tăng vì chu kỳ tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng tr- ờng.
- b, Tăng vì gia tốc trọng tr- ờng giảm.**
- c, Giảm vì gia tốc trọng tr- ờng tăng.
- d, Không đổi vì chu kỳ không phụ thuộc độ cao.
- e, Các câu a và b đều đúng.

120. Gia tốc trọng tr- ờng ở độ cao 8 km so với gia tốc trọng tr- ờng ở mặt đất sẽ: (bán kính trái đất là 6400 km)

- a/ Tăng 0,995 lần
- b/ Giảm 0,996 lần
- c/ Giảm 0,9975 lần**
- d/ Giảm 0,001 lần
- e/ Giảm 0,005 lần.

121. Con lắc đơn gỗ giầy ở mặt đất. Đ- a con lắc lên độ cao 8 km. Độ biến thiên chu kỳ là:

- a/ 0,002 s
- b/ 0,0015 s
- c/ 0,001 s
- d/ 0,0002 s
- e/ 0,0025 s**

122. Đồng hồ con lắc chạy đúng ở mặt đất ($T_0 = 2s$). Khi đ- a lên độ cao 3,2 km, trong 1 ngày đêm đồng hồ chạy:

- a/ Trễ 43,2s**
- b/ Sớm 43,2s
- c/ Trễ 45,5s
- d/ Sớm 40s
- e/ Trễ 30s

123. Đồng hồ quả lắc chạy đúng ở mặt đất. Khi đ- a đồng hồ lên độ cao h thì sau 1 ngày đêm, đồng hồ chạy trễ 20s. Độ cao h là:

- a/ 1,5 km
- b/ 2 km
- c/ 2,5 km
- d/ 3,2 km
- e/ 1,48 km**

124. Đồng hồ quả lắc chạy đúng tại mặt đất ở nhiệt độ 29°C , hệ số dài dây treo là 2.10^{-5} .

Khi đ- a lên độ cao h = 4 km, đồng hồ vẫn chạy đúng. Nhiệt độ ở độ cao h:

- a, 8°C
- b, 4°C**
- c, 0°C
- d, 3°C
- e, 2°C

125. Dây treo của con lắc đồng hồ có hệ số nở dài 2.10^{-5} . Đồng hồ chạy đúng tại mặt đất ở nhiệt độ 17°C . Đ- a con lắc lên độ cao 3,2 km, ở nhiệt độ 7°C . Trong 1 ngày đêm đồng hồ chạy:

- a/ Sớm 34,56s
- b/ Trễ 3,456s
- c/ Sớm 35s
- d/ Trễ 34,56s**
- e/ Sớm 40s

126. Con lắc đơn khối l- ượng riêng 2 g/cm^3 gỗ giầy trong chân không. Cho con lắc dao động trong không khí có khối l- ượng riêng $a = 1,2.10^{-3} \text{ g/cm}^3$. Độ biến thiên chu kỳ là:

- a/ $2.10^{-4}s$
- b/ 2,5s
- c/ $3.10^{-4}s$**
- d/ $4.10^{-4}s$
- e/ $1,5.10^{-9}s$

127. Con lắc đơn gỗ giầy trong thang máy đứng yên. Cho thang máy rơi tự do thì chu kỳ con lắc là:

- a/ 1s
- b/ 2,5s
- c/ 2,001s
- d/ 1,92s
- e/ Một đáp số khác**

128. Con lắc đơn gỗ giầy trong thang máy đứng yên (lấy $g = 10 \text{ cm/s}^2$). Cho thang máy đi xuống chậm dần đều với gia tốc $a = 0,1 \text{ m/s}^2$ thì chu kỳ dao động là:

- a/ 1,99s**
- b/ 1,5s
- c/ 2,01s
- d/ 1,8s
- e/ 1,65s

129. Con lắc gỗ giầy trong thang máy đi lên chậm dần đều với gia tốc $a = 0,2 \text{ m/s}^2$ (lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$) khi thang máy chuyển động đều thì chu kỳ là:

- a/ 1,8s
- b/ 2,1s
- c/ 1,7s
- d/ 2,5s
- e/ 1,98s**

130. Con lắc đơn trong thang máy đứng yên có chu kỳ T. Khi thang máy chuyển động, chu kỳ con lắc là T'. Nếu $T < T'$ thì thang máy sẽ chuyển động:

- a, Đi lên nhanh dần đều.
- b, Đi lên chậm dần đều.
- c, Đi xuống chậm dần đều.
- d, Đi xuống nhanh dần đều.
- e, Câu b và c đều đúng.**

131. Quả cầu của 1 con lắc đơn mang điện tích âm. Khi đ- a con lắc vào vùng điện tr- ờng đều thì chu kỳ dao động giảm. H- ớng của điện tr- ờng là:

- a, Thẳng đứng xuống d- ới.
- b, Nằm ngang từ phải qua trái.
- c, Thẳng đứng lên trên.**
- d, Nằm ngang từ trái qua phải.
- e, Các câu trên đều sai.

132. Con loắc đơn có khối l- ượng 100g, dao động ở nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$, khi con lắc chịu tác dụng của lực \vec{F}

không đổi, h- ớng từ trên xuống thì chu kỳ dao động giảm đi 75%. Độ lớn của lực \vec{F} là:

- a, 15 N**
- b, 5 N
- c, 20 N
- d, 10 N
- e, 25 N

133. Một con lắc đơn gỗ trong ô tô đứng yên. Khi ô tô chuyển động nhanh dần đều trên trục ngang thì chu kỳ là 1,5s. ở vị trí cân bằng mới, dây treo hợp với phương đứng 1 góc:

- a/ 60° b/ 30° c/ 45° d/ 90° e/ 75°

134. Một con lắc đơn có chu kỳ 2s khi dao động ở nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu treo con lắc vào xe chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $10\sqrt{3} \text{ m/s}^2$ thì chu kỳ dao động là:

- a/ 1,5s b/ 1,98s c/ $\sqrt{3} \text{ s}$ d/ $\sqrt{2} \text{ s}$ e/ 1,65s

135. Con lắc đơn chiều dài $l = 1 \text{ m}$ được treo vào điểm

O trên 1 trục nghiêng 1 góc α_0 so với phương đứng.

Kéo lệch con lắc so với phương đứng 1 góc $2\alpha_0$ rồi buông

nhẹ ($2\alpha_0$ là góc nhỏ). Biết $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$ và va chạm là tuyệt

đối đàn hồi. Chu kỳ dao động là:

- a/ $\frac{1}{3} \text{ s}$ b/ 2s c/ 1,5s d/ $\frac{2}{3} \text{ s}$ e/ $\frac{5}{3} \text{ s}$

136. Giả sử khi đi qua vị trí cân bằng thì dây treo con lắc bị đứt. Quỹ đạo của vật nặng là một:

- a, Hyperbol b, Parabol c, elip
d, Đường tròn e, Đường thẳng

137. Một viên đạn khối lượng $m_0 = 100 \text{ g}$ bay theo phương ngang với vận tốc $v_0 = 20 \text{ m/s}$ đến cắm dính vào quả cầu của 1 con lắc đơn khối lượng $m = 900 \text{ g}$ đang đứng yên. Năng lượng dao động của con lắc là:

- a, 1 J b, 4 J c, 2 J d, 5 J e, 3 J

138. Một con lắc đơn chiều dài $l = 1 \text{ m}$, Điểm treo cách mặt đất 1 khoảng $d = 1,5 \text{ m}$ dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1 \text{ rad}$. Nếu tại vị trí cân bằng dây treo bị đứt. Khi chạm đất, vật nặng cách đường thẳng đứng đi qua vị trí cân bằng 1 đoạn là:

- a, 15 cm b, 20 cm c, 10 cm d, 25 cm e, 30 cm

139. Cho con lắc đơn L có chu kỳ hơi lớn hơn 2s dao động song song trục 1 con lắc đơn L_0 gõ giây. Thời gian giữa 2 lần trùng phùng thứ nhất và thứ năm là 28 phút 40 giây. Chu kỳ của L là:

- a/ 1,995s b/ 2,01s c/ 2,002s d/ 2,009s e/ 2,05s

140. Cho con lắc đơn L có chu kỳ 1,98 s, dao động song song trục 1 con lắc đơn L_0 gõ giây. Thời gian giữa 2 lần liên tiếp 2 con lắc cùng qua vị trí cân bằng là:

- a, 100s b, 99s c, 101s d, 150s e, 50s

141. Dùng các chóp sáng tuần hoàn chu kỳ 2s để chiếu sáng 1 con lắc đơn đang dao động. Ta thấy, con lắc dao động với chu kỳ 30 phút với chiều dao động biểu kiến cùng chiều dao động thật. Chu kỳ của con lắc là:

- a/ 1,998s b/ 2,001s c/ 1,978s d/ 2,005s e/ 1.991s

142. Hai con lắc đơn có khối lượng bằng nhau, chiều

dài l_1 và l_2 với $l_1 = 2l_2 = 1 \text{ m}$. ở vị trí cân bằng, 2 viên

bì tiếp xúc nhau. Kéo l_1 lệch 1 góc nhỏ rồi buông nhẹ.

Thời gian giữa lần va chạm thứ nhất và thứ ba: (lấy $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$)

- a/ 1,5s b/ 1,65s c/ 1,9s

- d/ 1,71s e/ 1,35s

câu hỏi phân sóng cơ học

143. Sóng cơ học là:

a, Sự lan truyền vật chất trong không.

b, Sự lan truyền vật chất trong môi trường đàn hồi.

c, Là những dao động đàn hồi lan truyền trong môi trường vật chất theo thời gian.

d, Tất cả các câu trên đều đúng.

144. Sóng ngang truyền được trong các môi trường:

a, Rắn

b, Lỏng

c, Mặt thoáng chất lỏng

d, khí

e, Câu a, b đúng.

145. Sóng dọc truyền được trong các môi trường:

a, Rắn

b, Lỏng

c, Khí

d, Câu a, b đúng

e, Cả 3 câu a, b, c đều đúng.

146. Tìm câu sai trong các định nghĩa sau:

a, Sóng ngang là sóng có ph-ong dao động trùng với ph-ong truyền sóng.

b, Sóng dọc là sóng có ph-ong dao động trùng với ph-ong truyền sóng.

c, Sóng âm là sóng dọc.

d, Sóng truyền trên mặt n-ớc là sóng ngang.

e, Trong các câu trên có 1 câu sai.

147. Tìm câu đúng trong các định nghĩa sau:

a, B-ớc sóng là khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên cùng 1 ph-ong truyền và dao động cùng pha với nhau.

b, B-ớc sóng là quãng đ-ờng sóng truyền đi đ-ợc trong 1 chu kỳ.

c, Những điểm dao động ng-ợc pha nhau trên cùng 1 ph-ong truyền sóng cách nhau nửa b-ớc sóng.

d, Câu a, b đúng.

e, Cả 3 câu a, b, c đều đúng.

148. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng l-ợng vì:

a, Năng l-ợng sóng tỉ lệ với biên độ dao động.

b, Càng xa nguồn biên độ sóng càng giảm.

c, Khi sóng truyền đến 1 điểm, phần tử vật chất nơi này đang đứng yên sẽ dao động, nghĩa là nó đã nhận đ-ợc năng l-ợng.

d, Câu a, c đúng.

e, Cả 3 câu a, b, c đúng.

149. Vận tốc sóng phụ thuộc:

a, Bản chất môi tr-ờng truyền sóng.

b, Năng l-ợng sóng.

c, Tần số sóng.

d, Hình dạng sóng.

e, Tất cả các yếu tố trên.

150. Vận tốc sóng là:

a, Vận tốc truyền pha dao động.

b, Quãng đ-ờng sóng truyền đi đ-ợc trong 1 đơn vị thời gian.

c, Quãng đ-ờng sóng truyền trong 1 chu kỳ.

d, Câu a, b đúng.

e, Câu b, c đúng.

151. Các đại l-ợng đặc tr-ng cho sóng là:

a, B-ớc sóng

b, Tần số

c, Vận tốc

d, Năng l-ợng

e, Tất cả các đại l-ợng trên.

152. Sóng âm là sóng có:

a, Tần số từ 16 kHz đến 20 kHz.

b, Tần số từ 20 kHz đến 19 kHz.

c, Tần số lớn hơn 20.000 Hz.

d, Ph-ong dao động trùng với ph-ong truyền sóng.

e, Chỉ truyền đ-ợc trong không khí.

153. Trong sự truyền âm và vận tốc âm, tìm câu sai:

a, Sóng âm truyền đ-ợc trong các môi tr-ờng rắn, lỏng và khí.

b, Vận tốc âm phụ thuộc tính đàn hồi và mật độ của môi tr-ờng.

c, Vận tốc âm thay đổi theo nhiệt độ.

d, Sóng âm không truyền đ-ợc trong chân không.

e, Trong các câu trên có 1 câu sai.

154. Trong các kết luận sau, tìm kết luận sai:

a, Âm sắc là 1 đặc tính sinh lý của âm phụ thuộc vào đặc tính vật lý là tần số và biên độ.

b, Độ cao là đặc tính sinh lý của âm phụ thuộc vào đặc tính vật lý là tần số và năng l-ợng âm.

c, Độ to của âm là đặc tính sinh lý của âm phụ thuộc vào c-ờng độ và tần số âm.

d, Nhạc âm là những âm có tần số xác định. Tạp âm là những âm không có tần số xác định.

e, Về đặc tính vật lý, sóng âm, sóng siêu âm, sóng hạ âm không khác gì các sóng cơ học khác.

155. Trong các định nghĩa sau, định nghĩa nào sai:

a, Chu kỳ sóng là chu kỳ dao động chung của các phần tử vật chất có sóng truyền qua và bằng chu kỳ dao động của nguồn sóng.

b, Biên độ sóng tại 1 điểm là biên độ chung của các phần tử vật chất có sóng truyền qua và bằng biên độ của nguồn sóng.

a, 5200m/s
d, 5280m/s

b, 5100m/s
e, Đáp số khác.

c, 5300m/s

174. Một cái còi tầm có 30 lỗ, quay với vận tốc $n = 600$ vòng/phút. Vận tốc truyền sóng âm là 340 m/s. B- ớc sóng của âm mà còi phát ra là:

a/ 3,3 m

b/ 1,3 m

c/ 1,2 m

d/ 3,1 m

e/ 1,13 m.

175. Ph- ơng trình sóng truyền dọc theo sợi dây là:

$$u = \sin 2\pi \left(\frac{t}{2} - \frac{d}{20} \right) \quad (\text{cm, s})$$

Biên độ, chu kỳ, b- ớc sóng và vận tốc sóng lần l- ợt là:

a, $A = 0$; $T = 1\text{s}$; $\lambda = 20\text{cm}$; $v = 20\text{cm/s}$

b, $A = 1\text{cm}$; $T = 2\text{s}$; $\lambda = 20\text{cm}$; $v = 40\text{cm/s}$

c, $A = 0$; $T = 2\text{s}$; $\lambda = 10\text{cm}$; $v = 20\text{cm/s}$

d, $A = 1\text{cm}$; $T = 3,14\text{s}$; $\lambda = 20\text{cm}$; $v = 6,4\text{cm/s}$

e, Đáp số khác.

176. Cho sóng lan truyền dọc theo 1 đ- ờng thẳng. Một điểm cách xa nguồn bằng $\frac{1}{3}$ b- ớc sóng, ở thời điểm

bằng $\frac{1}{2}$ chu kỳ thì có độ dịch chuyển bằng 5cm. Biên độ dao động bằng:

a/ 5,8cm

b/ 7,1cm

c/ 10cm

d/ 8cm

e, Đáp số khác

177. Ph- ơng trình sóng truyền trên sợi dây là:

$$u = 2\sin(2\pi t - \pi d) \quad (\text{cm, s})$$

Tại $t = 1\text{s}$; $d = 0,5\text{cm}$; độ dịch chuyển u bằng:

a/ 2cm

b/ 1cm

c/ - 1cm

d/ - 2cm

e/ 0,5cm

178. Nguồn A dao động điều hòa theo ph- ơng trình $u = a\sin 100\pi t$. Các dao động lan truyền với vận tốc 10 m/s. Ph- ơng trình dao động tại M cách A đoạn 0,3m là:

a, $u = a\sin(100\pi t - 0,3)$

b, $u = a\sin(100\pi t - \frac{2\pi}{3})$

c, $u = - a\sin(100\pi t)$

d, $u = - a\sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$

e, $u = a\sin 100\pi(t + 0,3)$

179. Tại A ph- ơng trình sóng có dạng: $u = 2\sin(2\pi t + \frac{\pi}{4})$.

Sóng truyền có b- ớc sóng $\lambda = 0,4\text{m}$. Ph- ơng trình sóng tại M từ A truyền đến, cách A 10cm là:

a, $u = 2\sin(2\pi t + \frac{\pi}{2})$.

b, $u = 2\sin(2\pi t - \frac{\pi}{4})$.

c, $u = 2\sin(2\pi t + 3\frac{\pi}{4})$.

d, $u = 2\sin(2\pi t - 3\frac{\pi}{4})$.

e, $u = 2\sin(2\pi t - \frac{\pi}{2})$.

180. Dao động tại A có ph- ơng trình $u = a\sin(4\pi t - \frac{\pi}{3})$. Vận tốc sóng truyền bằng 2m/s. Biết sóng truyền từ N đến A và N cách A $\frac{1}{6}\text{m}$. Ph- ơng trình dao động tại N là:

a, $u = a\sin(4\pi t - \frac{2\pi}{3})$.

b, $u = a\sin(4\pi t - \frac{\pi}{2})$.

c, $u = a\sin(4\pi t + \frac{\pi}{6})$.

d, $u = a\sin(4\pi t - \frac{\pi}{6})$.

e, Dạng khác.

181. Trên âm thoa có gắn 1 mẫu dây thép nhỏ uốn thành hình chữ U. Âm thoa dao động với tần số 440 Hz. Đặt âm thoa sao cho 2 đầu Chữ U chạm vào mặt n- ớc tại 2 điểm A và B. Khi đó có 2 hệ sóng tròn cùng biên độ $a = 2\text{mm}$ lan ra với vận tốc 88 cm/s. Tại điểm M cách A đoạn 3,3 cm và cách B đoạn 6,7 cm có biên độ và pha ban đầu bằng: (biết pha ban đầu tại A và B bằng không)

a/ $A = 4\text{mm}$; $\varphi = \frac{\pi}{4}$

b/ $A = - 4\text{mm}$; $\varphi = 0$

c/ $A = 2\text{mm}$; $\varphi = \pi$

$$d/ A = - 4\text{mm}; \varphi = - \frac{\pi}{4} \qquad e/ A = - 2\text{mm}; \varphi = 2\pi$$

182. Ng-ò-i ta tạo tại A, b 2 nguồn sóng giống nhau. B- óc sóng $\lambda = 10 \text{ cm}$, tại M cách A 25cm và cách B 5cm có biên độ:

a, a b, 2a c, $\frac{a}{2}$ d, - 2a e, 0

183. Tại 2 điểm S_1, S_2 trên mặt n- óc ng-ò-i ta thực hiện 2 dao động kết hợp có cùng biên độ 2 mm, tần số 20 Hz. Vận tốc truyền sóng bằng 2 m/s. Dao động tại điểm M cách A 28cm và cách B 38cm có biên độ bằng:

a, 0 b, 2 mm c, 4 mm d, 1 mm e, 2,8 mm

184. Trên bề mặt của 1 chất lỏng có 2 nguồn phát sóng cơ O_1 và O_2 thực hiện các dao động điều hòa cùng tần số 125 Hz, cùng biên độ $a = 2 \text{ mm}$, cùng pha ban đầu bằng 0. Vận tốc truyền sóng bằng 30 cm/s. Biên độ và pha ban đầu của điểm M cách A 2,45cm và cách B 2,61cm là:

a/ $A = 2\text{mm}; \varphi = - 20\pi$ b/ $A = 2\text{mm}; \varphi = - 21\pi$ c/ $A = 2\text{mm}; \varphi = - 21,08\pi$
 d/ $A = 4\text{mm}; \varphi = 18\pi$ e/ $A = 4\text{mm}; \varphi = 21,08\pi$

185. Ng-ò-i ta tạo sóng kết hợp tại 2 điểm A, B trên mặt n- óc. A và B cách nhau 16 cm. Tần số dao động tại A bằng 8 Hz; vận tốc truyền sóng là 12 cm/s. Giữa A, B có số điểm dao động với biên độ cực đại là:

a, 19 điểm b, 23 điểm c, 21 điểm d, 11 điểm e, 15 điểm

186. Hai điểm A, B cách nhau 8m có 2 nguồn cùng phát sóng âm tần số 412,5 Hz. Âm truyền trong không khí với vận tốc 330 m/s. Giữa A , B (không kể A, B) số điểm có âm to cực đại là:

a, 19 điểm b, 17 điểm c, 21 điểm d, 23 điểm e, 11 điểm

187. Giống đề 186. Giữa A, B số điểm không nghe đ- ợc âm là:

a, 18 điểm b, 16 điểm c, 20 điểm d, 10 điểm e, 12 điểm

188. Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt n- óc 2 nguồn kết hợp A, B dao động với tần số 13 Hz. Tại điểm M cách A 19cm; cách B 21cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đ- òng trung trực của A, B không có cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt n- óc là:

a, 22 cm/s b, 20 cm/s c, 24 cm/s d, 26 cm/s e, 13 cm/s

189. Tại 2 điểm A, B trên mặt thoáng 1 chất lỏng, ng-ò-i ta tạo 2 sóng kết hợp tần số 20 Hz, vận tốc truyền sóng bằng 4 m/s. Các điểm đứng yên trên mặt thoáng có khoảng cách d_1 và d_2 đến A và B thỏa hệ thức:

a, $d_2 - d_1 = 5(2k + 1) \text{ (cm)}$ b, $d_2 - d_1 = 2(2k + 1) \text{ (cm)}$
 c, $d_2 - d_1 = 10 k \text{ (cm)}$ d, $d_2 - d_1 = 10(2k + 1) \text{ (cm)}$
 e, $d_2 - d_1 = 5(k + 1) \text{ (cm)}$

190. Sóng kết hợp đ- ợc tạo ra tại 2 điểm S_1 và S_2 . Ph- ơng trình dao động tại A và B là: $u = \sin 20\pi t$. Vận tốc truyền của sóng bằng 60 cm/s. Ph- ơng trình sóng tại M cách S_1 đoạn $d_1 = 5 \text{ cm}$ và cách S_2 đoạn $d_2 = 8 \text{ cm}$ là:

a, $u_M = 2\sin (20\pi t - \frac{13\pi}{6})$ b, $u_M = 2\sin (20\pi t - \frac{\pi}{6})$
 c, $u_M = 2\sin (20\pi t - 4,5\pi)$ d, $u_M = 2\sin (20\pi t + \frac{\pi}{6})$ e, $u_M = 0$

191. Dùng âm thoa có tần số dao động bằng 440 Hz tại dao thoa trên mặt n- óc giữa 2 điểm A, B với $AB = 4 \text{ cm}$. Vận tốc truyền sóng 88 cm/s. Số gợn sóng quan sát đ- ợc trên đoạn thẳng AB là:

a, 41 gợn sóng b, 39 gợn sóng c, 37 gợn sóng
 d, 19 gợn sóng e, 21 gợn sóng.

Chú ý: số gợn sóng trên đoạn A, B không tính đến 2 điểm A và B.

192. Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt n- óc 2 nguồn kết hợp A, B dao động với tần số 16 Hz. Tại điểm M cách nguồn A, B những khoảng $d_1 = 30 \text{ cm}$, $d_2 = 25,5 \text{ cm}$ sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đ- òng trung trực của AB có 2 dãy các cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt n- óc là:

a, 36 cm/s b, 24 cm/s c, 18 cm/s d, 12 cm/s e, Đáp số khác.

193. Trên dây có sóng dừng, với tần số dao động là 10 Hz, khoảng cách giữa 2 nút kế cận là 5 cm. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

a, 5 cm/s b, 50 cm/s c, 100 cm/s d, 10 cm/s e, 20 cm/s.

194. Sợi dây có sóng dừng, vận tốc truyền sóng trên dây là 200 cm/s, tần số dao động là 50 Hz. Khoảng cách giữa 1 bụng và 1 nút kế cận là:

- a, 4 cm b, 2 cm **c, 1 cm** d, 40 cm e, 10 cm.

195. Dây dài 1m, trên dây có sóng dừng. Ng-ời ta thấy ở 2 đầu là nút và trên dây có thêm 3 nút khác. Tần số dao động là 80 Hz. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

- a, 40 m/s** b, 40 cm/s c, 20 m/s d, 20 cm/s e, 10 m/s

196. Trong thí nghiệm Melde, sợi dây có $\mu = 2,5$ g/m đ-ợc căng bởi lực $F = 1$ N và dao động với tần số 40 Hz. Muốn dây rung thành 3 múi thì độ dài dây là:

- a/ 1,5m b/ 0,5m c/ 0,8m d/ 1m **e, Đáp số khác.**

197. Trong thí nghiệm Melde về sóng dừng, đầu dao động với tần số 10 Hz, dây dài 2 m. Lực căng dây bằng 10 N. Dây rung thành 2 múi. Khối l-ợng 1 đơn vị chiều dài dây là:

- a/ 25g b/ 20g c/ 5g **d/ 50g** e/ 2,5g

198. Dây AB nằm ngang dài 1,5m, đầu B cố định còn đầu A đ-ợc cho dao động với tần số 40 Hz. Vận tốc truyền sóng trên dây là 20 m/s. Trên dây có sóng dừng. Số bụng sóng trên dây là:

- a, 7 b, 3 **c, 6** d, 8 e, Đáp số khác

199. Một sợi dây căng thẳng nằm ngang dài 1,2m có khối l-ợng 3,6g. Lực căng dây bằng 19,2 n. Một đầu dây cố định, đầu còn lại buộc vào nhánh âm thoa có tần số 200 Hz. Nhánh âm thoa cùng ph-ong với dây. Số múi trên dây là:

- a, 3 múi **b, 6 múi** c, 9 múi d, 2 múi e, 4 múi

200. Dây AB dài 2,25 m, trên dây có sóng dừng. Vận tốc truyền sóng trên dây là 30 m/s, tần số dây rung là 30 Hz. Số bụng trên dây là:

- a, 9 bụng b, 7 bụng **c, 5 bụng**
d, 11 bụng e, Đáp số khác.

201. Đặt 1 âm thoa trên miệng của 1 ống khí hình trụ AB, mực n-ớc ở đầu B và chiều dài AB thay đổi đ-ợc (hình vẽ).

Khi âm thoa dao động và $Ab = l_0 = 13$ cm, ta nghe đ-ợc âm to nhất (l_0 ứng với chiều dài ống AB ngắn nhất để nghe đ-ợc âm to nhất). Vận tốc truyền âm là 340 m/s. Tần số dao động của âm thoa là:

- a, 650 Hz **b, 653,85 Hz** c, 635,75 Hz
d, 1307,7 Hz e, Đáp số khác.

202. Đề giống câu 201 nh-ng khi $AB = l = 65$ cm ng-ời ta lại thấy ở A âm to nhất. Số bụng sóng trong phần giữa 2 đầu A, B của ống là:

- a, 2 bụng sóng** b, 1 bụng sóng c, 5 bụng sóng
d, 4 bụng sóng e, 3 bụng sóng

Đề chung cho câu 203, 204, 205.

Tại 1 điểm A nằm cách xa 1 nguồn âm N (coi nh- nguồn điểm) 1 khoảng $NA = 1$ m; mức c-ờng độ âm là $L_A = 90$ dB. Biết ng-ờng nghe của âm đó là $I_0 = 10^{-10}$ W/m².

203. C-ờng độ âm I_A của âm tại A là:

- a/ 1 W/m². **b/ 0,1 W/m².** c/ 0,2 W/m². d/ 10 W/m². e/ 2 W/m².

204. Xét điểm B nằm trên đ-ờng NA và cách N khoảng $NB = 10$ m. C-ờng độ âm tại B là:

- a, 10^{-2} W/m². b, 9×10^{-2} W/m². c, 9×10^{-3} W/m².
d, 10^{-3} W/m². e, Đáp số khác.

205. Coi nguồn âm N nh- 1 nguồn đ-ợng h-ớng (phát âm nh- nhau theo mọi h-ớng). Công suất phát âm của nguồn N là:

- a/ 1,26 W** b/ 2 W c/ 2,5 W d/ 1,52 W e/ Đáp số khác.

CÂU HỎI trắc nghiệm

Phân điện

206. Tìm câu sai. Từ thông xuyên qua khung dây dẫn gồm N vòng phụ thuộc vào:

- a) Từ trường \vec{B} xuyên qua khung. b) Góc hợp bởi \vec{B} với \vec{n} .
 c) Số vòng dây N của khung d) Diện tích S của khung.
 e) Trong các câu trên có một câu sai.

207. Dòng điện cảm ứng chạy trong mạch kín khi từ thông Φ xuyên qua mạch thay đổi, có công thức nào đúng:

- a) $i = \frac{d\Phi}{dt}$ b) $i = -\Phi dt$ c) $i = -R \frac{d\Phi}{dt}$
 d) $i = -\frac{d\phi}{Rdt}$ e) $i = -\frac{d\Phi}{dt}$.

208. Thời gian tồn tại của dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín.

- a) Sẽ lâu dài nếu điện trở mạch có giá trị nhỏ.
 b) Sẽ lâu dài nếu điện trở mạch có giá trị lớn.
 c) Sẽ ngắn nếu từ thông qua mạch điện có giá trị nhỏ.
 d) Sẽ ngắn nếu từ thông qua mạch điện có giá trị lớn.
 e) Bằng thời gian có sự biến đổi từ thông qua mạch.

209. Cho một khung dây dẫn có N vòng quay đều với vận tốc góc ω quanh một trục đặt cách từ trường đều \vec{B} . Hãy chọn câu đúng:

- a) Hai đầu khung có dòng điện xoay chiều.
 b) Từ thông xuyên qua khung là $\Phi = NBS\omega \cos \omega t$.
 c) Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung cùng pha với từ thông xuyên qua khung.
 d) Hai đầu khung chỉ xuất hiện suất điện động xoay chiều nếu khi khung quay có sự biến đổi từ thông qua khung.
 e) Tất cả các câu trên đều đúng.

210. Điều nào sau đây là đúng khi nói về công suất dòng điện và hiệu điện thế tức thời:

- a) Giá trị trung bình của dòng điện xoay chiều trong một chu kỳ bằng không.
 b) Có thể sử dụng Ampe kế, Vôn kế khung quay để đo công suất hay hiệu điện thế tức thời.
 c) Mọi tác dụng của dòng điện xoay chiều đều giống dòng điện không đổi.
 d) Mọi điểm trên đoạn mạch không phân nhánh có công suất dòng điện như nhau vì hạt mang điện chuyển động với vận tốc ánh sáng (cỡ 3×10^8 m/s).
 e) Do i và u biến thiên cùng tần số nên khi dòng điện đạt giá trị cực đại thì hiệu điện thế cũng cực đại.

211. Dòng điện xoay chiều có $i = 2\sin(314t + \frac{\pi}{4})$ (A; s). Tìm phát biểu sai.

- a) Công suất cực đại là 2A. b) Tần số dòng điện là 50 Hz.
 c) Công suất hiệu dụng là $2\sqrt{2}A$. d) Chu kỳ dòng điện là 0,02s.

212. Đoạn mạch xoay chiều chỉ có R, phát biểu nào sau đây sai.

- a) $U = RI$ b) $P = RI^2$ c) u cùng pha với i
 d) I và U tuân theo định luật Ohm. e) Mạch có công suất hao phí.

213. Đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện C, phát biểu nào sau đây đúng.

- a) u sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với i .
 b) Dung kháng của tụ tỷ lệ với tần số dòng điện.
 c) $U = C\omega I$.
 d) Tụ điện cho dòng điện xoay chiều đi qua vì có sự nạp và phóng điện liên tục của tụ điện.
 e) Tất cả các phát biểu trên đều sai.

214. Đoạn mạch xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm, phát biểu nào sau đây là đúng:

- a) i trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với u .
- b) $U = L \omega I$.
- c) Do hiện tượng tự cảm nên trong cuộn dây có điện trở phụ gọi là cảm kháng.
- d) Khi tần số dòng điện lớn thì dòng điện bị cản trở nhiều.
- e) Tất cả các phát biểu trên đều đúng.

215. Đoạn mạch xoay chiều có điện trở R và tụ C mắc nối tiếp. Điều nào sau đây là sai.

- a) i trễ pha so với u hai đầu mạch.
- b) Tổng trở mạch $Z = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{C\omega}\right)^2}$.
- c) Công suất mạch $P = RI^2$.
- d) Hệ số công suất mạch có giá trị nhỏ hơn một.
- e) $U_2 = U_R^2 + U_C^2$

216. Một đèn ống chấn l-u ghi 220V - 50Hz. Điều nào sau đây đúng:

- a) Đèn sáng hơn nếu mắc đèn vào mạng điện 220V - 60Hz.
- b) Đèn tối hơn nếu mắc đèn vào mạng điện 220V - 60Hz.
- c) Đèn sáng bình thường vì I phụ thuộc U nếu mắc vào mạng điện 220V - 60Hz.
- d) Đèn sáng bình thường nếu mắc đèn vào nguồn điện không đổi có $U = 220V$.
- e) Tất cả các câu trên đều sai.

217) Đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh gồm cuộn dây thuần cảm và tụ điện. Chọn phát biểu đúng:

- a) Đoạn mạch có cộng hưởng điện khi $Z_L = Z_C$.
- b) $U = U_L + U_C$.
- c) $U^2 = U_L^2 + U_C^2$.
- d) Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch $P = UI$.
- e) u hai đầu mạch lệch pha $\pm \frac{\pi}{2}$ so với i , tùy theo giá trị Z_L và Z_C

218. Xét mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp. Phát biểu nào sau đây sai:

- a) Tổng trở mạch chỉ phụ thuộc vào R, L và C .

b) Mạch có tính cảm kháng nếu $L\omega > \frac{1}{C\omega}$

c) Mạch có tính dung kháng nếu $L\omega < \frac{1}{C\omega}$

d) $u = u_R + u_L + u_C$

e) Độ lệch pha của i so với u được tính bằng công thức:

$$\tan \varphi = \frac{\frac{1}{C\omega} - L\omega}{R}$$

219. Mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp. Cộng hưởng điện xảy ra thì:

- a) $LC\omega^2 = 1$
- b) Tổng trở mạch $Z = R$.
- c) u cùng pha với i
- d) $U_L = U_C$
- e) Tất cả các câu trên đều đúng.

220. Mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp đặt vào $u = U_0 \sin 2\pi ft$. Điều nào sau đây đúng:

- a) Dòng điện xoay chiều qua tụ C vì tụ điện cho điện tích chạy qua khoảng giữa 2 bản tụ.
- b) Dòng điện xoay chiều trong mạch là dao động điện cưỡng bức do hiệu điện thế xoay chiều đặt vào hai đầu mạch gây ra.
- c) Khi $Z_L = Z_C$ thì u vuông pha với i .

- c) Lõi sắt của hai phần cảm và phần ứng làm bằng các lá sắt mỏng ghép cách điện với nhau.
- d) Để giảm vận tốc quay của Rôto ng-ời ta dùng Stato có p cặp cực
- e) Với máy phát điện lớn Stato phải là phần ứng để dễ lấy điện ra ngoài hơn.

230. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai trong lý do sử dụng rộng rãi dòng điện xoay chiều trong thực tế.

- a) Dòng điện xoay chiều có thể cung cấp một công suất lớn.
- b) Dòng điện xoay chiều có đầy đủ tác dụng nh- dòng điện một chiều
- c) Dòng điện xoay chiều có thể chỉnh l- u thành dòng điện một chiều dễ dàng.
- d) Dòng điện xoay chiều có thể tải đi xa với hao phí ít.
- e) Máy phát điện xoay chiều cấu tạo đơn giản hơn máy phát điện một chiều.

231. Các lá sắt trong lõi các máy phát điện, máy biến thế phải sắp xếp nh- thế nào mới có tác dụng giảm dòng phụcô.

- a) Sắp xếp dọc theo ph- ong pháp của đ- ờng sức từ xuất hiện trong các thiết bị đó.
- b) Sắp xếp vuông góc với các đ- ờng sức từ xuất hiện trong các thiết bị đó.
- c) Máy phát điện sắp xếp dọc theo ph- ong đ- ờng sức từ, còn máy biến thế thì sắp xếp vuông góc ph- ong đ- ờng sức từ.
- d) Sắp xếp tùy ý miễn là lá thép mỏng và cách điện với nhau.
- e) Máy phát điện sắp xếp vuông góc ph- ong đ- ờng sức, còn máy biến thế thì sắp xếp dọc theo ph- ong đ- ờng sức

232. Nam châm điện có tính chất nào sau đây:

- a) Từ tính của lõi sắt chỉ thực thế tồn tại khi có dòng điện qua ống dây; dòng điện tắt thì từ tính mất.
- b) Từ tính của lõi sắt vẫn còn một thời gian dài sau khi dòng điện qua ống dây tắt.
- c) Các cực N, S của lõi sắt thay đổi khi chiều dòng điện thay đổi.
- d) Câu a, b đúng
- e) Câu a, c đúng.

233. Trong máy phát điện xoay chiều 3 pha, điều nào sau đây sai:

- a) Phần cảm là nam châm điện (Rôto)
- b) Phần ứng gồm 3 cuộn dây giống nhau đặt lệch nhau 120^0 trên một giá tròn (Stato)
- c) Khi cực bắc đối diện với cuộn nào thì suất điện động xuất hiện trong cuộn dây đó đạt giá trị cực đại.
- d) Do từ thông xuyên qua cuộn dây lệch pha nhau 120^0 nên suất điện động trong 3 cuộn dây cũng lệch pha nhau 120^0 .
- e) Máy phát điện xoay chiều 3 pha tạo ra 3 dòng điện một pha.

234. Trong cách mắc mạch điện 3 pha, điều nào sau đây sai:

- a) Trong cách mắc nào ta cũng có $U_d = \sqrt{3} U_p$
- b) Trong cách mắc hình sao các tải không cần đối xứng
- c) Trong cách mắc tam giác các tải cần đối xứng
- d) Nhờ có cách mắc dòng điện 3 pha nên ng- ời ta tiết kiệm đ- ợc dây dẫn khi truyền tải.
- e) Trong các câu trên có một câu sai.

235. Động không đồng bộ b ập hoạt động đ- ợc là nhờ:

- a) Hiện t- ợng cảm ứng điện từ. b) Từ tr- ờng quay của dòng điện xoay chiều 3 pha
- c) Hiện t- ợng cảm ứng điện từ và sử dụng từ tr- ờng quay.
- d) Rôto của động cơ là Rôto đoản mạch
- e) Tất cả các câu trên đều đúng.

236. Trong so sánh cấu tạo máy phát điện xoay chiều 3 pha với động cơ không đồng bộ 3 pha, điều nào sau đây sai.

- a) Rôto của động cơ là hình trụ có tác dụng nh- cuộn dây quấn trên lõi thép khác Rôto của máy phát điện là Nam châm điện.
- b) Rôto của động cơ giống Rôto của máy phát điện vì cùng là cuộn dây quấn trên lõi thép.
- c) Stato của động cơ giống Stato của máy phát điện vì cùng là 3 cuộn dây giống nhau đặt lệch nhau 120^0 trên một giá tròn.
- d) Có thể biến động cơ không đồng bộ 3 pha thành máy phát điện 3 pha cùng cách thay Rôto trụ sắt bằng nam châm có cùng trục quay.
- e) Trong các câu trên có một câu sai.

237. "Dòng điện xoay chiều 3 pha là hệ thống gồm 3 dòng điện xoay chiều một pha có....nh- ng-....". Chọn câu đúng với định nghĩa trên.

- a) Có cùng tần số nh- ng lệch pha nhau. b) Có cùng biên độ nh- ng khác pha
 c) Có cùng biên độ nh- ng khác tần số
 d) Có cùng biên độ, tần số nh- ng lệch pha nhau về thời gian là $1/3$ chu kỳ.
 e) Tất cả đều sai.

238. Động cơ không đồng bộ có - u điểm là:

- a) Có thể thay đổi chiều quay dễ dàng b) Cấu tạo đơn giản, dễ chế tạo
 c) Các momen khởi động lớn hơn động cơ một chiều d) Câu a, b đúng
 e) Cả a, b và c đều đúng.

239. Trong các cấu tạo máy biến thế, phát biểu nào sau đây sai:

- a) Biến thế gồm hai cuộn dây đồng quấn trên lõi bằng sắt, cuộn nhiều vòng dây gọi là cuộn sơ cấp, cuộn ít vòng dây gọi là cuộn thứ cấp.
 b) Lõi thép trong máy biến thế hình khùn do nhiều lá sắt mỏng thép cách điện nhau.
 c) Số vòng dây đồng trong hai cuộn dây sơ cấp và thứ cấp khác nhau.
 d) Có thể mắc một trong hai cuộn dây vào mạng điện xoay chiều.
 e) Trong các câu trên có một câu sai.

240. Khi máy biến thế có mạch thứ cấp hở, phát biểu nào sau đây sai:

- a) Hiệu điện thế tỷ lệ với số vòng dây ở mỗi đoạn. b) C- ờng độ dòng điện ở cuộn thứ cấp $I_2 = 0$
 c) Công suất tiêu thụ trong cuộn sơ cấp P_1 gần bằng 0
 d) Công suất tiêu thụ trong cuộn thứ cấp P_2 gần bằng 0
 e) Suất điện động ở cuộn thứ cấp tỉ lệ với số vòng dây cuộn thứ cấp.

241. Máy biến thế đ- ọc gọi là máy giảm thế khi:

- a) Cơ sơ cấp nhiều vòng hơn cuộn thứ cấp
 b) C- ờng độ dòng điện ở cuộn sơ cấp lớn hơn ở cuộn thứ cấp
 c) Hệ số công suất nơi cuộn thứ cấp nhỏ hơn nơi cuộn sơ cấp
 d) Công suất trung bình nơi cuộn thứ cấp nhỏ hơn công suất trung bình nơi cuộn sơ cấp.
 e) Ba câu a, b và d đúng

242. Máy biến thế có công dụng:

- a) Tăng hay giảm công suất dòng điện xoay chiều b) Trong truyền tải điện năng
 c) Biến đổi tần số dòng điện xoay chiều d) Tạo hiệu điện thế thích hợp với yêu cầu
 e) Câu b và d đúng

243. Ng- ời ta có thể th- ờng xuyên mắc cuộn sơ cấp của máy biến thế vào mạng điện xoay chiều vì:

- a) Điện trở thuần của cuộn sơ cấp rất nhỏ nên hao phí nhiệt không đáng kể
 b) Dòng điện trong cuộn sơ cấp rất nhỏ vì cuộn này có cảm kháng lớn khi máy biến thế chạy không tải
 c) Công suất và hệ số công suất nơi cuộn thứ cấp bằng công suất và hệ số công suất nơi cuộn sơ cấp.
 d) Câu a, b đúng
 e) Câu b, c đúng

244. Thực tế trong truyền tải điện năng ng- ời ta thực hiện:

- a) Tạo ra hiệu điện thế thích hợp với yêu cầu
 b) Giảm điện trở dây dẫn bằng cách tăng tiết diện dây
 c) Tăng công suất cần truyền tải lên nhiều lần.
 d) Điện năng tạo ra ở nhà máy đ- ọc tăng thế rồi đ- a ra dây dẫn để tải đi. Trên đ- ờng truyền tải, điện thế đ- ọc hạ dần từng b- ớc thích hợp với yêu cầu.
 e) Cả ba câu a, b và c đúng

245. Dòng điện một chiều cần thiết vì:

- a) Các thiết bị điện tử hoạt động đ- ọc nhờ điện áp một chiều. b) Dùng để cung cấp cho động cơ một chiều
 c) Dùng để mạ điện, đúc điện d) Câu b,c đúng
 e) Cả ba câu a, b, c đúng.

246. Hiệu điện thế hiệu dụng 2 đầu mạch A, B gồm $R = 20 \Omega$ mắc nối tiếp với tụ $C = 15,9 \mu F$ là 40V, tần số $f = 50\text{Hz}$. C- ờng độ hiệu dụng qua mạch là:

- a) 1,41 A b) 1 A c) 2A d) 14,1 A e) 0,14 A

247. Cuộn dây có $R_0 = 10 \Omega$ độ tự cảm $L = \frac{0,1}{\pi}$ H đ- ọc mắc vào hai đầu hiệu điện thế $u = U_0 \sin 100\pi t$

(V) thì c- ờng độ hiệu dụng cuộn dây là $I = 2\text{A}$.

Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn dây là:

- a) 20 V b) 28,2 V c) 28 V d) 282 V e) 200,5 V

248. Đoạn mạch xoay chiều nh- hình vẽ.

$L = 0,318 \text{ H}$ $C = 31,8 \mu\text{F}$ $R = 100 \Omega$

$u_{AB} = 200 \sin 100 \pi t \text{ (V)}$

Ampe kế có điện trở rất nhỏ .Vôn kế có điện trở rất lớn

Số chỉ của vôn kế là Ampe kế là:

- a) 100 V và 1,41 A b) 0 V và 1A c) 0 V và 1,41 A
d) 100 V và 1 A e) Đáp số khác

249. Đoạn mạch xoay chiều nh- hình vẽ

$R_0 = 3 \Omega$ $L = 1,27 \times 10^{-2} \text{H}$ $C = 318 \mu\text{F}$ $f = 50 \text{ Hz}$

$U_{AM} = 10 \text{ V}$, u_{MB} bằng:

- a) 10 V b) 50 V c) 2 V d) 20 V e) 200 V

250. Đặt hiệu điện thế xoay chiều

tần số $f = 50 \text{ Hz}$ vào 2 đầu A, B

ta thấy (A) chỉ 1A. Vôn thế (V1)

chỉ 40 V. Biết $R = 10 \Omega$

Số chỉ vôn kế (V2) là:

- a) 10 V b) 40 V c) $40\sqrt{2}$ d) 20 V
e) Không tính đ-ợc vì ch- a có giá trị điện dung C.

251. Một đèn ống mắc vào mạng điện xoay chiều tần số $f = 50 \text{ Hz}$,

$U = 220 \text{ V}$. Biết rằng đèn chỉ sáng khi hiệu điện thế giữa hai cực của đèn đạt giá trị $U \geq 155 \text{ V}$. Trong một chu kỳ thời gian đèn sáng là:

- a) $\frac{1}{100} \text{ s}$ b) $\frac{2}{300} \text{ s}$ c) $\frac{4}{300} \text{ s}$ d) $\frac{5}{300} \text{ s}$ e) Đáp số khác

252. Khi nối ống dây vào hiệu điện thế không đổi $U_1 = 25 \text{ V}$ thì có dòng điện c-ờng độ $I_1 = 2,5 \text{ A}$ qua ống dây. Khi nối ống dây vào hiệu điện thế xoay chiều tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 100 V thì c-ờng độ hiệu dụng trong ống dây là $I_2 = 3 \text{ A}$. R và L có giá trị là:

- a) 10Ω ; 0,2 H b) 10Ω ; 0,1 H c) 10Ω ; 0,096 H
d) 10Ω ; 0,01 H e) 10Ω ; 0,101 H

253. Tụ điện dung $10 \mu\text{F}$ mắc vào mạng điện xoay chiều 220 V, $f = 1000 \text{ Hz}$. C-ờng độ hiệu dụng qua tụ là:

- a) 14 A b) 13,8 A c) 0,7 A d) 0,69 A e) Đáp số khác.

254. Đoạn mạch gồm R, L và C mắc nối tiếp nh- hình vẽ

với $R = 10 \Omega$; $Z_L = 10 \Omega$ $Z_C = 20 \Omega$; $U_{AB} = 20 \text{ V}$; $f = 50 \text{ Hz}$

Hiệu điện kế hiệu dụng hai đầu R là:

- a) 10V b) 20V c) $10\sqrt{2} \text{ V}$ d) $20\sqrt{2} \text{ V}$ e) Đáp số khác

255. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$R = 30 \Omega$; $L = 50 \Omega$; $Z_C = 10 \Omega$;

$U_C = 10 \text{ V}$; $f = 50 \text{ Hz}$

Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu mạch là:

- a) 30 V b) 50 V c) 100 V d) $50\sqrt{2} \text{ V}$ e) $20\sqrt{2} \text{ V}$

256. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$Z_L = 30 \Omega$ $Z_C = 25 \Omega$; $U_L = 60 \text{ V}$; $f = 50 \text{ Hz}$

Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu P, M là:

- a) 50 V b) 25 V c) $25\sqrt{2} \text{ V}$ d) $50\sqrt{2} \text{ V}$ e) 20 V

257. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$R = 200 \Omega$; $Z_C = 200 \Omega$; $Z_L = 200 \Omega$; $U_{MP} = 200 \text{ V}$; $f = 50 \text{ Hz}$

Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu P, N là:

- a) 100 V b) 141 V c) 200 V d) 400 V e) $200\sqrt{2} \text{ V}$

258. Đoạn mạch xoay chiều gồm $R = 40 \Omega$ nối tiếp với cuộn dây thuần cảm $L = 0,054 \text{ H}$, tần số dòng điện $f = 50 \text{ Hz}$. Độ lệch pha giữa hiệu điện thế hai đầu mạch với dòng điện qua mạch là: (cho $\text{tg } 23^\circ = 0,425$)

- a) 23° b) 20° c) 30° d) 33° e) 37°

259. Điện trở thuần 150Ω và tụ $C = 16 \mu\text{F}$ mắc nối tiếp vào mạng điện xoay chiều U , 50 Hz . Độ lệch pha giữa dòng điện với hiệu điện thế hai đầu mạch là:

- a) -53° b) 37° c) -37° d) 53° e) Đáp số khác

260. Cuộn dây thuần cảm $L = 0,2 \text{ H}$ đ-ợc mắc nối tiếp với tụ $C = 318 \mu\text{F}$ vào mạng điện xoay chiều U , $f = 200 \text{ Hz}$. Độ lệch pha giữa hiệu điện thế với dòng điện là:

- a) $\frac{\pi}{4}$ b) $-\frac{\pi}{4}$ c) $\frac{\pi}{3}$ d) $\frac{\pi}{2}$ e) $-\frac{\pi}{2}$

261. Hộp kín (có chứa tụ C hoặc cuộn dây thuần cảm L) đ-ợc mắc nối tiếp với điện trở $R = 40 \Omega$. Khi đặt vào đoạn mạch xoay chiều tần số $f = 50 \text{ Hz}$ thì hiệu điện thế sớm pha 45° so với dòng điện trong mạch. Độ từ cảm L hoặc điện dung C của hộp kín là:

- a) $7,96 \cdot 10^{-4} \text{ F}$ b) $0,127 \text{ H}$ c) $0,1 \text{ H}$
d) $8 \cdot 10^{-4} \text{ F}$ e) $1,27 \text{ H}$

262. Đoạn mạch gồm 2 phần tử ghép nối tiếp (hai phần tử đó có thể là R , L hoặc C) C-ờng độ dòng điện qua mạch và hiệu điện thế ở 2 đầu mạch là:

$$u = 200 \sqrt{2} \sin 100 \pi t \text{ (V)} \quad \text{và} \quad i = \sqrt{2} \cos 100 \pi t \text{ (A)}$$

Hai phần tử đó lần l-ợt có giá trị là:

- a) $R = 50 \Omega$; $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$ b) $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$; $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ F}$
c) $R = 100 \Omega$; $C = \frac{1}{\pi} \cdot 10^{-4} \text{ F}$; d) $L = \frac{1}{2\pi} \text{ H}$; $C = \frac{10^{-3}}{5\pi} \text{ F}$
e) $L = \frac{2}{\pi} \text{ H}$; $R = 100 \Omega$

263. Hộp kín (chứa cuộn dây thuần cảm L hoặc tụ điện C) mắc nối tiếp điện trở $R = 10 \Omega$. Mắc đoạn mạch vào hiệu điện thế xoay chiều có tần số $f = 50 \text{ Hz}$ thì dòng điện trong mạch sớm pha $\pi/3$ so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch. Độ tự cảm hoặc điện dung C bằng:

- a) $1,8 \cdot 10^{-4} \text{ F}$ b) $1,8 \cdot 10^{-3} \text{ F}$ c) $0,055 \text{ H}$
d) $0,06 \text{ H}$ e) $0,05 \text{ H}$

264. Đoạn mạch gồm 2 phần tử mắc nối tiếp. Hiệu điện thế hai đầu mạch

$$u = 100 \sqrt{2} \sin(314t) \text{ V} \quad \text{thì} \quad \text{c-ờng độ dòng điện qua mạch} \quad i = 2 \sqrt{2} \sin\left(314t - \frac{\pi}{4}\right).$$

Hai phần tử đó lần l-ợt có giá trị là:

- a) $R = 25 \sqrt{2} \Omega$; $L = 0,2 \text{ H}$ b) $R = 50 \Omega$; $C = 63,6 \mu\text{F}$
c) $C = 31,8 \mu\text{F}$; $L = 0,113 \text{ H}$ d) $R = 35,4 \Omega$; $L = 0,113 \text{ H}$
e) Không tính đ-ợc vì thiếu dữ liệu

265. Cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở thuần $R = 10 \Omega$ mắc vào $u = U_0 \sin 100 \pi t \text{ (V)}$. Dòng điện qua cuộn dây có c-ờng độ cực đại $14,14 \text{ A}$ và trễ pha $\frac{\pi}{3}$ so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch. Hiệu điện thế U_0 cực đại bằng:

- a) 30 V b) $30 \sqrt{2} \text{ V}$ c) $200 \sqrt{2} \text{ V}$ d) $162,8 \text{ V}$ e) $115,5 \text{ V}$

266. Đoạn mạch xoay chiều nh- hình vẽ

$$R = 20 \Omega \quad u_{AB} = U_0 \sin \omega t \text{ (V)} \quad \text{Cuộn dây có điện trở thuần } R_0 = 0.$$

Dòng điện qua cuộn dây sớm pha $\pi/4$ so với u_{AB} và trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với u_{AM} . Cảm kháng và dung kháng lần l-ợt bằng:

- a) $Z_L = 20 \Omega$; $Z_C = 40 \Omega$ b) $Z_L = 20 \Omega$; $Z_C = 20 \Omega$
c) $Z_L = 40 \Omega$; $Z_C = 20 \Omega$ d) $Z_L = 40 \Omega$; $Z_C = 40 \Omega$
e) Không tìm đ-ợc đáp số vì thiếu dữ liệu

267. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$$C = 31,8 \mu\text{F}; L = \frac{1}{4\pi} \text{H} \quad u_{AB} = 200 \sin(100\pi t) \text{ (V)}$$

Hiệu điện thế u_{AM} trễ pha $\pi/6$ so với dòng điện qua mạch và dòng điện qua mạch trễ pha $\pi/3$ so với u_{MB} . Điện trở R và điện trở R_0 của cuộn dây có giá trị bằng:

a) $R = 100\sqrt{3} \Omega; R_0 = \frac{25\sqrt{3}}{3} \Omega$ b) $R = 100 \frac{\sqrt{3}}{3} \Omega; R_0 = 50\sqrt{3} \Omega$

c) $R = 100 \Omega; R_0 = 25 \Omega$ d) $R = 100\sqrt{3} \Omega; R_0 = 25\sqrt{3} \Omega$

268. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$$u_{AB} = 100\sqrt{2} \sin 100\pi t \text{ (V)}$$

Khi K đóng, Ampe kế (A1) chỉ 2A.

Khi K mở dòng điện qua mạch lệch pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế hai đầu mạch. Các Ampe kế có điện trở rất nhỏ. Số Ampe kế (A2) khi K mở là:

a) 2 A b) 1 A c) $\sqrt{2}$ A d) $2\sqrt{2}$ A

269. Cho đoạn mạch nh- hình vẽ

$$R_0 = 50 \Omega;$$

$$u_{AB} = U_0 \sin 100\pi t \text{ (V)}$$

Biết u_{AM} sớm pha 120° so với u_{MB} . Độ tự cảm L có giá trị:

a) 0,28 H b) 0,3 H c) 0,1 H d) 0,09 H

e) Không tính đ-ợc vì thiếu dữ liệu.

270. Cho đoạn mạch nh- hình vẽ

$$u_{AB} = U_0 \sin 100\pi t \text{ (V)}$$

Biết u_{AM} sớm pha 135° so với u_{MB} . Với $R_0 = 100 \Omega$ và u_{AB} cùng pha với i . Tụ C có giá trị:

a) 15,9 μF b) 318 μF c) 31,8 μF d) 63,6 μF

e) Không tính đ-ợc vì thiếu dữ liệu

271. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$$0,4$$

$$R = 30 \Omega; L = \pi \text{ H}$$

$i = 2\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (A). Biểu thức u_{AB} là:

a) $u = 100\sin(100\pi t + \frac{37\pi}{180})$ (V) b) $u = 100\sin(100\pi t - \frac{37\pi}{180})$ (V)

c) $u = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{53\pi}{180})$ (V) d) $u = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{53\pi}{180})$ (V) e; dạng khác

272. Mạch điện xoay chiều gồm $R = 80 \Omega$ nối tiếp với tụ $C = \frac{10^{-3}}{6\pi}$ F.

Dòng độ dòng điện qua mạch có dạng $i = \sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A).

Biểu thức hiệu điện thế hai đầu mạch là:

a) $u = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{2\pi}{45})$ (V) b) $u = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{2\pi}{45})$ (V)

c) $u = 100\sin(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V) d) $u = 100\sin(100\pi t + \frac{3\pi}{4})$ (V)

e) $u = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{3\pi}{4})$ (V)

273. Đoạn mạch xoay chiều nh- hình vẽ

$$L = \frac{2}{\pi} \text{H}; C = 31,8 \mu\text{F}; \quad R \text{ có giá trị xác định}; \quad i = 2\sin(100\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ (A)}$$

Biểu thức u_{MB} có dạng:

a) $u_{MB} = 200\sin(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V) b) $u_{MB} = 600\sin(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V)

c) $u_{MB} = 200\sin(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V) d) $u_{MB} = 600\sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V)

e) $u_{MB} = 200\sin(100\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (V)

274. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$Z_C = 30\Omega$; $R = 40\Omega$;

$Z_L = 40\Omega$; $R_0 = 30\Omega$;

Biểu thức dòng điện qua tụ C là $i = I_0 \sin 100\pi t$ và $U_{AM} = 100$ V.

Biểu thức điện thế hai đầu cuộn dây là:

a) $u = 100 \sin \sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{53\pi}{180})$ (V) b) $200\sin(100\pi t + \frac{37\pi}{180})$ (V)

c) $u = 100\sin(100\pi t - \frac{37\pi}{180})$ (V) d) $u = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V)

275. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$R = 20\Omega$; $Z_L = 100\Omega$; $Z_C = 50\Omega$; $u_{MQ} = 100\sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V)

Biểu thức u_{QN} là:

a) $u = 2 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V) b) $u = 2\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V)

c) $u = 40\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V) d) $u = 20\sin(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V)

d) $u = 40\sin(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V)

276. Hiệu điện thế hai đầu mạch MN luôn bằng $u = 100\sin 100\pi t$ (V)

$R = 50\Omega$; $L = \frac{1}{\pi} H$. Biết hiệu điện thế hai đầu mạch sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với dòng điện qua R. Biểu thức i có dạng:

a) $i = \sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A) b) $i = \sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A)

c) $i = 2\sin(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A) d) $i = 2\sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A)

e) Không tìm đ-ợc vì ch- a có giá trị C.

277. Giữa hai điểm AB của mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng $U = 220$ V, tần số $f = 50$ Hz. Tại $t = 0$, $u = 220$ V. Biểu thức u_{AB} có dạng:

a) $u = 220\sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V) b) $u = 220\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V)

c) $u = 220\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V) d) Hai câu a, b đều đúng. e) Hai câu b, c đều đúng.

278. Mạch nh- hình vẽ

cuộn dây thuần cảm.

Đặt vào A, B hiệu điện thế xoay chiều u . Biểu thức dòng điện qua R khi K ở vị trí 1 là:

$$i_1 = 2\sin(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ (A)}$$

$$\text{Với } L = \frac{1}{2\pi} \text{ H; } C = 63,6 \mu\text{F}$$

Biểu thức dòng điện qua R khi K ở vị trí 2 là:

$$\text{a) } i_2 = \sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ (A)}$$

$$\text{b) } i_2 = 2\sin(100\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ (A)}$$

$$\text{c) } i_2 = \sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ (A)}$$

$$\text{d) } i_2 = 2\sin(100\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ (A)}$$

e) Không tìm đ-ợc vì ch- a có R và biểu thức u

279. Cho $R = Z_L = 2Z_C$, xét 4 sơ đồ sau

to day

Thí nghiệm 1: Nối A, B vào nguồn điện không đổi thì không có dòng điện qua mạch

Thí nghiệm 2: Nối A, B vào nguồn điện xoay chiều có $u = 100\sin 100\pi t$ thì có dòng điện $i = 5\sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ chạy qua mạch.

Ng-ời ta đã làm 2 thí nghiệm trên trong sơ đồ nào

a) Sơ đồ 1 b) Sơ đồ 2 c) Sơ đồ 3 d) Sơ đồ 4

e) Không có sơ đồ nào thỏa điều kiện thí nghiệm

280. Đoạn mạch xoay chiều nh- hình vẽ

Cuộn dây thuần cảm.

Hiệu điện thế $u_{AB} = U_0 \sin 100\pi t$ (V)

$$L = \frac{1}{5\pi} \text{ H}; C = 318 \mu\text{ F}$$

Khi khóa K đóng dòng điện qua R là $i_1 = 4 \sin (100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A)

Khi khóa K mở dòng điện qua R là:

a) $i_2 = 4 \sin (100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (A) b) $i_2 = 4\sqrt{2} \sin (100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A)

c) $i_2 = 4 \sin (100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A) d) $i_2 = 4 \sin 100\pi t$ (A)

e) Không tìm đ-ợc i_2 vì ch- a đủ dữ liệu.

281. Hiệu điện thế hai đầu mạch A, B có dạng $u = U_0 \sin (\omega t + \frac{\pi}{6})$. Tại thời điểm ban đầu u có giá trị 4 V. Hiệu điện thế cực đại có giá trị bằng:

a) 4 (V) b) 6 (V) c) 8 (V) d) $8\frac{\sqrt{3}}{3}$ (V) e) $4\sqrt{2}$ (V)

282. C-ờng độ dòng điện qua mạch A, B có dạng:

$$i = I_0 \sin (100\pi t + \frac{\pi}{4}) \text{ (A)}$$

Tại thời điểm $t = 0,06$ (s), c-ờng độ dòng điện có giá trị bằng 0,5V. C-ờng độ hiệu dụng của dòng điện bằng:

a) 0,5 A b) 1A c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ A d) $\sqrt{2}$ A e) Giá trị khác

283. C-ờng độ dòng điện qua mạch A, B có dạng $i = 2 \sin (100\pi t + \varphi)$ (A)

Tại thời điểm $t = 0,02$ s thì c-ờng độ dòng điện có giá trị bằng 2A. Giá trị của φ là:

a) $\frac{\pi}{6}$ b) 0 c) $\frac{\pi}{2}$ d) $\frac{\pi}{3}$ e) $\frac{\pi}{4}$

284. Mắc hiệu điện thế $u = 14,14 \sin 100\pi t$ (V) vào hai đầu mạch A, B nh- hình vẽ

$$R_0 = 99 \Omega; L = 2,11 \text{ H}$$

$$C_0 = 12 \mu\text{F}; C_v = 6 \mu\text{F}.$$

C-ờng độ dòng điện qua mạch là:

$$\text{a) } i = 0,28 \sin \left(100 \pi t + \frac{78\pi}{180} \right) \text{ (A)} \quad \text{b) } i = 0,6 \sqrt{2} \sin \left(100 \pi t + \frac{53\pi}{180} \right) \text{ (A)}$$

$$\text{c) } i = 0,28 \sqrt{2} \sin \left(100 \pi t + \frac{78\pi}{180} \right) \text{ (A)} \quad \text{d) } i = 0,6 \sin \left(100 \pi t - \frac{53\pi}{180} \right) \text{ (A)}$$

$$\text{e) } i = 0,6 \sin \left(100 \pi t + \frac{53\pi}{180} \right) \text{ (A)}$$

285. Cuộn dây thuần cảm $L = 0,318 \text{ H}$ đ-ợc mắc nối tiếp với bộ tụ gồm C_1 song song C_2 với $C_1 = 6 \mu\text{F}$; $C_2 = 4 \mu\text{F}$. Đoạn mạch đ-ợc mắc vào hai đầu hiệu điện thế $u = 218 \sin 100 \pi t \text{ (V)}$. Biểu thức c-ờng độ dòng điện qua mạch là:

$$\text{a) } i = \sqrt{2} \sin \left(100 \pi t + \frac{\pi}{2} \right) \text{ (A)} \quad \text{b) } i = \sin \left(100 \pi t + \frac{\pi}{2} \right) \text{ (A)}$$

$$\text{c) } i = \sin 100 \pi t \text{ (A)} \quad \text{d) } i = \sqrt{2} \sin \left(100 \pi t + \frac{\pi}{2} \right) \text{ (A)}$$

$$\text{e) } i = \sqrt{2} \sin \left(100 \pi t - \frac{\pi}{2} \right) \text{ (A)}$$

286. Mạch nh- hình vẽ.

Hai cuộn dây giống nhau với $R_A = 0$

$$R_0 = 3 (\Omega); L_0 = \frac{1}{5\pi} \pi \text{ (H)}; U_{AB} = U_0 \sin 100 \pi t \text{ (V)}. \text{ Ampe kế chỉ } 2\text{A}.$$

Biểu thức i qua mạch là:

$$\text{a) } i = 2 \sin \left(100 \pi t + \frac{\pi}{4} \right) \text{ (A)} \quad \text{b) } i = 2 \sin \left(100 \pi t + \frac{37\pi}{180} \right) \text{ (A)}$$

$$\text{c) } i = 2 \sqrt{2} \sin \left(100 \pi t + \frac{53\pi}{180} \right) \text{ (A)} \quad \text{d) } i = 2 \sqrt{2} \sin \left(100 \pi t - \frac{53\pi}{180} \right) \text{ (A)}$$

$$\text{e) } i = 40 \sin \left(100 \pi t + \frac{53\pi}{180} \right) \text{ (A)}$$

287. Đoạn mạch nh- hình vẽ

Cuộn dây thuần cảm

$$L = 63,6 \text{ (m H)}; R = 10 (\Omega); C_1 = 636 \mu\text{F}$$

$$u_{AB} = U_0 \sin 100\pi t \text{ (V)}; i = I_0 \sin (100\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ (A)}$$

Điện dung C2 có giá trị bằng:

- a) 318 μF b) 31,8 μF c) 63, μF d) 636 μF e) Đáp số khác

288. Đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm L = 0,5 H và tụ C mắc nối tiếp. Hai đầu đoạn mạch có hiệu điện thế $u = U_0 \sin 100\pi t$ (V). Để mạch có cộng hưởng tụ C có giá trị bằng:

- a) 15,9 μF b) 16 μF c) 20 μF d) 40 μF e) 30 μF

289. Đoạn mạch gồm R, cuộn cảm L = 0,159 H và tụ $C_0 = \frac{100}{\pi} \mu\text{F}$. Đặt vào hai đầu mạch hiệu điện thế $u = U_0 \sin 100\pi t$ (V). Cần mắc thêm tụ C như thế nào và có giá trị bằng bao nhiêu để mạch có cộng hưởng điện?

- a) Mắc nối tiếp thêm tụ $C = \frac{100}{\pi} \mu\text{F}$ b) Mắc nối tiếp thêm tụ $C = \frac{2}{\pi} \times 10^{-4} \text{ F}$

- c) Mắc song song với $C_0 = \frac{100}{\pi} \times 10^{-3} \mu\text{F}$ d) Mắc nối tiếp thêm tụ $C = \frac{2}{\pi} \times 10^{-3} \text{ F}$

- e) Mắc song song với C_0 tụ $C = \frac{200}{\pi} \times \text{F}$

290. Mạch gồm cuộn dây điện trở thuần R0, độ tự cảm L = 1 H mắc nối tiếp với tụ C = 16 μF . Đặt vào hai đầu mạch hiệu điện thế $u = U_0 \sin 314t$. Phải thay đổi tần số mạng điện đến giá trị nào để tổng trở mạch nhỏ nhất.

- a) 0,0625 HZ b) 625 HZ c) $\frac{10}{8\pi}$ HZ d) 60 HZ e) 39,8 HZ

291. Đoạn mạch như hình vẽ

Cuộn dây thuần cảm

Tụ C = 10⁻⁴ F

Hiệu điện thế hai đầu mạch $u = 220\sqrt{2} \sin 314t$ (V)

Dòng điện qua mạch $i = 1,1\sqrt{2} \sin 314t$ (A)

Giá trị R và độ tự cảm L bằng:

- a) R = 200 Ω ; $\frac{1}{\pi}$ H b) R = 200 Ω ; L = $\frac{2}{\pi}$ H

c) $R = 220 \Omega$; $L = 0,159 \text{ H}$ d) $R = 200 \Omega$; $L = \frac{1}{2\pi} \text{ H}$

e) Không tính đ-ợc vì thiếu dữ liệu

292. Mạch điện gồm ống dây có độ tự cảm L mắc nối tiếp với tụ $C = 10 \mu\text{F}$. Độ tự cảm L có giá trị bằng bao nhiêu để dòng điện và hiệu điện thế hai đầu mạch cùng pha.

a) 1 H b) $\frac{10}{\pi^2} \text{ H}$ c) $0,5 \text{ H}$ d) $0,1 \text{ H}$

e) Không tìm đ-ợc vì thiếu dữ liệu.

293. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$$R = 20 \Omega; R_V \rightarrow \alpha$$

Cuộn dây thuần cảm L .

$$\text{Biểu thức } u_{AB} = 200 \sin \left(100 \pi t + \frac{\pi}{3} \right) \text{ (V)}$$

Thay đổi C đến giá trị C_0 thì số chỉ hai vôn kế trên bằng nhau. Biểu thức dòng điện qua mạch là:

a) $i = 10 \sqrt{2} \sin 100 \pi t \text{ (A)}$ b) $i = 10 \sin \left(100 \pi t + \frac{\pi}{3} \right) \text{ (A)}$

c) $i = 10 \sin \left(100 \pi t - \frac{\pi}{3} \right) \text{ (A)}$ d) $i = 10 \sqrt{2} \sin \left(100 \pi t + \frac{\pi}{3} \right) \text{ (A)}$

e) Không tìm đ-ợc vì thiếu dữ liệu

294. Đoạn mạch gồm $R = 40 \Omega$ mắc nối tiếp với hai cuộn dây thuần cảm $L = \frac{0,8}{\pi} \text{ H}$ và tụ C . Hiệu điện thế mắc vào 2 đầu mạch $u = 200 \sqrt{2} \sin 100 \pi t \text{ (V)}$. Biết $I = I_{\max}/2$, tụ C có dung kháng bằng:

a) 80Ω b) $10,7 \Omega$ c) $149,3 \Omega$ d) Câu b và c đúng

c) Câu b và c đúng

295. ống dây gồm N vòng, diện tích mỗi vòng là S , chiều dài ống là l mắc nối tiếp với tụ $C = 10 \mu\text{F}$. Mắc mạch vào $u = U_0 \sin 100 \pi t$. Ban đầu $Z_L \neq Z_C$, muốn mạch cộng h-ởng điện cần thay đổi đại l-ợng nào sau đây:

a) Thay đổi số vòng dây, giữ nguyên các đại l-ợng khác.

b) Thay đổi chiều dài ống dây, giữ nguyên các đại l-ợng khác.

c) Thay đổi tiết diện dây dẫn, giữ nguyên các đại l-ợng khác.

- d) Câu a, b đúng
e) Câu b, c đúng.

Chú ý: Độ tự cảm ống dây: $L = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{N^2 S}{l}$

Với: N là số vòng dây

S là diện tích mỗi vòng dây

l là chiều dài ống dây.

296. ống dây có điện trở R, độ tự cảm L mắc nối tiếp với tụ phẳng có diện tích bản tụ S, khoảng cách 2 tụ là d và giữa hai bản là điện môi ϵ . Phải thay đổi đại lượng nào sau đây để trong mạch có cộng hưởng.

- a) Thay đổi điện môi ϵ giữa hai bản tụ, các đại lượng khác giữ nguyên.
b) Thay đổi độ lớn hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu mạch
c) Thay đổi khoảng cách giữa 2 bản, các đại lượng khác giữ nguyên.
d) Câu a, b đúng
e) Câu a, c đúng

297. Đoạn mạch RLC có điện trở thuần $R = 200 \Omega$. Khi hiệu điện thế hai đầu mạch là 220 V thì cường độ dòng điện bằng 0,8 A. Tổng trở mạch và công suất của dòng điện trong đoạn mạch là:

- a) 220 Ω ; 100W b) 275 Ω ; 128 W
b) 250 Ω ; 120 W d) 235 Ω ; 120 W
e) 200 Ω ; 176 W

298. Đoạn mạch được nối vào nguồn điện có hiệu điện thế cực đại 310 V, tiêu thụ công suất 900 W. Dòng điện qua mạch có cường độ cực đại 7A. Hệ số công suất mạch là:

- a) 0,83 b) 0,8 c) 0,6 d) 0,41 e) 0,414

299. mạch gồm R; L = 2,5 mH và tụ $C_0 = 8 \mu F$ mắc nối tiếp vào U; f = 1000Hz. Để công suất mạch cực đại cần mắc thêm tụ C' có dung kháng thế nào? Mắc như thế nào?

- a) Mắc nối tiếp C' có dung kháng 19,9 Ω
b) Mắc song song với C_0 tụ C' có dung kháng 19,9 Ω
c) Mắc nối tiếp tụ C' có dung kháng 4,2 Ω
d) Mắc song song với C_0 tụ C' có dung kháng 15,7 Ω
e) Mắc nối tiếp tụ C' có dung kháng 15,7 Ω

300. Đoạn mạch RLC mắc nối tiếp vào hiệu điện thế $U = 127V$. Độ lệch pha giữa hiệu điện thế và cường độ dòng điện là 60° , điện trở $R = 50 \Omega$. Công suất của dòng điện qua mạch đó là:

- a) 322,6 W b) 161,3W c) 324 W d) 162 W e) 80,6 W

301. Đoạn mạch RLC với $R = 40 \Omega$ mắc vào nguồn điện xoay chiều có

$u = 80\sqrt{2} \sin 100\pi t$. Công suất cực đại qua mạch bằng:

- a) $160\sqrt{2}$ b) 80W c) 320 W d) 160 W

e) Không tính được vì chưa có L và C

1,2

302. Điện trở $R = 50 \Omega$ ghép nối tiếp với cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H rồi mắc vào nguồn điện xoay chiều tần số $f = 50$ Hz. Để hệ số công suất mạch là 0,6 cần mắc thêm tụ có dung kháng là:

- a) 53Ω b) 187Ω c) 120Ω d) 240Ω e) Câu a, b đúng

303. Mạch điện có $R = 75 \Omega$ nối tiếp với cuộn dây $L = \frac{1}{\pi}$ H mắc vào nguồn điện xoay chiều tần số 50 Hz.

Mắc nối tiếp vào mạch trên tụ $C = \frac{25}{\pi} \mu F$. Hệ số công suất của mạch là:

- a) 0,42 b) 0,24 c) 0,8 d) 0,6 e) 0,56

304. Mạch điện nh- hình vẽ

$u_{AB} = 100\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V).

0,75

Cuộn dây thuần cảm, độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H.

Thay đổi R đến R_0 thì $P_{\max} = 200W$. Điện dung C của tụ bằng:

- a) $31,8 \mu F$ b) $63,6 \mu F$ c) $42,2 \mu F$ d) Câu a, b đúng

e) Không tính được vì chưa có R

305. mạch nh- hình vẽ. Điện trở R biến thiên đến lúc công suất mạch cực đại. Hệ số công suất mạch lúc đó là:

- a) 1 b) 0,6 c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ d) 0,5

e) Không tính được vì chưa biết L và C

306. Mạch nh- hình vẽ

Tần số dòng điện $f = 50$ HZ,

Cuộn dây thuần cảm

Hiệu điện thế dụng hai đầu đoạn mạch là $U = 100 \text{ V}$

Thay đổi đến giá trị R_0 thì $P_{\max} = 100 \text{ W}$. Giá trị R_0 bằng:

- a) $50 \ \Omega$ b) $100 \ \Omega$ c) $20 \ \Omega$ d) $200 \ \Omega$

e) Không tính đ-ợc vì ch- a biết L và C.

307. Mạch nh- hình vẽ

$C = 318 \ \mu\text{F}$, R biến đổi cuộn dây thuần cảm.

Hiệu điện thế 2 đầu mạch $u = U_0 \sin 314t$ (V) công suất điện tiêu thụ của mạch đạt giá trị cực đại khi $R = R_0 = 50 \ \Omega$. Độ tự cảm L của cuộn dây bằng:

- a) $40 \ \Omega$ b) $100 \ \Omega$ c) $60 \ \Omega$ d) $80 \ \Omega$

e) Không tính đ-ợc vì ch- a có giá trị Pmax và U_0

308. Cuộn dây có $R_0 = 10 \ \Omega$ mắc vào hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V). công suất tiêu thụ của cuộn dây là 100 W . Độ tự cảm L của cuộn dây bằng:

- a) $0,0318 \text{ H}$ b) $\frac{3}{\pi} \text{ H}$ c) $\frac{0,44}{\pi} \text{ H}$

- d) $\frac{0,3}{\pi} \text{ H}$ e) $\frac{4,4}{\pi} \text{ H}$

309. Đoạn mạch xoay chiều nh- hình vẽ

Cho $U_{AM} = 10 \text{ V}$

$$U_{MB} = 10\sqrt{3} \text{ V}$$

Hệ số công suất mạch bằng:

- a) 1 b) 0,886 c) 0,5 d) 0,6 e) 0,4

310. Mạch nh- hình vẽ

$$u_{AB} = 200\sqrt{2} \sin 100\pi t \text{ (V)}$$

$$Z_L = 100 \ \Omega; R_1 = 100 \ \Omega; R_2 = 50 \ \Omega$$

u_{MB} cùng pha với u_{AM} , tụ C có giá trị bằng:

- a) $31,8 \ \mu\text{F}$ b) $318 \ \mu\text{F}$ c) $159 \ \mu\text{F}$
 d) 2 H e) Đáp số khác

311. Đoạn mạch gồm hai cuộn dây

mắc nối tiếp nh- hình vẽ

Biết u_{AM} cùng pha với u_{MB} .

$$R_1 = 20 \Omega; L_1 = 0,5 \text{ H}; R_2 = 40 \Omega; f = 50 \text{ HZ.}$$

Độ tự cảm L_2 có giá trị:

- a) 0,25 H b) 0,5 H c) 1 H
d) 2 H e) Đáp số khác

312. Mạch nh- hình vẽ

$$R_1 = 20 \Omega; R_2 = 40 \Omega$$

$$C_1 = 159 \mu\text{F}; L_1 = \frac{0,4}{\pi} \text{ H}; u_{AB} = U_0 \sin 100\pi t \text{ (V)}$$

Biết u_{AM} cùng pha u_{MB} . Giá trị L_2 bằng:

- a) 0,2 H b) $\frac{0,4}{\pi}$ H c) 1 H d) $\frac{0,8}{\pi}$ H e) $\frac{1}{\pi}$ H

313. Đoạn mạch xoay chiều

tần số f nh- hình vẽ.

Điều kiện để u_{AM} vuông pha u_{BM} là:

- a) $R_0 L = RC$ b) $R_0 L = RL$ c) $R_0 R = \frac{C}{L}$

- d) $R_0 R = \frac{L}{C}$ e) $R_0 R = \sqrt{\frac{L}{C}}$

314. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$$u_{AB} = U_0 \sin 2\pi ft \text{ (V)}$$

$$L = \frac{1}{\pi} \text{ H}; R = 50 \Omega$$

U_{AN} vuông pha với u_{MB} . Tụ C có điện dung là:

- a) 127,3 μF b) 12,73 μF c) 318 μF
d) 31,8 μF e) 159 μF

315. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$$u_{AB} = U_0 \sin 100\pi t \text{ (V)}$$

Cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi}$ H, điện trở $R = 40 \Omega$

Biết rằng hiệu điện thế hai đầu cuộn dây sớm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế hai đầu A, B. Điện dung C có giá trị bằng:

- a) $318 \mu F$ b) $31,8 \mu F$ c) $159 \mu F$ d) $63,6 \mu F$
 e) Không xác định được vì thiếu dữ liệu

316. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$$u_{AB} = 200 \sin 100\pi t \text{ (V)}, R \rightarrow \alpha$$

u hai đầu mạch sớm pha $\pi/4$ so với i

Vôn kế (V1) và vôn kế (V2) lần lượt chỉ:

- a) $100\sqrt{2}$ V và $100\sqrt{2}$ V b) 150 V và 150 V
 c) 100 V và 100 V c) 200 V và 200 V
 e) Không xác định được vì thiếu dữ liệu

317. Đoạn mạch xoay chiều nh- hình vẽ $R \rightarrow \alpha$,

Cuộn dây thuần cảm. Số chỉ vôn kế (V1) bằng số chỉ vôn kế (V2) và bằng 50 V

u_{AM} trễ pha $\pi/6$ so với i. Số chỉ vôn kế (V) là:

- a) 75 V b) $\frac{50\sqrt{3}}{3}$ V c) $50\sqrt{2}$ V d) 100V e) 50 V

318. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$R_V \rightarrow \alpha$, số chỉ vôn kế (V2) là 141,4V

$$u_{AB} = 141,4 \sin 100\pi t \text{ (V)}$$

u_{AM} sớm pha $\pi/4$ so với i. Số chỉ vôn kế (V1) là:

- a) 141,4 V b) 100 V c) $50\sqrt{2}$ V d) 200 V e) 50 V

319. Đoạn mạch điện xoay chiều nh- hình vẽ $R_V \rightarrow x$

Vôn kế (V1) chỉ 100 V

Vôn kế (V2) chỉ 80 V Số chỉ vôn kế (V3) là:

- a) 20 V b) 180 V c) 60 V d) 80 V e) 10 V

320. Đoạn mạch giống bài 319, số liệu nh- bài 319

u_{AB} có giá trị bằng:

- a) 200 V b) 160 V c) 120 V d) $100\sqrt{2}$ V e) $80\sqrt{2}$ V

321. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$$u_{AB} = 100\sqrt{2} \text{ V} \sin 100\pi t \text{ (V)}$$

$R_V \rightarrow \alpha$; u_{MB} sớm pha 45° so với i.

Vôn kế (V2) chỉ $60\sqrt{2}$ V;

Vôn kế (V1) chỉ:

- a) 60 V b) 20 V c) 80 V d) $80\sqrt{2}$ V e) 100 V

322. Đoạn mạch xoay chiều nh- hình vẽ

$R_V \rightarrow \alpha$

Vôn kế (V) chỉ 132,29V

Vôn kế (V1) chỉ 100 V

Và U_{AM} trễ pha 60° so với i.

Vôn kế (V2) chỉ:

- a) 100 V b) $100\sqrt{3}$ V c) $\frac{100\sqrt{3}}{3}$ V
 d) 234,5 V e) 50 V

323. Đoạn mạch xoay chiều nh- hình vẽ

$R_V \rightarrow \alpha$

Vôn kế (V1) chỉ 30 V

Vôn kế (V2) chỉ 40 V

Độ lệch pha giữa u_{AB} với i là:

- a) 30° b) 37° c) 45° d) 60° e) Đáp số khác

324. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$i = I_0 \sin \omega t$

Vôn kế chỉ 20 V; $R_V \rightarrow \alpha$

$u_{AM} = 20 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V) và $Z_L = Z_C$

u_{MB} lệch pha u_{AM} góc:

- a) 135° b) 75° c) 105° d) 82° e) 98°

325. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$i = I_0 \sin \omega t$

$u_{AB} = U_0 \sin(\omega t + \frac{\pi}{4})$ (V)

$U_{AM} = 10$ V; $U_{MB} = 5$ V, U_{OAB} có giá trị bằng:

- a) 5 V b) 15 V c) 10 V d) $5\sqrt{2}$ V

e) Không tính đ- ợc vì thiếu dữ liệu

326. Đoạn mạch xoay chiều nh- hình vẽ

$U_{AB} = 100$ V

$U_{AM} = 20$ V

$U_{AB} = 120$ V

Hệ số công suất mạch là:

- a) 0 b) 1 c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ d) 0,6 e) 0,866

327. Đoạn mạch xoay chiều nh- hình vẽ $R_V \rightarrow \alpha$

Vôn kế (V1) chỉ 80 V

Vôn kế (V2) chỉ 100 V

Vôn kế (V) chỉ 60 V

Độ lệch u_{AM} với u_{AB} là:

- a) 370 b) 350 c) 900 d) 450 e) 600

328. Mạch điện và số liệu nh- câu 327 trên

Hệ số công suất của đoạn mạch và của cuộn dây điện lần l- ợt là:

- a) $\cos \varphi = 0,6$; $\cos \varphi' = 0,8$ b) $\cos \varphi = 0,8$; $\cos \varphi' = 0,6$

- c) $\cos \varphi = 0,8$; $\cos \varphi' = 0,5$ d) $\cos \varphi' = \cos \varphi = 0,6$

- e) $\cos \varphi' = \cos \varphi = 0,8$

329. Đoạn mạch xoay chiều nh- hình vẽ

$R_V \rightarrow \alpha$, cuộn dây thuần cảm

vôn kế (V1) chỉ 90 V

Vôn kế (V2) chỉ 120 V

Số chỉ vôn kế (V) là

- a) 210 V b) 30 V c) 150 V d) 79 V e) Đáp số khác

330. Đoạn mạch xoay chiều nh- hình vẽ

(V1) chỉ 28,28 V

(V2) chỉ 40 V

$R_V \rightarrow \alpha$

$\varphi_{u_{AM}} / i = \pi / 4$. Hệ số công suất mạch là:

- a) 0,707 b) 0,866 c) 1 d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

e) Các đáp án trên đều sai

331. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$R_V \rightarrow \alpha$

Vôn kế (V1) chỉ 100 V

Vôn kế (V2) chỉ 100 V

$u_{AB} = U_0 \sin 100 \pi t$ và u_{AM} sớm pha $\pi / 3$ so với u_{AB}

Biểu thức u hai đầu M,B là:

a) $u = 100 \sqrt{2} \sin (100 \pi t - \frac{\pi}{3})$ (V) b) $u = 100 \sqrt{2} \sin (100 \pi t + \frac{\pi}{3})$ (V)

c) $u = 100 \sqrt{2} \sin (100 \pi t - \frac{\pi}{2})$ (V) d) $u = 100 \sin (100 \pi t - \frac{\pi}{3})$ (V)

e) Tất cả đều sai

332. mạch điện và số liệu nh- bài 331 trên

Hệ số công suất của mạch là:

- a) 0,866 b) 0,6 c) 0,8 d) 0,75 e) 0,5

333. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$u = U_0 \sin 100 \pi t$ (V)

Cuộn dây thuần cảm.

Các vôn kế là lý t- ởng

Khi: $R = R_0$ thì Pmax, lúc này (V1) chỉ 200 V

Số vôn kế (V2) là:

- a) $100 \sqrt{2}$ b) 100 V c) $200 \sqrt{2}$ V d) 200 V

e) Không tính đ- ợc vì thiếu dữ liệu

334. Đoạn mạch nh- hình vẽ

$R_V \rightarrow \alpha$

Vôn kế (V1) chỉ 50 V

Vôn kế (V2) chỉ 70,7 V

$u_{MB} = U_0 \sin 100 \pi t$ (V)

u_{AM} sớm pha 135° so với u_{MB}

Biểu thức u hai đầu mạch A, B là:

a) $u = 100 \sin (100 \pi t + \frac{\pi}{2})$ (V) b) $u = 50 \sin (100 \pi t - \frac{\pi}{4})$ (V)

c) $u = 100 \sin (100 \pi t + \frac{\pi}{4})$ (V) d) $u = 50 \sqrt{2} \sin (100 \pi t + \frac{\pi}{3})$ (V)

e) Tất cả đều sai

335. Đoạn mạch xoay chiều nh- hình vẽ

$$U_{AM} = 100 \text{ V}$$

$$U_{MB} = 100 \text{ V}$$

$$U_{AB} = 173,2 \text{ V}$$

Hệ số công suất của cuộn dây là:

- a) 0,6 b) 0,866 c) 0,5 d) 0,707 e) 0,25

336. Đoạn mạch nh- hình vẽ

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

$$R = 30 \ \Omega; L = \frac{0,4}{\pi} \text{ H}$$

Thay đổi C để số chỉ vôn kế lớn nhất

Số chỉ vôn kế lúc đó là:

- a) 150 V b) 200 V c) 100 V d) 166,7 V e) 60 V

337. mạch chỉ chỉ có $R = 50 \ \Omega$

$$u_{AB} = 200 \sqrt{2} \sin 100 \pi t \text{ (V)}$$

Nhiệt l- ượng tỏa ra trên R trong 10 phút là:

- a) 480 KJ b) 960 KJ c) 48 KJ d) 96KJe) Đáp số khác

338. Cho dòng điện xoay chiều $i = 14,14 \sin 100 \pi t$ qua một sợi dây dài 100m, có tiết diện 1mm² và có điện trở suất $6 \cdot 10^{-8} \ \Omega \cdot \text{m}$. Nhiệt l- ượng tỏa ra trên dây trong thời gian 5 phút là:

- a) 2400J b) 7200J c) 3600J d) 18000J e) 1800J

339. Đặt vào hai đầu cuộn dây

$$\text{có } R_0 = 40 \ \Omega \text{ và } L = \frac{0,3}{\pi} \text{ H}$$

$$\text{Hiệu điện thế xoay chiều } u = 200 \sqrt{2} \sin 100 \pi t \text{ (V)}$$

Tính ra calo nhiệt l- ượng tỏa ra trên cuộn dây trong 1 phút.

- a) 9186,6 cal b) 38400 cal c) 384 KJ
d) 11. 520 cal e) Đáp số khác

(Chú ý: 1 J = 0,24 cal)

340. Mạch nh- hình vẽ

$$u_{AB} = 100 \sqrt{2} \sin 100 \pi t \text{ (V)}$$

$$R_{d1} = R_{d2} = 80 \, \Omega \quad Z_C = 30 \, \Omega$$

Nhiệt lượng tỏa ra trên mỗi đèn trong 20 phút là:

- a) 192 KJ b) 96KJ c) 384 KJ d) 768 KJ e) Đáp số khác

341. Mạch xoay chiều nh- hình vẽ.

Ba đèn giống nhau

$$R_0 = 40 \, \Omega; R_A = 0$$

Ampe kế chỉ 1A. Nhiệt lượng tỏa ra trên toàn mạch trong một phút là 3600 J. Điện trở mỗi bóng đèn là:

- a) 6,7 Ω b) 10 Ω c) 60 Ω d) 20 Ω e) Đáp số khác

342. Bếp điện có hiệu suất 80% đun sôi 2 lít nước từ 20°C sau 7 phút khi đặt vào nguồn điện xoay chiều 200 V, 50 Hz. Nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg độ. Điện trở của bếp là:

- a) 20 Ω b) 40 Ω c) 60 Ω d) 10 Ω e) 80 Ω

343. Dây AB được căng giữa 2 điểm A, B cố định, dài 1m được đặt giữa hai cực một nam châm vĩnh cửu hình móng ngựa. Dòng điện xoay chiều đi qua dây có tần số $f = 50$ Hz, dây rung thành 4 múi. Vận tốc truyền dao động trên dây là:

- a) 50 m/s b) 25 m/s c) 12,5 m/s d) 75 m/s e) 100 m/s

344. Một nam châm điện được nối bởi dòng điện xoay chiều, đặt gần trung điểm của một dây thép cân thẳng. Biết rằng khi dây rung thành một múi thì sức căng dây là 27 N. Nếu dây rung thành 3 múi thì sức căng dây là:

- a) 81 N b) 9 N c) 27 N d) 3 N e) 6 N

345. Đặt một nam châm điện xoay chiều gần trung điểm của dây AB bằng thép dài 1 m và có khối lượng $m = 10$ g. Dòng điện qua nam châm có tần số $f = 50$ Hz. Muốn dây rung thành một múi thì sức căng dây bằng:

- a) 500 N b) 700 N c) 800 N d) 600 N e) 400 N

346. Dòng điện xoay chiều $i = 2 \sin 100 \pi t$ qua mạch RLC mắc nối tiếp

Điện lượng qua mạch trong 10 phút là:

- a) 240 C b) 24000 J c) 48000 J d) 764 C

e) Không tính được vì thiếu dữ liệu

347. Mạch nh- hình vẽ

$$R = 4 \, \Omega, L = \frac{0,03}{\pi} \, H$$

$$u_{AB} = 20 \sin 100 \pi t \, (V)$$

Điện lượng qua R trong 1/2 chu kỳ kể từ lúc dòng điện triệt tiêu là:

- a) 2,5 C b) 0,25 C c) 0,025 C d) 25 J e) 160 J

348. Cho $i = 14 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A) qua bình điện phân đựng dung dịch H₂SO₄ có điện cực bằng bạch kim.

Thể tích khí thu được ở mỗi điện cực sau mỗi phút là:

- a) 75,2 cm³ b) 4,7 cm³ c) 47 cm³
 d) 470 cm³ e) 752 cm³

349. Máy biến thế cuộn sơ cấp có 200 vòng, cuộn thứ cấp có N₂ vòng. Hiệu điện thế ở hai đầu của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 220 V và 11 V. Số vòng dây ở cuộn thứ cấp là:

- a) 2 vòng b) 5 vòng c) 10 vòng d) 20 vòng e) 1 vòng

350. Máy biến thế cuộn sơ cấp có 100 vòng và cuộn thứ cấp có 400 vòng ở cuộn sơ cấp có U₁ = 100 V và I₁ = 2A. Hiệu điện thế và cường độ dòng điện trong cuộn thứ cấp là:

- a) 400 V; 8A b) 400 V; 0,5A c) 25 V; 8A d) 25 V; 0,5A e) Đáp số khác.

351. Máy biến thế cuộn sơ cấp có 1000 vòng nối nguồn điện xoay chiều có u = 220 V và cuộn thứ cấp có 60 vòng. Nối hai đầu cuộn thứ cấp với điện trở R, cường độ dòng điện qua R là 20 A. Công suất cung cấp bởi cuộn thứ cấp là:

- a) 200 w b) 264 w c) 232 w d) 246 w e) 222 w

352. Để giống câu 351 trên. Nếu hiệu suất máy biến thế là 96%. Cường độ dòng điện ở cuộn sơ cấp là:

- a) 15,2 A b) 1,2 A c) 1,2 A d) 1,25 A e) 2,5 A.

353. Máy biến thế (hình vẽ).

Hiệu suất máy biến thế

là 90%, công suất ở cuộn

sơ cấp là 400 kw.

Cường độ dòng điện trong cuộn sơ cấp là:

- a) 54,5 A b) 1,2 A c) 545 A d) 5,5 A e) 60 A

354. Để giống câu 353 trên. Biết R = 20 Ω. Công suất hao phí do tỏa nhiệt trong R và công suất có ích trong cuộn thứ cấp là:

- a) P' = 59405 W; P_j = 300 KW b) P' = 6 KW; P_i = 354 KW
 c) P' = 59,405 KW; P_i = 300,595 KW d) P' = 60 KW; P_i = 300 KW
 e) Đáp số khác

355. Máy biến thế cuộn sơ cấp có 100 vòng, cuộn thứ cấp có 2000 vòng. Mắc cuộn sơ cấp vào hiệu điện thế xoay chiều U₁ = 100 V. Khi mạch thứ cấp để hở ta đo được U₂ = 199 V. Tỉ số giữa cảm kháng và điện trở hoạt động trong cuộn sơ cấp là:

- a) 1 b) 10 c) 9,95 d) 0,9 e) 10,05

356. Máy biến thế cuộn sơ cấp có 2000 vòng, cuộn thứ cấp có 4000 vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế xoay chiều $U_1 = 100$ V. Thay lõi biến thế bằng lõi biến thế khác làm cho độ tự cảm của cuộn sơ cấp giảm đi 100 lần. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là:

- a) 20 V b) 19,9 V c) 19 V d) 21 V e) 18 V

357. Máy biến thế có lõi đối xứng gồm 3 nhánh đ-ợc cuốn hai cuộn dây. Cuộn 1 gồm 50 vòng, cuộn 2 gồm 25 vòng. Khi mắc cuộn 1 vào hiệu điện thế xoay chiều $U_1 = 100$ V thì hiệu điện thế ở cuộn 2 để hở là:

- a) 50 V b) 200 V c) 25 V
d) 100 V e) Đáp số khác.

358. Máy hạ thế có tỉ số $K = 10$. Bỏ qua mọi hao phí trong máy. ở cuộn thứ cấp cần một công suất 12 KW với $I = 100$ A. Hiệu điện thế ở cuộn sơ cấp là:

- a) 1200V b) 120 V c) 100 V d) 200 V e) Đáp số khác

359. Máy biến thế cuộn sơ cấp có 2000 vòng và cuộn thứ cấp có 250 vòng. Nối cuộn sơ cấp vào hiệu điện thế xoay chiều $U_1 = 2000$ V. Mắc cuộn thứ cấp với một động cơ tiêu thụ công suất 1 KW và có hệ số công suất 0,8. Cường độ hiệu dụng ở cuộn thứ cấp là:

- a) 30 A b) 3 A c) 4 A d) 5 A e) 50 A

360. Cuộn thứ cấp biến thế có $U_2 = 200$ V đ-ợc mắc với động cơ có công suất có ích là 7,5 KW, hiệu suất 75% và hệ số công suất bằng 0,8. Cường độ dòng điện trong cuộn thứ cấp là:

- a) 0,8 A b) 50 A c) 60 A d) 5 A e) 6,25 A

361. Máy biến thế có hiệu suất 90%. Công suất mạch sơ cấp là 4 KW. Cường độ dòng điện và hiệu điện thế ở cuộn thứ cấp là 10 A và 360 V. Hệ số công suất của cuộn thứ cấp là:

- a) 0,8 b) 0,9 c) 0,75 d) 1 e) 0,6

362. Người ta cần tải đi công suất $P = 5000$ KW, nguồn điện có $U = 100$ KV. Độ giảm thế trên đường dây tải điện không vượt quá 1% U . Điện trở dây lớn nhất có thể là:

- a) 20 Ω b) 10 Ω c) 50 Ω d) 40 Ω e) 25 Ω

363. Máy phát điện xoay chiều có công suất 1000 KW, nguồn điện do nó phát ra sau khi tăng thế lên đến 110 KV đ-ợc truyền đi xa bằng một dây dẫn có điện trở 20 Ω . Hiệu suất truyền tải là:

- a) 90% b) 98% c) 97% d) 98,9% e) 99,8%

365. Trạm phát điện truyền đi một công suất 100 KW. Người ta dùng một máy biến thế coi như lý tưởng để tăng hiệu điện thế lên 20 lần trước khi tải đi bằng dây dẫn có điện trở $R = 100$ Ω . Hiệu điện thế do máy phát điện tạo ra là 400 V. Độ giảm thế trên dây dẫn là:

- a) 250 V b) 125 V c) 12500 V d) 1250 V e) 500 V

366. Một khung dây hình chữ nhật diện tích 6 dm² gồm 100 vòng, đ-ợc đặt trong từ trường đều có $B = 0,2$ T. Trục đối xứng của khung vuông góc với từ trường. Vận tốc khung 2 vòng/giây. Biểu thức suất điện động cảm ứng trong khung dây là:

- a) $e = 0,15 \sin 4\pi t$ (V) b) $e = 1,5 \sin 4\pi t$ (V)

c) $e = 150 \sin 4\pi t$ (V)

d) $e = 15 \sin 4\pi t$ (V)

e) $e = 15.102 \sin 4\pi t$ (V)

367. Một khung dây gồm 200 vòng dây đặt trong từ trường đều có $B = 2.10^{-2}$ T và \vec{B} vuông góc với trục quay. Diện tích khung $S = 200 \text{ cm}^2$, biết khi khung quay trong khung xuất hiện suất điện động cảm ứng có giá trị cực đại $E_0 = 6,28$ v. Vận tốc quay của khung là:

a) 8 vòng/s

b) 12,5 vòng/s

c) 25 vòng/s

d) 2,5 vòng/s

e) 2 vòng/s

368. Một máy phát điện xoay chiều Rôto quay 600 vòng/phát. Rôto có 4 cực thì tần số phát ra là:

a) 20 Hz

b) 40 Hz

c) 60 Hz

d) 30 Hz

e) 50Hz

369. Một máy phát điện xoay chiều Rôto có 4 cực quay với vận tốc 1200 vòng/phút. Một máy khác có 8 cặp cực, để phát ra tần số có Rôto trên thì số vòng quay của Rôto là:

a) 600 vòng/p

b) 300 vòng/p

c) 4800 vòng/p

d) 480 vòng/p

e) 400 vòng/p

370. Một máy phát điện 3 pha mắc hình sao có hiệu điện thế pha 127 V và tần số 50 Hz. Đ- a dòng 3 pha vào 3 tải nh- nhau mắc hình tam giác, mỗi tải $R_0 = 12 \Omega$ và

$L = 51 \text{ mH}$. Cường độ dòng điện qua mỗi tải là:

a) 11A

b) 1,1A

c) 5,5A

d) 0,55A

e) 0,5A

371. Đề giống câu 370 trên. Công suất các tải tiêu thụ là:

a) 1452 W

b) 4356 W

c) 2420 W

d) 7260 W

e) Đáp số khác

372. Một động cơ không đồng bộ 3 pha đấu theo hình sao vào mạng điện 3 pha có $U_d = 380\text{V}$. Động cơ có công suất 5 KW và $\cos \varphi = 0,8$. Cường độ dòng điện chạy qua động cơ là:

a) 1,8 A

b) 5,5 A

c) 5 A

d) 28,5 A

e) 9,5 A

373. Máy phát điện xoay chiều Rôto có 4 cặp cực, quay với vận tốc 12,5 vòng/giây. Cuộn dây phần ứng có 80 vòng dây. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây bằng $4,4 \times 10^{-2} \text{ Wb}$. Các cuộn dây phần ứng mắc nối tiếp nhau. Suất điện động hiệu dụng của máy phát là:

a) 1104 V

b) 7810 V

c) 78,1 V

e) 1100 V

374. Máy phát điện xoay chiều có phần cảm gồm hai cặp cực và phần ứng gồm bốn cuộn dây mắc nối tiếp. Suất điện động của máy là 220 V, Tần số 50 HZ. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 5 mWb. Số cuộn dây của mỗi cuộn dây phần ứng là:

a) 200 vòng

b) 5 vòng

c) 20 vòng

d) 100 vòng

e) 50 vòng

463. Trạm phát điện truyền đi một công suất 36 KW, hiệu điện thế 3600 V. Điện trở dây dẫn $R = 20 \Omega$. Công suất hao phí trên dây dẫn là:

a) 200 W

b) 2000 W

c) 20 W

d) 100 W

e) 1 KW

496. Hai g-ong phẳng G_1 và G_2 có mặt phản xạ hợp với nhau góc 60° . Xét tia tới suất phát từ S lần l-ợt phản xạ trên G_1 và trên G_2 . Góc hợp bởi hai tia tới và tia ló là:

- a) 60° b) 90° c) 120° d) 30° e) Đáp số khác.

497. Hai g-ong phẳng có mặt phản xạ hợp với nhau góc nhọn α ($\alpha \leq 90^\circ$). Một tia sáng suất phát từ điểm S lần l-ợt phản xạ trên g-ong một rồi g-ong hai. Góc hợp bởi tia tới và tia ló là:

- a) α b) 2α c) $\frac{\alpha}{2}$ d) $\frac{3\alpha}{2}$ e) $\frac{5\alpha}{2}$

498. Hai g-ong phẳng có mặt phản xạ hợp với nhau góc α . Đặt một điểm sáng sao cho tia sáng sau khi phản xạ trên mỗi g-ong một lần thì lại đi qua điểm sáng. Biết khoảng cách giữa hai điểm tới của tia sáng trên hai g-ong bằng khoảng cách từ hai điểm đó đến điểm sáng. Góc α có giá trị là:

- a) 45° b) 30° c) 90° d) 120° e) 60°

499. Đề giống câu 498. Xét tia sáng sau khi phản xạ trên g-ong G_1 , tới g-ong G_2 thì phản xạ ng-ợc trở lại theo đ-ờng cũ. Góc α có giá trị là:

- a) 30° b) 45° c) 60° d) 90° e) 120°

500. Một ng-ời nhìn thấy ảnh của đỉnh một cột điện trong một vũng n-ớc nhỏ. ng-ời ấy đứng cách vũng n-ớc 2m và cách chân cột điện 10m. Mắt ng-ời cách chân 1,6m. Chiều cao cột điện là:

- a) 4m b) 3,2m c) 6,4m d) 4,8m e) Đáp số khác.

501. Dùng một g-ong phẳng để chiếu một chùm tia sáng mặt trời xuống đáy một giếng sâu, hẹp. Biết các tia sáng mặt trời hợp với ph-ong đứng góc 30° . Góc hợp bởi g-ong với ph-ong đứng là:

- a) 30° b) 45° c) 25° d) 15° e) Đáp số khác.

502. G-ong phẳng hình tròn nằm ngang song song trần nhà. Điểm sáng S đặt trong khoảng giữa g-ong và trần nhà, nằm trên đ-ờng thẳng vuông góc với tâm g-ong và cách trần nhà một khoảng gấp 2 lần khoảng cách từ S đến g-ong. Bán kính g-ong là 20cm. Vùng sáng trên trần nhà có bán kính:

- a) 40cm b) 20cm c) 30cm d) 80cm e) 100cm

503. Đề giống câu 502 nh-ng di chuyển S đến trần nhà thì vùng đ-ợc chiếu sáng có diện tích bằng:

- a) $0,5m^2$ b) $0,6m^2$ c) $0,84m^2$ d) $1,5m^2$ e) $0,25m^2$

504. Đặt mắt trên trục g-ong phẳng tròn có bán kính 0,2m và cách g-ong 0,2m. Chu vi vòng tròn giới hạn thị tr-ờng g-ong của ng-ời đó cách g-ong 4,8m bằng:

- a) 15,7m b) 31,4m c) 3,14m d) 1,57m e) Đáp số khác.

505. Giữ tia tới cố định, quay g-ong phẳng một góc α quanh một trục nằm trong mặt phẳng của g-ong và vuông góc với tia tới. Chiều và góc quay của tia phản xạ trên g-ong là:

- a) Góc α cùng chiều quay g-ong b) Góc α ng-ợc chiều quay g-ong
 c) Góc 2α và cùng chiều quay g-ong d) Góc 2α và ng-ợc chiều quay g-ong
 e) Góc $\frac{\alpha}{2}$ cùng chiều quay g-ong.

506. Chiếu một tia sáng đến g-ong phẳng, hợp với g-ong góc 45° . Quay g-ong góc 5° , góc giữa tia tới và tia phản xạ bây giờ là:

- a) 100° b) 90° c) 80° d) Câu a, b đều đúng e) Câu a, c đều đúng.

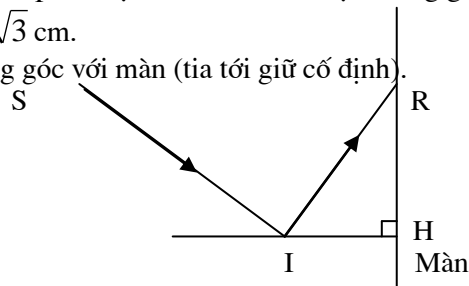
507. Chiếu tia SI đến g-ong phẳng. Tia phản xạ chiếu lên màn đặt vuông góc với g-ong (hình vẽ).

Biết $HR = 10\text{cm}$, $IH = 17,3\text{cm} \approx 10\sqrt{3}\text{cm}$.

Quay g-ong sao cho tia phản xạ vuông góc với màn (tia tới giữ cố định).

G-ong quay một góc là:

- a) 30° b) 15°
 c) $7,5^\circ$ d) 5°
 e) Đáp số khác.



508. Điểm sáng S đặt tr-ớc và cách g-ong phẳng một đoạn 34,6cm. Biết tia tới SI hợp với g-ong góc 60° , lấy $\sqrt{3} = 1,73$. Quay g-ong quanh trục nằm ngang qua I theo chiều kim đồng hồ góc 30° . Khoảng cách giữa S và ảnh S' cho bởi g-ong sau khi quay g-ong là:

- a) 20cm b) 30cm c) 40cm d) 17,3cm e) 34,6cm

509. Đề giống câu 508, chiều dài quỹ đạo chuyển động của ảnh khi g-ong quay là:

- a) 41,87cm b) 15,7cm c) 53cm d) 33,2cm e) 31,4cm.

510. Hai g-ong phẳng G_1, G_2 hợp với nhau góc $\alpha = 90^\circ$ cps mặt phản xạ quay vào nhau. Điểm sáng S nằm giữa hai g-ong. Số ảnh của S cho bởi hai g-ong là:

- a) 2 ảnh b) 3 ảnh c) 4 ảnh d) 6 ảnh e) 8 ảnh

511. Hai g-ong phẳng có mặt phản xạ quay vào nhau và góc hợp bởi hai g-ong là 60° . Số ảnh của điểm sáng S nằm trong khoảng giữa hai g-ong cho bởi hai g-ong là:

- a) 3 ảnh b) 4 ảnh c) 5 ảnh d) 6 ảnh e) Đáp số khác

512. Điểm sáng S nằm giữa hai g-ong phẳng có mặt phản xạ quay vào nhau. Hai ảnh của S (cho bởi hai g-ong) và S tạo thành một tam giác đều. Góc giữa hai g-ong là:

- a) 60° b) 90° c) 45° d) 120° e) 150°

513. Điểm sáng S nằm giữa hai g-ong phẳng và cách giao tuyến của chúng 20cm. Góc giữa hai g-ong là 60° . Khoảng cách giữa các ảnh của S trong hai g-ong phẳng đó là:

- a) 10cm b) 20cm c) 30cm d) 40cm e) 15cm

514. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai:

- a) Chùm tia tới song song đến g-ong cầu lõm cho chùm tia phản xạ hội tụ
 b) Chùm tia tới song song đến g-ong cầu lõm cho chùm tia phản xạ phân kỳ
 c) Chùm tia tới song song đến g-ong cầu lồi cho chùm tia phản xạ phân kỳ
 d) Mọi tia sáng tới đỉnh g-ong cầu lõm phản xạ theo ph-ong đối xứng với nó qua trục chính.
 e) Trong các phát biểu trên có một phát biểu sai.

515. Điều kiện để g-ong cầu cho ảnh rõ nét là:

- a) Bán kính mở cửa g-ong rất nhỏ so với bán kính cong
 b) Bán kính cong của g-ong rất nhỏ so với bán kính mở
 c) Góc tới i của các tia sáng đều nhỏ
 d) Câu a, c đúng e) Câu b, c đúng

Đề chung cho các câu 516,517,518

Xét các tia tới sau:

- * Tia tới qua tâm g-ong (I) * Tia tới qua tiêu điểm chính F(II)
 * Tia tới song song trục chính (III) * Tia tới gặp đỉnh g-ong (IV)
 * Tia tới bất kỳ (V)

516. Trong các tia trên, tia nào sau khi phản xạ trên g-ong cầu lõm có ph-ong song song trục chính

- a) (I) b) (II) c) (III) d) (IV) e) (V)

517. Khi vẽ ảnh của điểm sáng ở ngoài trục chính, của g-ong cầu ta có thể dùng hai tia phản xạ t-ong ứng nào trong số các tia tới trên.

- a) (I), (II) b) (II), (III) c) (III), (IV) d) (I), (IV)

e) Có thể dùng hai trong bất kỳ năm tia phản xạ của năm tia tới trên.

518. Khi vẽ ảnh của điểm sáng nằm trên trục chính của g-ong cầu, ta có thể dùng hai tia phản xạ t-ong ứng nào trong số các tia tới trên.

- a) (I), (II) b) (II), (III) c) (I), (V) d) (I), (IV) e) (II), (IV)

519. Trong các loại g-ong, g-ong nào có thể cho ảnh ảo cao bằng vật sang đặt cách g-ong đoạn $d \neq 0$.

- a) G-ong phẳng b) G-ong cầu lõm c) G-ong cầu lồi
 d) G-ong phẳng và g-ong cầu lõm e) G-ong phẳng và g-ong cầu lồi

520. Trong các loại g-ong, g-ong nào có thể cho ảnh thật cao bằng vật cách g-ong đoạn $d \neq 0$.

- a) G-ong phẳng b) G-ong cầu lồi c) G-ong cầu lõm
 d) Chỉ g-ong phẳng và g-ong cầu lõm e) Cả ba loại g-ong.

521. Vật qua g-ong nào luôn cho ảnh ảo:

- a) G-ong phẳng b) G-ong cầu lồi c) G-ong cầu lõm
 d) G-ong phẳng và g-ong cầu lồi e) G-ong phẳng và g-ong cầu lõm.

522. Vật ảo qua g-ong nào có thể cho ảnh thật:

- a) G-ong phẳng b) G-ong cầu lồi c) G-ong cầu lõm
 d) Cả ba loại g-ong e) Chỉ g-ong phẳng và g-ong cầu lõm

523. Vật ảo qua g-ong nào có thể cho ảnh thật cao bằng vật:

- a) G-ong phẳng b) G-ong cầu lõm c) G-ong cầu lồi
 d) G-ong phẳng và g-ong cầu lõm e) G-ong phẳng và cầu lồi

524. Trong các nhận xét sau. Nhận xét nào sai:

- a) Vật và ảnh ảo cho bởi g-ong ng-ợc chiều nhau
 b) Vật thật và ảnh của nó có khoảng cách đến g-ong bằng nhau thì cao bằng nhau.
 c) Vật và ảnh của nó nếu cùng tính chất thì ng-ợc chiều nhau

- d) Nếu ảnh ở vị trí gần g-ong hơn vị trí vật thì ảnh nhỏ hơn vật.
 e) Nếu vật vuông góc trục chính thì ảnh của nó qua g-ong cũng vuông góc trục chính.

525. Trong các loại g-ong, g-ong nào cho ảnh của vật có kích thước rõ nét nhất:

- a) G-ong phẳng b) G-ong cầu lõm c) G-ong cầu lồi
 d) G-ong phẳng và g-ong cầu lõm khảo sát trong điều kiện t-ong điểm.
 e) G-ong nào cũng cho ảnh rõ nét khi khảo sát trong điều kiện t-ong điểm.

526. Có thể dùng công thức nào sau đây để tính độ phóng đại của ảnh cho bởi g-ong cầu:

- a) $k = -\frac{d'}{d}$ b) $k = -\frac{f}{f-d}$ c) $k = -\frac{f-d'}{f}$ d) Câu a và b

e) Cả 3 câu a, b, c

527. Có thể dùng công thức nào sau đây để tìm vị trí ảnh của vật cho bởi g-ong cầu:

- a) $d' = \frac{df}{d-f}$ b) $\frac{1}{d'} + \frac{1}{d} = \frac{1}{f}$ c) $d'd = df + d'f$ d) $k = -\frac{d'}{d}$

e) Cả bốn công thức trên.

ĐỀ chung cho câu 528-529

xét các ứng dụng sau:

- (I) : Lò mặt trời (II) Kính thiên văn phản xạ (III) : Kính thiên văn phản xạ
 (III) : Đèn chiếu (IV) Trang điểm (V) Kính chiếu hậu

528. G-ong cầu lõm có các ứng dụng sau:

- a) (I), (IV) b) (II), (III) c) (IV), (II) d) (I), (II) e) (I), (II), (IV), (V)

529. G-ong cầu lồi có các ứng dụng sau:

- a) (I), (IV) b) (V), (II) c) (II), (III) d) (I), (II) e) Tất cả các câu trên đều sai.

530. Các phát biểu sau, phát biểu nào sai:

- a) G-ong cầu lồi là g-ong có tâm nằm sau g-ong
 b) G-ong cầu lồi là g-ong có các tia phản xạ từ g-ong không cắt trục chính
 c) cách vẽ ảnh của một vật cho bởi g-ong cầu lồi hoàn toàn t-ong tự nh- cách vẽ ảnh cho bởi g-ong cầu lõm.

d) G-ong cầu lồi, vật thật qua g-ong cho luôn cho ảnh ảo nhỏ hơn vật.

e) Thị tr-ờng của g-ong cầu lồi rộng hơn thị tr-ờng của g-ong mặt phẳng cùng kích thước và cùng vị trí đặt mắt.

531. G-ong cầu lõm có bán kính $R = 40\text{cm}$. Vật sáng S đặt trên trục chính cách g-ong 20cm có ảnh cách g-ong khoảng:

- a) 40cm b) 60cm c) 20cm d) 30cm e) ở vô cực

532. G-ong cầu lồi có bán kính 60cm . Vật S cách g-ong 30cm cho ảnh:

- a) ảnh ảo, cách g-ong 30cm b) ảnh thật, cách g-ong 15cm c) ảnh ở ∞
 d) ảnh ảo, cách g-ong 15cm e) Trong các đáp số trên có hai đáp số đúng.

533. G-ong cầu lõm tiêu cự $f = 10\text{cm}$. Vật sáng A nằm trên trục chính qua g-ong cho ảnh cách g-ong 60cm . Vị trí vật là:

- a) 12cm b) 40cm c) $8,6\text{cm}$ d) $7,5\text{cm}$ e) Câu a và câu c đều đúng.

534. Vật sáng AB đặt vuông góc trục chính của một g-ong cầu và cách g-ong 30cm . ảnh cho bởi g-ong có chiều cao bằng vật. G-ong có tiêu cự bằng bao nhiêu và là g-ong gì?

- a) G-ong cầu lồi, tiêu cự $f = -30\text{cm}$ b) G-ong cầu lõm, tiêu cự $f = 30\text{cm}$
 c) G-ong cầu lõm, tiêu cự $f = 15\text{cm}$ d) G-ong cầu lồi, tiêu cự $f = -15\text{cm}$
 e) Không xác định đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu.

535. Cho điểm sáng S di chuyển dọc theo trục chính của một g-ong cầu lõm. Điểm sáng S ở sát với ảnh ảo của nó khi điểm sáng S ở vị trí:

- a) Tâm g-ong b) Tiêu điểm F c) Đỉnh g-ong d) ở vô cực
 e) Không có vị trí nào thỏa điều kiện bài toán.

536. G-ong cầu lõm có tiêu cự 18cm . Ban đầu vật sáng S cách g-ong 36cm , khi vật dịch chuyển ra xa g-ong thêm đoạn 36cm thì ảnh có chiều dịch chuyển và đi đ-ợc một đoạn là:

- a) Ra xa g-ong 12cm b) Lại gần g-ong 12cm c) Ra xa g-ong 24cm
 d) Lại gần g-ong 24cm e) Lại gần g-ong 36cm .

537. G-ong cầu lõm tiêu cự 20cm . Vật sáng AB đặt vuông góc trục chính qua g-ong cho ảnh thật cách g-ong 30cm . Chiều và độ dịch chuyển của vật nh- thế nào để qua g-ong ảnh có chiều cao bằng vật.

- a) Dịch chuyển vật lại gần g-ong 20cm
 b) Dịch chuyển vật ra xa g-ong 10cm
 c) Dịch chuyển vật lại gần g-ong 40cm
 c) Dịch chuyển vật ra xa g-ong 20cm
 e) Đáp số khác

538. G-ong cầu lõm có bán kính 60cm. Điểm sáng S đặt trên trục chính và cách g-ong 30cm. ảnh S' của S cho bởi g-ong là:

- a) ảnh ảo, cách g-ong 20cm
 b) ảnh ảo, cách g-ong 10cm
 c) ảnh ảo, cách g-ong 15cm
 d) ảnh ảo, cách g-ong 30cm
 e) ảnh ở vô cực.

539. Vật sáng AB đặt vuông góc trục chính qua g-ong cầu cho ảnh ảo cách g-ong 10cm. Vật cách g-ong 20cm. Tiêu cự của g-ong cầu ngày bằng:

- a) 20cmb) - 20cm
 c) 10cmd) - 10cm
 e) - 15cm.

540. Vật AB vuông góc với trục chính tại A, qua g-ong cầu cho ảnh tại tâm C của g-ong. Biết

vật cách g-ong 24cm. Tiêu cự của g-ong có độ lớn bằng:

- a) 24 cm
 b) 12cm
 c) 36cmd) 48cm
 e) Không xác định đ-ợc vì thiếu dữ liệu

*** Đề chung cho các câu 541, 542, 543, 544, 545**

G-ong cầu lõm có đ-ờng rìa hình. Điểm sáng S di chuyển trên trục chính giữa g-ong và màn E đặt vuông góc trục chính. G-ong và màn cách nhau đoạn OM = 3m. (Hình vẽ)

541. Di chuyển S từ sát g-ong đến màn. Ng-ời ta nhận thấy có hai vị trí của S cho trên màn một vết sáng tròn có bán kính bằng bán kính đ-ờng rìa của g-ong. Hai vị trí đó là :

- a) Tâm g-ong C và tiêu điểm F
 b) Tiêu điểm F và đỉnh g-ong O
 c) Đỉnh g-ong O và tâm g-ong C
 d) Tâm g-ong C và vị trí trung điểm của OM
 e) Tiêu điểm F và điểm ngoài F, qua g-ong cho ảnh thật S' ở trung điểm của OM

542. Biết hai vị trí trên của S cách nhau 5cm tiêu cự của g-ong bằng:

- a) 25cmb) 35cm
 c) 36cmd) 50cm
 e) 20cm

543. Để ảnh S nằm ngay tại màn, l S có vị trí cách g-ong đoạn:

- a) 30cmb) 50cm
 c) 27,3cm
 d) 43,2cm
 e) 34,5cm

544. Để vết sáng tròn trên màn có bán kính gấp ba lần bán kính rìa g-ong và ảnh S' của S là ảnh thật thì S cách g-ong đoạn:

- a) 50cmb) 37,5cm
 c) 75cmd) 40cm
 e) 30cm

545. Để vết sáng tròn trên màn có bán kính gấp bốn lần bán kính rìa g-ong và ảnh S' là ảnh ảo thì S cách g-ong đoạn:

- a) 20cmb) 10cm
 c) 15cmd) 12,5cm
 d) 5cm

546. G-ong và màn đặt song song nhau. Di chuyển điểm sáng S trên trục vuông góc với màn, giữa g-ong và màn. G-ong đó phải là g-ong gì để kích th-ớc vết sáng trên màn luôn lớn hơn kích th-ớc của g-ong.

- a) G-ong phẳng
 b) G-ong cầu lõm
 c) G-ong cầu lồi
 d) G-ong phẳng và g-ong cầu lồi
 e) G-ong cầu lồi và g-ong cầu lõm

547. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một g-ong cầu lõm tiêu cự 20cm. ảnh A'B' của AB là ảnh thật cao gấp 3 lần vật. Vật AB cách g-ong một đoạn bằng:

- a) 26,7cm
 b) 28cm
 c) 24cmd) 25cm
 e) 23cm

548. Vật sáng Ab đặt vuông góc với trục chính của g-ong cầu lõm. AB cách g-ong 30cm cách g-ong 30cm; qua g-ong cho ảnh ảo A'B' cao gấp 2 lần AB. Tiêu cự của g-ong bằng:

- a) 40cmb) 30cm
 c) 24cmd) 25cm
 e) 23cm

549. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của g-ong cầu lồi có bán kính 30cm. ảnh A'B' của AB có chiều cao bằng 1/3AB. ảnh AB cách g-ong một đoạn bằng:

- a) 20cmb) 5,6cm
 c) 7,8cm
 d) 10cm
 e) 15cm

550. G-ong cầu có tiêu cự 10cm. Vật sáng AB đặt vuông góc trục chính qua g-ong cho ảnh ảo A'B' = 4AB. Vật và ảnh cách nhau một đoạn bằng:

- a) 30cmb) 37,5cm
 c) 22,5cm
 d) 15cm
 e) Đáp số khác

551. G-ong cầu có tiêu cự 12cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính qua g-ong cho ảnh A'B'

$= \frac{AB}{2}$. Vật AB cách g-ong một đoạn bằng:

- a) 36cmb) 24cm
 c) 12cmd) Đáp số a,b đều đúng
 e) Đáp số khác

- 552.** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một g-ong cầu, qua g-ong cho ảnh thật $A'B' = 1,5AB$. Vật và ảnh cách nhau 5cm. G-ong cầu này có tiêu cự bằng:
 a) 10cmb) 6cm c) 15cmd) 20cm e) 12cm
- 553.** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một g-ong cầu, qua g-ong cho ảnh ảo cao bằng 1/5 vật. Vật và ảnh cách nhau 120cm. G-ong cầu này có tiêu cự bằng:
 a) -20cm b) 25cm c) -25cm d) 20cm e) Đáp số khác
- 554.** Vật AB vuông góc với trục chính của g-ong cầu lồi, cách g-ong 20cm. Qua g-ong vật AB cho ảnh thật cách g-ong 60cm. Tiêu cự của g-ong cầu bằng:
 a) -10cm b) -20cm c) -12cm d) -30cm e) Đáp số khác
- 555.** Vật AB vuông góc với trục chính của g-ong cầu lồi tiêu cự $f = -18\text{cm}$. ảnh $A'B'$ là ảnh ảo cao gấp r-ời vật. Vật AB cách g-ong một đoạn bằng:
 a) 25cmb) 30cm c) 36cmd) 24cm e) 28cm
- 556.** Vật AB vuông góc với trục chính của g-ong cầu lõm tiêu cự 24cm. ảnh $A'B'$ là ảnh thật và cách g-ong 12cm. Vật Ab cách g-ong một đoạn bằng bao nhiêu và là vật thật hay vật ảo.
 a) Vật thật, cách g-ong 24 cm b) Vật ảo, cách g-ong 24cm
 d) Vật thật, cách g-ong 36cm d) Vật ảo, cách g-ong 36cm e) Đáp số khác
- 557.** Vật AB vuông góc trục chính của một g-ong cầu, qua g-ong cho ảnh ảo cao bằng vật. Biết vật AB cách g-ong 28cm. G-ong này là g-ong gì và có tiêu cự bằng bao nhiêu? Vật AB là vật gì?
 a) G-ong cầu lõm, tiêu cự 28cm, vật ảo b) G-ong cầu lõm, tiêu cự 14cm. Vật thật
 c) G-ong cầu lồi, tiêu cự 28cm, vật ảo d) G-ong cầu lồi, tiêu cự 14cm, vật ảo
 e) Không tính đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu
- 558.** Di chuyển vật sáng AB cao 1cm trên trục chính của g-ong cầu lõm (AB vuông góc trục chính) từ sát g-ong ra rất xa. Ng-ời ta nhận thấy có hai vị trí này cách nhau 100cm. Tiêu cự của g-ong lõm này có giá trị bằng:
 a) 100cm b) 50cm c) 25cmd) 75cm
 e) Không xác định đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu.
- 559.** Vật ảo AB vuông góc trục chính của g-ong cầu qua g-ong cầu cho ảnh ảo $A'B' = \frac{1}{5} AB$. Vật và ảnh cách nhau 200cm. G-ong này là g-ong gì và có tiêu cự bằng bao nhiêu?
 a) G-ong cầu lồi, tiêu cự 41,6cmb) G-ong cầu lõm, tiêu cự 33,3cm
 c) G-ong cầu lồi tiêu cự 25cm d) G-ong cầu lồi tiêu cự 50cm
 e) G-ong cầu lồi tiêu cự 20cm
- 560.** Vật sáng AB đặt vuông góc trục chính của một g-ong cầu cho ảnh $A'B'$ cách vật 10cm. Vật AB cách g-ong 20cm. Tiêu cự của g-ong cầu này bằng:
 a) 6,7cm b) 12cm c) 8,6cmd) Câu a, b đúng e) Câu b, c đúng
- 561.** Vật sáng Ab cao 2cm đặt vuông góc trục chính của g-ong cầu lõm có tiêu cự 48cm. ban đầu vật Ab qua g-ong cho ảnh cùng chiều vật và cao 4cm. Cần phải dịch chuyển AB trên trục chính về phía nào, một đoạn bằng bao nhiêu để ảnh của vật AB ng-ợc chiều và cũng cao 4cm.
 a) Dịch chuyển AB ra xa g-ong 24cm so với vị trí cũ
 b) Dịch chuyển AB ra gần g-ong 24 cm so với vị trí cũ
 c) Dịch chuyển AB ra xa g-ong 48cm so với vị trí cũ
 d) Dịch chuyển AB ra xa g-ong 36cm
 e) Dịch chuyển AB lại gần g-ong 12cm
- 562.** Vật sáng Ab đặt vuông góc với trục chính của g-ong cầu qua g-ong cho ảnh thật cao hơn vật, g-ong này là g-ong gì và ảnh nằm trong khoảng nào trên trục chính của g-ong?
 a) G-ong lõm, ảnh ở ngoài tâm C b) G-ong lõm ảnh ở ngoài F
 b) G-ong lõm, ảnh ở vô cực d) G-ong lõm ảnh ở trong khoảng từ F đến tâm C
 e) G-ong lồi, ảnh ở tr-ớc g-ong
- 563.** Vật sáng AB đặt vuông góc trục chính của g-ong cầu, qua g-ong cho ảnh cùng chiều vật và nhỏ vật và nhỏ hơn vật. G-ong này là g-ong cầu gì và ảnh ở trong khoảng nào.
 a) G-ong lồi, ảnh ở sau g-ong b) G-ong lõm, ảnh ở sau g-ong
 c) g-ong lõm, ảnh ở trong khoảng từ đỉnh O đến tiêu điểm F
 d) G-ong lồi ảnh ở trong khoảng từ tiêu điểm F đến đỉnh g-ong O
 e) G-ong lồi ảnh ở trong khoảng từ tâm C đến đỉnh g-ong O.
- 564.** Vật điểm A nằm trên trục chính của g-ong cầu lõm qua g-ong cho ảnh A' nằm trong khoảng ngoài tâm C. Vị trí và tính chất của Vật A là:

- a) Vật thật ở tr-ớc g-ong b) Vật thật ở ngoài tiêu điểm F
 c) Vật thật ở trong khoảng từ tiêu điểm F đến tâm g-ong C
 d) Vật ảo ở sau g-ong e) Vật ảo ở trong khoảng từ tiêu điểm F đến tâm g-ong C
- 565.** Vật ảo S nằm trên trục chính của g-ong cầu lồi qua g-ong cho ảnh.
 a) ảnh ảo nằm tr-ớc g-ong b) ảnh thật nằm sau g-ong
 c) ảnh ảo nằm sau g-ong d) ảnh thật nằm tr-ớc g-ong
 e) Trong các câu trên có hai câu đúng.
- 566.** Vật AB vuông góc với trục chính của g-ong cầu qua g-ong cho ảnh thật cùng chiều vật và lớn hơn vật g-ong này là g-ong gì? Vật AB có tính chất và vị trí nh- thế nào.
 a) G-ong lõm, AB là vật thật và ở trong khoảng từ tiêu điểm F đến đỉnh g-ong O.
 b) G-ong lõm, AB là vật thật ở trong khoảng từ tiêu điểm F đến đỉnh g-ong O.
 c) G-ong lõm, AB là vật thật ở trong khoảng từ tiêu điểm F đến tâm g-ong C.
 e) Trong các câu trên có 2 câu đúng
- 567.** Vật điểm S ở tr-ớc mặt phản xạ của g-ong cầu, qua g-ong cho ảnh S' ở sau g-ong nằm trên trục chính và ở tại tâm C của g-ong. G-ong này là g-ong gì? Vị trí và tính chất của S nh- thế nào?
 a) G-ong lồi, S là vật thật ở trên trục chính b) G-ong lồi, S là vật ảo ở tại trung tâm C
 c) G-ong lõm, S là vật thật ở trên trục chính và cách g-ong một đoạn bằng khoảng cách từ ảnh đến g-ong.
 d) G-ong lõm, S là vật thật ở trên trục chính. e) Đề sai.
- 568.** Vật AB đặt vuông góc với trục chính của một g-ong cầu, qua g-ong cho ảnh ảo A'B' ng-ợc chiều vật và cách g-ong một đoạn lớn 27. G-ong này là g-ong gì? Vật AB có vị trí và tính chất nh- thế nào?
 a) G-ong lõm, vật AB là vật thật và ở trong khoảng từ F đến C
 b) G-ong lồi, Vật AB là vật ảo và ở trong khoảng từ F đến C
 c) G-ong lõm, Vật AB là vật ảo và cách g-ong một khoảng lớn hơn 2.
 d) G-ong lõm, vật AB là vật ảo và ở ngoài tâm C
 e) Tất cả các câu trên đều sai.
- 569.** Biết vật và ảnh qua g-ong luôn khác tính chất, ảnh luôn nhỏ hơn vật. G-ong này là g-ong:
 a) G-ong cầu lồi b) G-ong cầu lõm c) G-ong phẳng
 d) G-ong cầu lồi và g-ong cầu lõm e) Không có g-ong nào thỏa điều kiện trên
- 570.** Biết vật AB đặt vuông góc với trục chính của một g-ong cầu lồi có ảnh nhỏ hơn 3 lần. Dời vật lại gần g-ong thêm 15cm thì ảnh nhỏ hơn vật 1,5 lần. Tiêu cự của g-ong bằng:
 a) -10cm b) -15cm c) -20cm d) -12cm e) -25cm
- 571.**
 a) A' là ảnh thật, g-ong cầu lõm b) A' là ảnh ảo g-ong cầu lồi
 c) A' là ảnh thật, g-ong cầu lồi d) A' là ảnh ảo, g-ong cầu lõm
 e) Trong các câu trên có hai câu đúng
- 572.**
 a) A' là ảnh ảo, g-ong cầu lồi b) A' là ảnh thật, g-ong cầu lồi
 c) A' là ảnh ảo, g-ong cầu lõm d) A' là ảnh thật, g-ong cầu lồi
 e) Câu a và câu b đều đúng
- 573.**
 a) G-ong lồi, A' là ảnh thật b) G-ong cầu lồi, A' là ảnh ảo
 c) G-ong lõm A' là ảnh ảo d) Câu a, c đúng
 e) Cả ba câu a, b, c đều đúng
- * Đề chung cho câu 574, 575, 576**
 Điểm sáng S nằm trên trục chính của một g-ong cầu lõm có tiêu cự 12cm và có bán kính vành g-ong là 4cm. Đặt một màn ảnh vuông góc với trục chính và ở tr-ớc g-ong 60cm
- 574.** Khi S đặt tr-ớc g-ong 12cm thì bán kính vết sáng trên màn bằng:
 a) 24cmb) 18cm c) 36cmd) 12cm e) 4cm
- 575.** Khi S đặt tr-ớc g-ong 24cm thì bán kính vết sáng bằng:
 a) 4cm b) 6cm c) 12cm d) 24 cm e) Đáp số khác
- 576.** Khi S đặt tr-ớc g-ong 6cm thì bán kính vết sáng trên màn bằng:
 a) 24cmb) 12cm c) 6cm d) 8cm e) Đáp số khác
- 577.** Vật sáng S nằm trên trục chính của g-ong cầu lõm tiêu cự 20cm. Ban đầu vật cách g-ong 40cm. Sau hai giây vật di chuyển ra xa g-ong thêm đoạn 20cm. Vận tốc trung bình của ảnh bằng:
 a) 10cm/s b) 8cm/s c) 5cm/s d) 7,5cm/s e) 2cm/s

578. S là vật điểm sáng, S'. G-ong G là g-ong cầu lõm (hình vẽ) cho S dịch chuyển ra xa g-ong trên đ-ờng thẳng song song trục chính thì ảnh S' thì dịch chuyển nh- thế nào?

- a) S dịch chuyển trên đ-ờng thẳng song song trục chính qua S' và lại gần g-ong.
- b) S' dịch chuyển trên đ-ờng thẳng song song với trục chính qua S' và lại gần g-ong
- c) S' dịch chuyển trên đ-ờng thẳng nối S' với F và lại gần tiêu điểm F
- d) S' dịch chuyển trên đ-ờng thẳng nối S' với O và lại gần O
- e) S' dịch chuyển trên đ-ờng thẳng nối S' với tâm C và ra xa tâm C

579. A là vật thật qua g-ong lõm cho ảnh thật A'. Gọi khoảng cách từ điểm F đến A bằng a, khoảng cách từ F đến A' bằng b. Giữa a, b và tiêu cự f của g-ong ta có hệ thức nào sau đây:

- a) $a.b = \frac{f^2}{2}$
- b) $a.b = f^2$
- c) $a^2.b^2 = f$
- d) $a^2.b^2 = \frac{f^2}{4}$
- e) Hệ thức khác

580. G-ong cầu lõm bán kính 20cm. Điểm sáng S chuyển động đều từ đỉnh g-ong đến tâm g-ong với vận tốc $v = 1\text{cm/s}$. Vận tốc v của chuyển động ảnh S' có biểu thức theo thời gian t là:

- a) $V = \frac{10}{(t-10)^2}$
- b) $V = \frac{-10}{(t-10)^2}$
- c) $V = \frac{100}{(t-10)^2}$
- d) $V = \frac{20}{(t-10)^2}$

e) Dạng khác

581. G-ong cầu lõm G có tiêu cự 30cm và g-ong phẳng M đặt vuông góc với trục chính, hai mặt phản xạ quay vào nhau. Điểm sáng S nằm trên trục chính và cách g-ong lõm 60cm. Khoảng cách giữa hai g-ong là bao nhiêu để ảnh cuối cùng của hệ nằm ngay tại S.

- a) 60cmb) 90cm
- c) 120cm
- d) 30cm
- e) Đáp số khác

582. G-ong phẳng M đặt vuông góc với trục chính của g-ong cầu lõm có tiêu cự 20cm, hai mặt phản xạ quay vào nhau. Khoảng cách 2 g-ong là l để các tia sáng xuất phát từ điểm sáng S đặt trên trục chính trong khoảng giữa hai g-ong sau hai lần phản xạ lại trở về S thì khoảng cách l cần thỏa điều kiện:

- a) $l > 30\text{cm}$
- b) $l \geq 30\text{cm}$
- c) $l \geq 40\text{cm}$
- d) $l > 40\text{cm}$
- e) $l \geq 60\text{cm}$

583. G-ong phẳng M đặt vuông góc với trục chính của một g-ong lõm tiêu cự 20cm, mặt phản xạ hai g-ong quay vào nhau. Điểm sáng S đặt trên trục chính trong khoảng giữa hai g-ong, cách g-ong lõm 30cm. Các tia sáng từ S phản xạ trên g-ong lõm rồi mới đến gặp ph-ong phẳng và cho ảnh S' tại tâm g-ong. Khoảng cách g-ong hai g-ong bằng:

- a) 60cmb) 70cm
- c) 75cmd) 50cm
- e) 90cm

584. G-ong phẳng M đặt vuông góc với trục chính của một g-ong cầu lõm tiêu cự $f = -10\text{cm}$, hai mặt phản xạ quay vào nhau. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính và ở khoảng giữa hai g-ong. Xác định vị trí đặt vật AB để qua hệ cho ảnh cao bằng $\frac{1}{3}$ vật.

- a) Cách g-ong lõm 20cm
- b) Cách g-ong lõm 10cm
- c) Cách g-ong lõm 40cm
- d) Cách g-ong lõm 30cm
- e) Không xác định đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu.

585. Hai g-ong cầu lõm có cùng tiêu cự $f = 25\text{cm}$, đặt cùng trục chính, mặt phản xạ quay vào nhau. Điểm sáng S đặt giữa hai g-ong, trên trục chính. Để S ở vị trí nào cũng có ảnh của S cho bởi hệ luôn trùng với S thì khoảng cách giữa hai g-ong phải bằng:

- a) 60cmb) 50cm
- c) 80cmd) 10cm
- e) Đáp số khác

586. G-ong cầu lõm tiêu cự $f_1 = -10\text{cm}$ đặt cùng trục chính với g-ong cầu lõm tiêu cự 50cm. Hai g-ong mặt phản xạ quay vào nhau cách nhau 45cm vào g-ong lõm có kích th-ớc bé hơn g-ong lõm nhiều lần. Điểm sáng S đặt giữa hai g-ong, lần l-ợt cho chùm sáng phản xạ trên g-ong lõm rồi g-ong lõm. Để ảnh cuối cùng ở vô cực thì vị trí đặt S là:

- a) Cách g-ong lõm 10cm
- b) Cách g-ong lõm 20cm
- c) Cách g-ong lõm 15cm
- d) Cách g-ong lõm 10cm
- e) Đáp số khác

587. G-ong phẳng M đặt vuông góc với trục chính của một g-ong cầu lõm tiêu cự 40cm, hai mặt phản xạ quay vào nhau. Điểm sáng S đặt trên trục chính giữa hai g-ong cho chùm tia sáng phản xạ trên g-ong phẳng M rồi trên g-ong lõm tạo ảnh S'' là ảnh ảo. Khoảng cách hai g-ong có giá trị:

- a) Nhỏ hơn 30cm
- b) Nhỏ hơn 20cm
- c) Nhỏ hơn 50cm
- d) Lớn hơn 40cm
- e) Đề cho thiếu dữ liệu

588. Hai g-ong cầu lõm tiêu cự $f_1 = 10\text{cm}$ và $f_2 = 25\text{cm}$ đặt cùng trục chính, có mặt phản xạ đối diện nhau. Khoảng cách giữa hai g-ong là bao nhiêu để chùm tia sáng song song trục chính.

Phản xạ trên g-ong hai rồi trên g-ong một sẽ cho chùm tia sáng song song với trục chính.

- a) 35cmb) 15cm
- c) 70cmd) 25cm
- e) Đề cho thiếu dữ liệu

589. Đề giống câu 588 nh-ng chùm tia sáng song song trục chính phản xạ trên g-ong hai rồi trên g-ong một sẽ truyền ng-ợc trở lại. Khoảng cách hai g-ong bằng:

- a) 60cm b) 50cm c) 45cm d) 35cm e) Đề cho thiếu dữ liệu

590. Hai g-ong lõm có tiêu cự $f_1 = 30\text{cm}$ và $f_2 = 20\text{cm}$ đặt cùng trục chính, cách nhau 60cm, hai mặt phản xạ quay vào nhau. Để điểm sáng S đặt trên trục chính trong khoảng giữa hai g-ong, cách g-ong một 45cm. ánh sáng từ S phản xạ trên g-ong một rồi trên g-ong hai cho ảnh S". S" có tính chất vị trí là:

- a) ảnh ảo, cách g-ong lõm hai 60cm b) ảnh thật, cách g-ong lõm hai 60cm
c) ảnh thật cách g-ong lõm hai 30cm d) ảnh thật cách g-ong lõm hai 12cm
e) Đáp số khác

KHÚC XẠ ANH SANG

591. Tia sáng từ không khí vào thủy tinh có góc tới $i = 45^\circ$. Thủy tinh có chiết suất $n = \sqrt{2}$. Góc khúc xạ của tia sáng bằng:

- a) 20° b) 30° c) 37° d) 28° e) Đáp số khác

592. Tia sáng từ thủy tinh ra không khí có góc tới $i = 60^\circ$. Thủy tinh có $n = \sqrt{2}$. Góc khúc xạ của tia sáng bằng:

- a) 45° b) 30° c) 90° d) 75° e) Không có tia khúc xạ.

593. Một tia sáng đi từ không khí vào n-ớc có chiết suất $n = \frac{4}{3}$ d-ới góc tới bằng 45° . Góc lệch của tia khúc xạ đối với tia tới bằng:

- a) Gần bằng 8° b) Lớn hơn 10° c) Nhỏ hơn 10° d) Gần bằng 15°
e) Gần bằng 18°

594. Một chùm tia sáng hẹp từ không khí đi vào khối thủy tinh có chiết suất $n = \sqrt{3}$, d-ới góc tới $i = 60^\circ$. Một phần của ánh sáng bị phản xạ, một phần của khúc xạ. Góc hợp bởi tia phản xạ và tia khúc xạ bằng:

- a) 120° b) 90° c) 100° d) 80° e) Đáp số khác.

595. Một tia sáng đi từ không khí vào n-ớc có chiết suất $n = \frac{4}{3}$, một phần ánh sáng bị phản xạ và một phần ánh sáng bị khúc xạ. Để tia phản xạ vuông góc với tia khúc xạ thì góc tới i phải bằng:

- a) 60° b) 37° c) 53° d) 73° e) 50°

596. Sự khúc xạ ánh sáng

- a) Là hiện t-ợng gây khúc của tia sáng khi gặp mặt phân cách giữa hai môi tr-ờng
b) Là hiện t-ợng đổi ph-ơng của tia sáng tại mặt phân cách giữa hai môi tr-ờng
c) Là hiện t-ợng đổi ph-ơng đột ngột của tia sáng khi gặp mặt phân cách giữa hai môi tr-ờng trong suốt.
d) Là hiện t-ợng cách các tia sáng ngay khi xuyên qua mặt phân cách giữa hai môi tr-ờng trong suốt thì đột ngột đổi ph-ơng
e) Cả 4 câu trên đều đúng.

597. Trong hiện t-ợng khúc xạ ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai:

- a) Khi góc tới tăng thì góc khúc xạ giảm
b) Khi tia tới vuông góc mặt phân cách hai môi tr-ờng thì tia khúc xạ cùng ph-ơng với tia tới
c) Khi ánh sáng đi từ môi tr-ờng chiết quang hơn sang môi tr-ờng chiết quang kém thì góc khúc xạ lớn hơn góc tới.
d) Tỷ số giữa sin góc khúc xạ với sin góc tới luôn không đổi đối với hai môi tr-ờng trong suốt nhất định.
e) Trong các phát biểu trên có một phát biểu sai

598. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai:

- a) Về ph-ơng diện quang học, một cách gần đúng, không khí đ-ợc coi là chân không.
b) Chiết suất tuyệt đối của một môi tr-ờng là chiết suất tỷ đối của môi tr-ờng đó đối với chân không.
c) Chiết suất tuyệt đối của mọi môi tr-ờng trong suốt đều lớn hơn 1
d) Chiết suất tuyệt đối của môi tr-ờng càng lớn thì vận tốc ánh sáng trong môi tr-ờng đó càng giảm
e) Trong các phát biểu trên có một phát biểu sai.

599. Xét phát biểu sau:

"Đối với một cặp môi tr-ờng trong suốt nhất định thì tỉ số giữa sin góc tới với sin góc khúc xạ luôn luôn là số không đổi. Số không đổi này... và đ-ợc gọi là chiết suất tỷ đối của môi tr-ờng chứa tia khúc xạ đối với môi tr-ờng chứa tia tới, ký hiệu là n_{21} "

Cần phải thêm câu nào sau đây để phát biểu sau hoàn chỉnh

- a) Số không đổi này là n_{21} b) Phụ thuộc vào góc tới và góc khúc xạ

- c) Phụ thuộc vào mặt phân cách giữa hai môi tr-ờng
 d) Trong các câu trên có một câu đúng e) Tất cả đều sai
- 600.** Hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra khi:
 a) ánh sáng gặp bề mặt rất nhẵn
 b) ánh sáng đi từ môi tr-ờng chiết quang hơn sang môi tr-ờng chiết quang kém
 c) Góc tới lớn hơn góc giới hạn d) Câu a và câu c e) Câu b và câu c
- 601.** Khi ánh sáng truyền từ môi tr-ờng chiết quang hơn qua môi tr-ờng chiết quang kém thì:
 a) Luôn có tia phản xạ nếu mặt phân cách là mặt nhẵn.
 b) Chỉ có tia phản xạ nếu tia tới có góc tới lớn hơn góc giới hạn
 c) Tia khúc xạ (nếu có) lệch xa pháp tuyến hơn tia tới
 d) Chỉ có câu b, c đúng e) Cả ba câu a,b,c đều đúng
- 602.** Khi ánh sáng truyền từ môi tr-ờng chiết quang kém vào môi tr-ờng chiết quang hơn thì:
 a) Luôn luôn có tia khúc xạ
 b) Có tia phản xạ nếu mặt phân cách hai môi tr-ờng là mặt nhẵn
 c) Góc khúc xạ nhỏ hơn một giá trị giới hạn
 d) Cả ba câu trên đều đúng e) Chỉ có câu a đúng
- 603.** Các tia sáng truyền trong nước song song nhau. Một phần truyền ra không khí còn một phần truyền qua bản thủy tinh đặt trên mặt nước. Các phát biểu sau, phát biểu nào sai.
 a) Các tia ló trong không khí song song với nhau
 b) Nếu phần ánh sáng truyền ra không khí bị phản xạ tại phân cách thì vẫn có tia khúc xạ từ nước qua bản thủy tinh.
 c) Nếu phần ánh sáng truyền qua bản thủy tinh bị phản xạ toàn phần tại mặt phân cách (thủy tinh - không khí) thì các tia từ nước ra không khí cũng phản xạ toàn phần tại mặt phân cách (nước - không khí)
 d) Các tia ló trong bản thủy tinh song song với nhau
 e) Các tia khúc xạ trong bản thủy tinh và các tia khúc xạ trong không khí không song song với nhau.
- 604.** Vận tốc ánh sáng trong môi tr-ờng (1) là $V_1 = 280.000\text{km/s}$ và trong môi tr-ờng (2) là $V_2 = 250.000\text{km/s}$. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai
 a) Môi tr-ờng(1) chiết quang hơn môi tr-ờng (2)
 b) Chiết suất tuyệt đối của môi tr-ờng (2) là $n_2 = 1,2$
 c) Chiết suất tỷ đối của môi tr-ờng (1) đối với môi tr-ờng (2) là 0,89
 d) Chiết suất tỷ đối của môi tr-ờng (2) đối với môi tr-ờng (1) là 1,12
 e) Trong các phát biểu trên có một phát biểu sai.
- 605.** Một tia sáng đi dọc chiều sáng đến điểm giữa của mặt trên một khối lập phương trong suốt, chiết suất $n = 1,5$. Góc tới lớn nhất để tia khúc xạ còn gặp mặt đáy của khối lập phương là:
 a) 30° b) 45° c) 60° d) 37° e) 53°
- 606.** Khi tia sáng đi từ môi tr-ờng (1) và môi tr-ờng (2) với góc tới 7° thì góc khúc xạ bằng 5° . Khi góc tới bằng 45° thì góc khúc xạ bằng bao nhiêu độ. Lấy $\sqrt{2} = 1,41$
 a) 32° b) 28° c) 27° d) 30° e) 37°
- 607.** Góc giới hạn của thủy tinh với nước là 60° . Chiết suất thủy tinh là 1,5. Chiết suất của nước là bao nhiêu? Lấy $\sqrt{3} = 1,73$
 a) 1,275 b) 1,33 c) 1,3 d) 1,342 e) 1,29
- 608.** Thả nổi trên mặt chất lỏng một nút chai mỏng tròn bán kính 10cm, tại tâm O có mang một đinh ghim thẳng đứng, đầu A của đinh chìm trong chất lỏng. Mắt đặt trên mặt thoáng sẽ không thấy được ảnh của A khi độ dài OA nhỏ hơn 8,8cm. Chiết suất của chất lỏng bằng:
 a) 1,1 b) 1,2 c) 1,33 d) 1,29 e) 1,38
- 609.** Tia sáng truyền từ môi tr-ờng có chiết suất n_1 qua môi tr-ờng có chiết suất n_2 , ló ra môi tr-ờng có chiết suất n_3 . Biết $i = 60^\circ$, $n_1 = 1$; $n_3 = \sqrt{3}$; các mặt phân cách song song nhau gộp hợp bởi tia ló và mặt phân cách bằng:
 a) 30° b) 60° c) 45° d) 37° e) Không tính được vì thiếu dữ liệu
- 610.** Một chậu đựng nước, có đáy là một bản thủy tinh phẳng, hai mặt song song, nằm ngang. Một tia sáng tới từ không khí vào nước, qua đáy chậu, rồi ló ra ngoài không khí. Nếu tia tới hợp với mặt nước góc α thì tia ló sẽ:
 a) Hợp với đáy chậu góc α b) Hợp với đáy chậu góc 2α
 c) Không có tia ló vì tia sáng bị phản xạ toàn phần tại mặt phân cách giữa thủy tinh và không khí
 d) Không xác định được góc ló vì thiếu dữ liệu

e) Các đáp số trên đều sai.

611. Chiếu một tia sáng từ trong n-ớc đến mặt thoáng d-ới góc tới bằng góc giới hạn phản xạ toàn phần. sau đó, đổ trên mặt n-ớc một lớp Benzen có chiết suất $n = 1,5$. Biết chiết suất của n-ớc bằng $\sqrt{2}$. Đ-ờng đi của tia sáng sẽ:

- a) Ló ra ngoài không khí
- b) Phản xạ toàn phần tại mặt phân cách Benzen và n-ớc
- c) Phản xạ toàn phần tại mặt thoáng của Benzen
- d) Đi là là trên mặt thoáng của Benzen
- e) Đi là là trên mặt phân cách giữa Benzen và n-ớc.

612. Một chùm tia đơn sắc song song có độ rộng 2cm truyền từ không khí qua n-ớc. Biết n-ớc có chiết suất $n = \sqrt{2}$ và góc tới $i = 30^\circ$. Độ rộng của chùm tia khúc xạ bằng:

- a) 3cm
- b) 2cm
- c) 2,45cm
- d) 3,2cm
- e) $2\sqrt{2}$ cm

613. Chiếu một tia sáng vào n-ớc đựng trong chậu với góc tới $i = 45^\circ$. chiết suất của n-ớc $n = \sqrt{2}$. Biết đáy chậu hợp với ph-ong ngang góc 30° . Tia sáng trên sẽ khúc xạ vào n-ớc và hợp với đáy chậu góc:

- a) 90°
- b) 60°
- c) 45°
- d) 120°
- e) Đáp số khác.

614. Một ng-ời nhìn theo ph-ong gần vuông góc với mặt thoáng của một hồ n-ớc sâu 2m (n-ớc có $n = 4/3$). Ng-ời này sẽ nhìn thấy đáy hồ cách mặt n-ớc một khoảng là:

- a) 1,8m
- b) 1,5m
- c) 1,75m
- d) 2,2m
- e) 2,6m

615. Một ng-ời nhìn theo ph-ong gần vuông góc với mặt thoáng của một hồ n-ớc và nhìn thấy một con cá cách mặt n-ớc 30cm (n-ớc có $n = \frac{4}{3}$). Thực tế con cá cách mặt n-ớc một khoảng là:

- a) 22,5cm
- b) 50cm
- c) 45cm
- d) 40cm
- e) Đáp số khác

616. Một hòn sỏi nằm d-ới đáy một hồ n-ớc. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai:

- a) ảnh của hòn sỏi là ảnh ảo
- b) ảnh của hòn sỏi ở gần mặt n-ớc hơn hòn sỏi
- c) Muốn nhìn ảnh hòn sỏi rõ nét, ta cần nhìn theo ph-ong vuông góc với mặt n-ớc.
- d) Hòn sỏi và ảnh của nó đều ở trong n-ớc và cách đều mặt n-ớc
- e) Trong các phát biểu trên có một phát biểu sai

617. Một ng-ời nhìn một vật ở đáy chậu theo ph-ong gần thẳng đứng. Đổ n-ớc vào chậu, ng-ời này nhìn thấy vật gần mình thêm 5cm, n-ớc có chiết suất $n = \frac{4}{3}$. Chiều cao lớp n-ớc đã đổ vào chậu là:

- a) 20cm
- b) 25cm
- c) 15cm
- d) 10cm
- e) Đáp số khác

618. Sự tạo ảnh của g-ong phẳng và của l-ờng chất phẳng (khi có góc tới i nhỏ) có sự khác biệt nào sau đây:

- a) Độ phóng đại ảnh
- b) ảnh và vật có tính thật ảo trái ng-ợc nhau
- c) Vị trí ảnh và vật
- d) Hiện tượng vật lý liên quan đến sự tạo ảnh
- e) Trong các câu trên có hai câu đúng.

619. Một chậu đựng n-ớc có đáy phẳng tráng bạc nằm ngang. Chiếu vào n-ớc một tia sáng đơn sắc có góc tới $i = 30^\circ$. Tia ló ra khỏi mặt n-ớc hợp mặt n-ớc góc:

- a) 30°
- b) 60°
- c) 45°
- d) 15°

e) Không tính đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu

620. Một chậu đựng n-ớc đáy phẳng tráng bạc. Chiếu vào n-ớc một tia sáng đơn sắc có góc tới $i = 45^\circ$. Cần phải nghiêng chậu một góc bằng bao nhiêu để tia sáng sau khi phản xạ trên g-ong bằng sẽ truyền

ng-ợc trở lại. Biết n-ớc có $n = \frac{4}{3}$ và $\sin 32^\circ = 0,525$. Lấy $\sqrt{2} = 1,4$

- a) 16°
- b) 64°
- c) 32°
- d) 8°

e) Không tính đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu

621. Đáy của một cái cốc là một bản thủy tinh hai mặt phẳng song song với nhau, chiết suất là 1,5. Đặt cốc trên một tờ giấy nằm ngang, rồi nhìn qua đáy cốc theo ph-ong thẳng đứng, ta thấy hàng chữ trên giấy tựa nh-ằm trong thủy tinh cách mặt trong của đáy 6m. Độ dày của đáy cốc là:

- a) 6mm
- b) 8mm
- c) 9mm
- d) 12mm
- e) 4mm

622. Một chiếc th-ớc thẳng dài 1m có 100 độ chia, đ-ợc nhúng sâu vào một bể nước sao cho vạch 100 chạm đáy bể, vạch 0 ngoài không khí. Ảnh của vạch 100 nằm phía dưới và cách ảnh của vạch số 0 là 19 độ chia cho. Biết n-ớc có $n = \frac{4}{3}$. Độ sâu của bể n-ớc là:

- a) 68cm b) 86cm c) 48cm d) 80cm

623. Một gương lõm tiêu cự 30cm, có trục chính thẳng đứng và mặt phản xạ hướng lên trên. Đồ ngạt vào gương một lớp chất lỏng có chiết suất $n = 1,2$. Điểm sáng S nằm trên trục chính có ảnh S' cho bởi hệ thống trùng với S, S cách gương đoạn:

- a) 60cm b) 70cm c) 50cm d) 45cm e) 36cm

624. Gương cầu lõm tiêu cự $f = 20\text{cm}$ đặt nằm ngang chứa lớp chất lỏng có chiết suất $n = \frac{4}{3}$. Hệ này tương đương với một gương cầu có tiêu cự:

- a) 25cm b) 26,7cm c) 15cm d) 30cm e) 7,5cm

625. Công thức tính độ dời ngang của tia sáng khi truyền qua bản mặt song song có bề dày e là:

- a) $d = \frac{e \sin i}{\cos(i-r)}$ b) $d = \frac{e \sin(i-r)}{\cos r}$ c) $d = \frac{e \sin(i-r)}{\cos i}$ d) $d = e \cos(i-r)$

e) Tất cả các công thức trên đều sai

626. Công thức tính độ dời ngang của tia sáng khi truyền qua bản mặt song song có bề dày e và khi góc tới i nhỏ ($i \leq 10^\circ$) là:

- a) $d = ei(1 - \frac{1}{n})$ b) $d = ei(\frac{n-1}{n})$ c) $d = e(i-r)$ d) Câu a, b đúng

e) Cả ba câu a, b, c đều đúng.

627. Trong các phát biểu sau, tìm phát biểu sai:

- a) Đối với bản mặt song song thì vật thật luôn cho ảnh ảo.
 b) Đối với bản mặt song song thì vật và ảnh luôn ở cùng một bên của bản.
 c) Vật và ảnh của nó cho bởi bản mặt song song luôn luôn cao bằng nhau.
 d) Ảnh cho bởi bản mặt song song chỉ rõ nét khi góc tới i nhỏ.
 e) Trong các phát biểu trên có một phát biểu sai.

628. Vật thật và ảnh của nó luôn luôn cùng chiều khi quan hệ đó là:

- a) Gương cầu lồi b) Gương phẳng c) Bản mặt song song
 d) Lăng kính phẳng e) Tất cả đều đúng

629. Vật thật và ảnh của nó luôn luôn ở cùng bên so với quan hệ, quan hệ đó là:

- a) Gương phẳng b) Bản mặt song song c) Lăng kính phẳng
 d) câu b, c đúng e) Câu a, b, c đều đúng

630. Bản mặt song song có $e = 6\text{cm}$, $n = 1,5$. Vật sáng A và bản mặt đều đặt trong không khí. Ảnh A' là:

- a) ảnh ảo và cách vật 2cm b) ảnh ảo và xa bản mặt hơn vật 2cm
 c) ảnh ảo và gần bản mặt hơn vật 2cm
 d) Câu a, b đúng e) Câu a, c đều đúng

631. Bản mặt song song dày 9cm. Chiết suất $n = 1,5$ nhúng trong nước (n-ớc có $n = 4/3$). Một điểm sáng S đặt trong nước và cách bản mặt song song 14cm. Ảnh S cho bởi bản mặt song song là:

- a) ảnh ảo, cách bản mặt song song 13cm b) ảnh ảo cách xa vật 3cm
 c) ảnh ảo, cách bản mặt song song 11cm d) Câu b, c đúng
 e) ảnh ảo, cách bản mặt song song 17cm.

632. Một chùm tia sáng hội tụ tại điểm S trên màn. Dùng một bản thủy tinh dày 12cm có hai mặt song song chiết suất $n = 1,5$ chắn chùm tia đến S. Cần phải dời màn theo chiều nào, một đoạn bao nhiêu để lại hứng được điểm sáng.

- a) Phải dời màn xa thêm 2cm b) Phải dời màn xa thêm 3cm
 c) Phải dời màn xa thêm 4cm d) Phải dời màn gần thêm 4cm
 e) Phải dời màn gần thêm 3cm

633. Đặt một tấm kính có bề dày e chiết suất trên $n = 1,5$ một tờ giấy. Quan sát tờ giấy theo phương vuông góc với mặt tấm kính thì thấy dòng chữ cách mặt kính phía trên 4cm. Tấm kính có bề dày là:

- a) 8cm b) 6cm c) 5cm d) 6,8cm e) Đáp số khác.

634. Một người nhìn theo phương vuông góc vào một gương phẳng qua một bản thủy tinh dày 6cm chiết suất $n = 1,5$. Người ấy thấy ảnh cách mắt một đoạn bằng bao nhiêu, nếu mắt cách gương 25cm

- a) 48cm b) 44cm c) 46cm d) 44cm e) 50cm

635. Một bản mạch song song đặt song song với một g-ong phẳng. Giữa g-ong và bản mạch song song có một điểm sáng S. Một ng-ời nhìn vào bản mạch song song sẽ thấy:

- a) Một ảnh ảo S' nằm sau g-ong
 b) Hai ảnh ảo : ảnh S' nằm sau g-ong và ảnh S'' nằm tr-ớc g-ong
 c) Hai ảnh ảo S' và S'' đều nằm sau g-ong
 d) Hai ảnh: ảnh thật S' nằm tr-ớc g-ong và ảnh ảo S'' nằm sau g-ong
 e) Tất cả các tr-ờng hợp trên đều có thể xảy ra.

636. Đặt bản thủy tinh và một g-ong cùng vuông góc với trục xy, trục xy đi qua tâm đối xứng của g-ong. Giữa g-ong và bản thủy tinh đặt vật sáng AB vuông góc trục xy. Nhìn vào bản thủy tinh ng-ời ta thấy có hai ảnh: ảnh AB là ảnh ảo cùng chiều vật và cao bằng vật, ảnh A''B'' là ảnh ảo cùng chiều vật với

$$A''B'' = \frac{AB}{3}$$

G-ong đó là:

- a) G-ong phẳng b) G-ong cầu lõm c) G-ong cầu lồi
 d) Cả b, c đều đúng e) Cả a, b, c đều đúng

637. Đề giống câu 636 nh-ng ảnh ảo A''B'' = 3AB. G-ong đó là:

- a) G-ong cầu lõm b) G-ong cầu lồi c) G-ong phẳng
 d) Cả a, b đều đúng e) Cả a, b, c đều đúng

638. Đặt một tấm thủy tinh dày 15cm chiết suất $n = 1,5$ vuông góc với trục chính của một g-ong cầu lõm có tiêu cự $f = 45\text{cm}$. Tấm thủy tinh đặt sát g-ong. Trên trục chính ng-ời ta đặt một điểm sáng S. Chùm tia sáng từ S sau khi phản xạ trên g-ong là chùm song song với trục chính. Điểm S cách g-ong một đoạn bằng:

- a) 50cm b) 40cm c) 95cm d) 85cm
 e) Không tính đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu

639. Lăng kính có các công thức nào sau đây:

- a) $\sin i_1 = n \sin r_1$ b) $n \sin i_2 = \sin r_2$ c) $A = r_1 + r_2$
 d) Câu a, c e) Câu b, c và a

640. Trong tr-ờng hợp góc tới i_1 nhỏ và góc chiết quang A nhỏ thì góc lệch D có công thức là:

- a) $D = (n - 1)A$ b) $D = i_1 + i_2 - A$ c) $D = n(r_1 + r_2) - A$
 d) Câu a, b e) Cả ba câu a, b và c.

641. Khi có góc lệch D tạo bởi lăng kính góc lệch cực tiểu D_{\min} , ta có:

- a) $\sin \frac{A + D_{\min}}{2} = n \sin A$ b) $\sin \frac{A + D_{\min}}{2} = n \sin \frac{A}{2}$
 c) $\sin \frac{A + D_{\min}}{2} = \frac{n}{2} \sin A$ d) $\sin \left(\frac{A}{2} + D_{\min} \right) = n \sin \frac{A}{2}$
 e) $\sin \left(A + \frac{D_{\min}}{2} \right) = n \sin \frac{A}{2}$

642. Điều kiện để có tia ló đối với lăng kính có góc chiết quang A là:

- a) $A \leq 2i_{gh}$ với i_{gh} là góc giới hạn phản xạ toàn phần của môi tr-ờng lăng kính.
 b) $A \leq i_{gh}$ (i_{gh} nh- trên)
 c) $A \geq i_{gh}$ (i_{gh} nh- trên)
 d) $A \geq \frac{i_{gh}}{2}$ (i_{gh} nh- trên)
 e) Tất cả các điều kiện trên đều sai.

643. Điều kiện để có tia ló đối với góc tới i là:

- a) $i \geq i_0$ với $\sin i_0 = n \sin \left(A - \frac{i_{gh}}{2} \right)$ b) $i \geq i_0$ với $\sin i_0 = n \sin (A - i_{gh})$
 c) $i \geq i_0$ với $\sin i_0 = \frac{1}{n}$ d) $i \leq i_0$ với $\sin i_0 = n \sin (A - i_{gh})$

e) $i \leq i_0$ với $\sin i_0 = \frac{1}{n}$

644. Một lăng kính có tiết diện thẳng là một tam giác đều, chiết suất $n = \sqrt{2}$ đặt trong không khí. Chiếu một tia sáng đơn sắc qua lăng kính có góc tới $i_1 = 45^\circ$, góc lệch giữa tia tới và tia ló bằng:

- a) 45° b) 30° c) 60° d) 15° e) Đáp số khác.

645. Đề giống câu 644 nh- ng nếu ta thay đổi góc tới i_1 thì:

- a) Góc lệch D tăng lên khi i_1 tăng b) Góc lệch D tăng lên khi i_1 giảm
c) Góc lệch D luôn tăng khi i_1 thay đổi d) Góc lệch D tăng lên khi i_1 giảm.
e) Góc lệch D giảm khi i_1 tăng.

646. Một lăng kính có tiết diện thẳng là tam giác đều, chiết suất $n = 1,73 \approx \sqrt{3}$. Góc lệch cực tiểu bằng:

- a) 30° b) 45° c) 75° d) 60° e) Đáp số khác.

647. Chiếu một tia sáng đơn sắc vuông góc tới mặt bên của lăng kính có chiết suất $n = \sqrt{2}$, góc chiết quang $A = 45^\circ$. Cho tia ló ra ngoài không khí từ mặt bên còn lại. Góc lệch giữa tia tới và tia ló bằng:

- a) 135° b) 45° c) 90° d) 120° e) Đáp số khác.

648. Lăng kính có góc chiết quang A, chiết quang $n = \sqrt{3}$. Tia sáng đơn sắc qua lăng kính cho tia ló góc lệch $D_{\min} = A$. Góc A bằng:

- a) 3° b) 4° c) 2° d) 6°

e) Không tính đ- ợc vì đề cho thiếu dữ liệu

649. Lăng kính có góc chiết quang A, chiết quang $n = \sqrt{3}$. Tia sáng đơn sắc qua lăng kính cho tia ló góc lệch $D_{\min} = A$. Góc A bằng:

- a) 45° b) 60° c) 30° d) 90° e) Đáp số khác

650. Đặt một lăng kính thủy tinh chiết suất $n = 1,5$ góc chiết quang $A = 5^\circ$ vào một chậu làm bằng thủy tinh mỏng có 2 mặt bên song song chứa đầy n- ớc (chiết suất của n- ớc $n = 1,3$). Chiếu tia sáng đơn sắc tới gần vuông góc với mặt bên của chậu. Góc lệch D do hệ thống tạo ra bằng:

- a) 2° b) 3° c) 1° d) 30° e) Một đáp số khác.

651. Lăng kính có góc chiết quang $A = 60^\circ$. Chiết suất $n = 1,5$. Chiếu một chùm tia sáng song song, hẹp nh- hình vẽ. Trên màn E đặt song song với mặt phẳng phân giác của góc A và cách A đoạn 2m. Hai chùm tia ló cho trên màn hai vết sáng mờ. Khoảng cách giữa hai vết sáng mờ. Khoảng cách giữa hai vết sáng đó bằng:

- a) 0,5m b) 0,2m c) 0,3m d) 0,1m e) 0,01m.

652. Một lăng kính thủy có tiết diện thẳng là một tam giác cân ABC, đỉnh A: Rọi một tia sáng vuông góc vào mặt bên AB. Sau hai lần phản xạ trên AC và AB thì ló khỏi đáy BC theo ph- ong vuông góc với BC. Góc chiết quang A của lăng kính bằng:

- a) 36° b) 30° c) 45° d) 60° e) Một đáp số khác

653. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ là $n_d = \sqrt{2}$, và đối với ánh sáng tím là $n_t = \sqrt{3}$. Chiếu một tia sáng trắng vào lăng kính trên, nếu tia đỏ không có tia ló ra khỏi lăng kính (phản xạ toàn phần tại mặt bên thứ hai) thì các tia sáng còn lại có đ- ờng đi nh- thế nào?

- a) Tia tím vẫn ló ra khỏi lăng kính
b) Một phần ánh sáng trắng không có tia ló, phần còn lại ló ra khỏi lăng kính.
c) Tất cả mọi tia đơn sắc đều không có tia ló ra khỏi mặt bên thứ hai
d) Câu a, b đúng e) Cả ba câu a, b, c đều đúng,

654. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng:

- a) Thấu kính hội tụ có tác dụng hội tụ chùm tia tới song song
b) Thấu kính phân kỳ có tác dụng phân kỳ chùm tia tới song song
c) Đối với mỗi tia sáng, thấu kính có thể coi là t- ong đ- ong với một lăng kính (tạo bởi hai mặt phẳng tiếp xúc ở các điểm tới)
d) Câu a, b đúng e) Cả ba câu a, b, c đều đúng

655. ảnh của vật tạo bởi thấu kính rõ nét khi:

- a) Góc tới i của tia sáng là nhỏ ($i < 7^\circ$)
b) Bán kính mở của thấu kính rất nhỏ so với bán kính các mặt cầu
c) Bán kính các mặt cầu rất nhỏ so với bán kính mở của thấu kính
d) Câu a, b đúng e) Câu a, c đúng

656. Trong các phát biểu sau phát biểu nào sai:

- a) Tiêu điểm ảnh của thấu kính là vị trí đặc điểm vật ở vô cực

- b) Tiêu điểm vật của thấu kính là vị trí đặt điểm vật cho chùm tia ló song song.
 c) Tiêu điểm ảnh của thấu kính phân kỳ là tiêu điểm thật
 e) Đối với thấu kính mỏng, tiêu điểm vật là tiêu điểm ảnh đối xứng nhau qua quang tâm.

657. Độ tụ D đ-ợc tính bằng công thức sau

a) $D = \frac{1}{f}$ b) $D = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$ c) $D = \left(\frac{n}{n-1} - 1 \right) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$

- d) Câu a, b đúng e) Cả 3 câu a, b, c đều đúng

ĐỀ chung cho câu 658, 659

Xét các tia tới thấu kính sau:

(I) : Tia tới qua quang tâm (II): Tia tới song song với trục chính

(III) : Tia tới qua hoặc có đ-ờng nối dài qua tiêu điểm vật

(IV) : Tia tới bất kỳ

659. Khi vẽ ảnh tạo bởi thấu kính, ta có thể dựng hai tia ló ứng với các tia tới nào sau đây:

- a) I, II, III, IV b) I, II, III c) I, III d) II, IIIe) Tất cả các câu trên

660. Trong các công thức về thấu kính sau, công thức nào sai:

a) $K = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$ b) $K = \frac{f}{f-d}$ c) $K = \frac{d'-f}{f}$ d) $K = \frac{d'}{d}$

- e) $dd' = df + d'f$

661. Một thấu kính phẳng lồi chiết suất $n = 1,5$, bán kính mặt cong $R = 20\text{cm}$. Tiêu cự của thấu kính bằng:

- a) 20cmb) 40cm c) 30cmd) 60cm e) 10cm

662. Một thấu kính hai mặt lồi có cùng bán kính $R = 15\text{cm}$ và có chiết suất $n = 1,5$, đặt trong n-ớc có chiết suất $n' = \frac{4}{3}$. Tiêu cự của thấu kính bằng:

- a) 60cmb) 45cm c) 30cmd) 15cm e) 6cm

663. Một thấu kính phẳng lõm. Vật sáng cách thấu kính 20cm cho ảnh cách thấu kính 10cm chiết suất làm thấu kính $n = 1,5$. Bán kính mặt lõm có giá trị bằng:

- a) 15cmb) 20cm c) 10cmd) 30cm e) 12cm

664. Một thấu kính có hai mặt cong giống nhau, có độ tụ $D = 4$ điốp, làm bằng thủy tinh chiết suất $n = 1,5$. Khi nhúng thấu kính vào một chất lỏng thì độ tụ $D' = 1$ điốp. Chiết suất của chất lỏng bằng:

- a) 1,26 b) $\frac{4}{3}$ c) 1,31 d) 1,49 e) Một đáp số khác

665. Một thấu kính mỏng có chiết suất $n = 1,5$, bán kính mặt cong lõm bằng 50cm và bán kính mặt cong lồi bằng 100cm. Thấu kính trên là thấu kính gì và có độ tụ bằng bao nhiêu ?

- a) Thấu kính hội tụ có $D = 1$ điốp b) Thấu kính hội tụ có $D = 0,5$ điốp
 c) Thấu kính phân kỳ có độ tụ có $D = -1$ điốp
 d) Thấu kính phân kỳ có độ tụ có $D = -0,5$ điốp e) Đáp số khác

666. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 30cm. Đặt vật sáng $AB = 2\text{cm}$ vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính 45cm. ảnh $A'B'$ có vị trí, tính chất và độ lớn là:

- a) ảnh thật, ng-ợc chiều vật, cách thấu kính 90cm và cao 4cm
 b) ảnh thật, ng-ợc chiều vật cách thấu kính 30cm và cao 1cm
 c) ảnh thật, ng-ợc chiều vật, cách thấu kính 45cm và cao 2cm
 d) ảnh thật, ng-ợc chiều vật, cách thấu kính 90cm và cao 6cm
 e) Đáp số khác

667. Thấu kính phân kỳ có tiêu cự $f = -20\text{cm}$. Vật ảo AB cao 1cm, đặt vuông góc với trục chính và cách thấu kính 60cm. ảnh $A'B'$ của AB cho bởi thấu kính có vị trí, tính chất và độ lớn là :

- a) ảnh thật, cùng chiều vật, cách thấu kính 30cm và cao 1,5cm
 b) ảnh ảo, ng-ợc chiều vật, cách thấu kính 30cm và cao 0,5cm
 c) ảnh thật, ng-ợc chiều vật, cách thấu kính 30cm và cao 1,5cm
 d) ảnh ảo, cùng chiều vật, cách thấu kính 15cm và cao 0,25cm
 e) Một đáp số khác

668. Vật AB vuông góc trục chính của một thấu kính phân kỳ có tiêu cự $f = -30\text{cm}$, cho ảnh thật $A'B'$ cách thấu kính 60cm. Vật AB có vị trí và tính chất là:

- a) Vật ảo, cách thấu kính 60cm b) Vật ảo, cách thấu kính 30cm

- c) Vật ảo, cách thấu kính 20cm d) Vật thật, cách thấu kính 60cm
 d) Đáp số khác
- 669.** Vật AB vuông góc trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 10\text{cm}$ cho ảnh A'B' cách thấu kính 30cm. Vật AB và ảnh A'B' có tính chất là:
 a) AB là vật thật, A'B' là ảnh ảo b) AB là vật thật, A'B' là ảnh thật
 c) AB là vật ảo, A'B' là ảnh thật d) Câu a, b đúng
 e) Câu a, b, c đều đúng
- 670.** Vật thật qua quang hệ có thể cho ảnh ảo nhỏ hơn vật, quang hệ đó:
 a) Thấu kính phân kỳ b) Thấu kính hội tụ
 c) G-ong cầu lõm d) Câu b, c đúng e) Cả ba câu a, b, c đều đúng
- 671.** Vật thật qua quang hệ có thể cho ảnh thật cao bằng vật, quang hệ đó là:
 a) G-ong cầu lồi b) g-ong cầu lõm c) Thấu kính hội tụ
 d) Câu b, c đúng e) Câu a, c đúng
- 672.** Vật thật qua quang hệ luôn cho ảnh ảo lớn hơn vật, quang hệ đó là:
 a) G-ong cầu lõm b) G-ong cầu lồi c) Thấu kính hội tụ
 d) Thấu kính phân kỳ e) Tất cả đều sai.
- 673.** Vật ảo qua quang hệ luôn cho ảnh thật nhỏ hơn vật, quang hệ đó là:
 a) G-ong cầu lõm b) Thấu kính phân kỳ c) G-ong phẳng
 d) Câu a, b đúng e) Cả ba câu a, b, c đều sai.
- 674.** Vật ảo qua quang hệ luôn cho ảnh thật nhỏ hơn vật, quang hệ đó là:
 a) G-ong cầu lõm b) G-ong cầu lồi c) G-ong phẳng
 d) Thấu kính hội tụ e) Thấu kính phân kỳ
- 675.** Vật thật qua quang hệ có thể cho ảnh thật lớn hơn vật, quang hệ đó là:
 a) Thấu kính hội tụ b) Thấu kính phân kỳ c) G-ong cầu lõm
 d) Câu a, c đúng e) Câu b, c đều đúng
- 676.** Vật thật quang hệ luôn cho ảnh ảo nhỏ hơn vật, quang hệ đó là:
 a) G-ong phẳng b) G-ong cầu lồi c) Thấu kính phân kỳ
 d) Câu a, c đúng e) Câu b, c đúng
- 677.** Vật ảo qua quang hệ có thể cho ảnh thật ở xa quang hệ hơn vật, quang hệ đó là:
 a) G-ong cầu b) Thấu kính hội tụ c) Thấu kính phân kỳ
 d) G-ong phẳng e) Tất cả đều đúng
- 678.** Thấu kính hội tụ có $D = 5\text{dp}$. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính cho ảnh ảo A'B' lớn hơn vật 4 lần. Vị trí vật là:
 a) 15cm b) 25cm c) 20cm d) 30cm e) 60cm
- 679.** Thấu kính hội tụ có tiêu cự 30cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính cho ảnh ảo A'B' = 2AB. Vật cách thấu kính một đoạn bằng:
 a) 15cmb) 45cm c) 30cm d) 20cm e) Đáp số khác
- 680.** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính tại A của thấu kính có tiêu cự bằng 40cm cho ảnh ảo bằng 1/4 vật. Vật cách thấu kính một đoạn bằng:
 a) 40cmb) 30cm c) 60cmd) 120cm e) 80cm
- 681.** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính có tiêu cự 20cm, qua thấu kính cho ảnh cao gấp 2 lần vật. Vật và ảnh cách nhau một đoạn bằng:
 a) 20cmb) 10cm c) 30cmd) 90cm e) 25cm
- 682.** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính có tiêu cự 25cm, qua thấu kính cho ảnh thật A'B' cao bằng vật. Vật và ảnh cách nhau một đoạn bằng:
 a) 100cm b) 50cm c) 75cmd) 40cm
 e) Không tính đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu
- 683.** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, qua thấu kính cho ảnh ảo cao hơn vật 5 lần và cách thấu kính 120cm. Thấu kính này thấu kính gì và có tiêu cự bằng bao nhiêu?
 a) Thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 40\text{cm}$ b) Thấu kính phân kỳ có tiêu cự $f = -40\text{cm}$
 c) Thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 30\text{cm}$ d) Thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 120\text{cm}$
 e) Đáp số khác
- 684.** Vật AB vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kỳ có tiêu cự $f = -24\text{cm}$, qua thấu kính cho ảnh ảo cao gấp 3 lần vật. Vật đó là vật thật hay ảo và cách thấu kính một đoạn bằng bao nhiêu?
 a) Vật thật, cách thấu kính 48cm b) Vật ảo, cách thấu kính 48cm
 c) Vật ảo, cách thấu kính 32cm d) Vật ảo, cách thấu kính 16cm
 e) Đáp số khác

- 685.** Vật cách thấu kính hội tụ 12cm, ta thu đ-ợc ảnh cao gấp 3 lần vật. Tiêu cự thấu kính bằng:
 a) $f = 9\text{cm}$ b) $f = 18\text{cm}$ c) $f = 24\text{cm}$ d) Câu a, b đúng
 e) Câu b, c đúng
- 686.** Vật sáng AB đặt song song và cách màn (M) một khoảng bằng 54cm. Ng-ời ta đặt trong khoảng từ vật đến màn một thấu kính sao cho ảnh A'B' hiện rõ trên màn và lớn hơn vật 2 lần. Thấu kính này là thấu kính gì và có tiêu cự bằng bao nhiêu?
 a) Thấu kính hội tụ, tiêu cự $f = 24\text{cm}$ b) Thấu kính hội tụ, tiêu cự $f = 12\text{cm}$
 c) Thấu kính phân kỳ, tiêu cự $f = -24\text{cm}$ d) Thấu kính phân kỳ, có tiêu cự $f = -12\text{cm}$
 e) Đáp số khác
- 687.** Vật sáng AB và màn (M) song song nhau và cách nhau một khoảng $D = 108\text{cm}$. Ng-ời ta cần phải đặt một thấu kính gì, tiêu cự bằng bao nhiêu để chỉ đ-ợc một ảnh rõ nét trên màn?
 a) Thấu kính hội tụ, có tiêu cự bằng 54cm b) Thấu kính hội tụ, có tiêu cự bằng 27cm
 c) Thấu kính hội tụ, có tiêu cự lớn hơn 27cm
 d) Thấu kính hội tụ, có tiêu cự nhỏ hơn 54cm e) Không tính đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu
- 688.** Vật sáng đặt song song và cách màn (M) 1,8m. Một thấu kính hội tụ nằm trong khoảng giữa vật và màn (M) có trục chính vuông góc với màn và có tiêu cự $f = 0,25\text{m}$. Để có ảnh rõ nét trên màn. Thấu kính đặt cách vật đoạn bằng:
 a) 1,2m b) 1,5m c) 0,3m d) Câu a, b đúng e) Câu b, c đúng
- 689.** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính phân kỳ tại A, cách thấu kính 40cm cho ảnh ảo A'B' cách vật 20cm. Tiêu cự thấu kính bằng:
 a) -40cm b) -120cm c) -30cm d) -25cm e) Đề sai
- 690.** Khoảng cách từ vật đến tiêu điểm vật của một thấu kính hội tụ bằng 1/4 khoảng cách từ ảnh thật của nó đến tiêu điểm ảnh của thấu kính. Độ phóng đại ảnh bằng:
 a) $K = -4$ b) $K = 2$ c) $K = -2$ d) $K = 4$ e) Đáp số khác
- 691.** Vật sáng AB song song và cách nhau (M) cố định đoạn $L = 85\text{cm}$. Xê dịch thấu kính hội tụ trong khoảng từ vật đến màn, ta thấy có hai vị trí của thấu kính cho ảnh rõ nét trên (M). Hai vị trí này cách nhau đoạn $\ell = 25\text{cm}$. Tiêu cự thấu kính trên bằng:
 a) 20cm b) 19,4cm c) 18cm d) 12cm e) 21cm
- 692.** S là điểm sáng, S' là ảnh của S qua quang hệ, xy là trục chính. O là quang tâm của thấu kính hoặc là đỉnh g-ong cầu. Quang hệ đó là:
 a) Thấu kính hội tụ b) Thấu kính phân kỳ c) G-ong cầu lõm
 d) G-ong cầu lồi e) Câu a, c đúng
- 693.** S là điểm sáng, S' là ảnh của S qua quang hệ, xy là trục chính, O là quang tâm thấu kính hoặc đỉnh g-ong cầu. Quang hệ trên là gì? S' là ảnh thật hay ảnh ảo?
 a) Thấu kính hội tụ, S' là ảnh ảo b) G-ong cầu lồi, S' là ảnh ảo
 c) G-ong cầu lồi, S' là ảnh thật d) Thấu kính hội tụ, S' là ảnh thật
 e) Thấu kính phân kỳ, S' là ảnh thật
- 694.** S là điểm sáng, S' là ảnh của S qua quang hệ, xy là trục chính, O là quang tâm thấu kính hay đỉnh g-ong cầu. Quang hệ trên là gì? S' là ảnh thật hay ảo?
 a) Thấu kính hội tụ, S' là ảnh thật b) G-ong cầu lồi, S' là ảnh thật
 c) Thấu kính hội tụ, S' là ảnh ảo d) G-ong cầu lõm, S' là ảnh ảo
 e) Thấu kính phân kỳ, S' là ảnh ảo.
- 695.** S là điểm ảo, S' là ảnh của S qua quang hệ, xy là trục chính, O là quang tâm thấu kính hay đỉnh g-ong cầu. Quang hệ trên là gì? S' là ảnh thật hay ảo?
 a) G-ong cầu lõm, S' là ảnh thật b) Thấu kính phân kỳ, S' là ảnh ảo
 c) Thấu kính hội tụ, S' là ảnh ảo d) G-ong cầu lồi, S' là ảnh ảo
 e) Thấu kính hội tụ, S' là ảnh thật
- 696.** S là điểm sáng, S' là ảnh của S qua quang hệ, xy là trục chính, O là quang tâm thấu kính hay đỉnh g-ong cầu. Quang hệ trên là gì? S' là ảnh thật hay ảo?
 a) Thấu kính phân kỳ, S' là ảnh ảo b) Thấu kính hội tụ, S' là ảnh thật
 c) G-ong cầu lồi, S' là ảnh thật d) G-ong cầu lõm, S' là ảnh ảo
 e) Tất cả đều sai
- 697.** Tia sáng SI qua thấu kính bị khúc xạ nh- hình vẽ. Biết $OA = 5\text{cm}$; $OB = 15\text{cm}$. MN là thấu kính gì? và có tiêu cự bằng bao nhiêu?
 a) Thấu kính hội tụ có $f = 7,5\text{cm}$ b) Thấu kính phân kỳ có $f = -7,5\text{cm}$
 c) Thấu kính hội tụ có $f = 15\text{cm}$ d) Thấu kính phân kỳ có $f = -15\text{cm}$
 e) Đáp số khác

698. Tia sáng SI qua thấu kính MN bị khúc xạ nh- hình vẽ. MN là thấu kính gì? Biết $SO = SO'$, tiêu cự thấu kính bằng bao nhiêu?

- a) Thấu kính hội tụ có $f = SO$ b) Thấu kính hội tụ có $f = \frac{SS'}{4}$
 c) Thấu kính hội tụ có $f = 2SO$ d) Thấu kính hội tụ có $f = \frac{SO}{4}$

e) Không tính đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu

699. Điểm sáng S ở trên trục chính của một thấu kính hội tụ có $f = 12\text{cm}$ cho ảnh S'. Ban đầu S cách thấu kính 36cm, cần dịch chuyển S thế nào để ảnh của nó ra xa thấu kính thêm 2cm.

- a) Dịch chuyển S lại gần thấu kính 4cm b) Dịch chuyển S ra xa thấu kính 4cm
 c) Dịch chuyển S lại gần thấu kính 6cm d) Dịch chuyển S ra xa thấu kính 6cm
 e) Đáp số khác

700. Thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 15\text{cm}$. Giữ thấu kính cố định, di chuyển một vật AB đặt vuông góc với trục chính từ vị trí cách thấu kính 30cm đến vị trí cách thấu kính 15cm. ảnh A'B' di chuyển thế nào và độ cao thay đổi nh- thế nào?

- a) Ban đầu ảnh A'B' lại gần thấu kính, sau đó lại di chuyển ra xa đến vô cực ảnh A'B' có độ cao tăng dần.
 b) A'B' di chuyển từ vị trí cách thấu kính 60cm lại gần thấu kính đến tiêu điểm F thì dừng. ảnh A'B' có độ cao giảm dần.
 c) A'B' di chuyển ra xa thấu kính từ vị trí cách thấu kính 30cm đến vô cực. ảnh A'B' có độ cao tăng dần.
 d) A'B' di chuyển ra xa thấu kính từ vị trí cách thấu kính 30cm đến vị trí cách thấu kính 60cm thì dừng. ảnh A'B' có độ cao tăng dần.
 e) Đáp số khác.

701. Thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 40\text{cm}$. Điểm sáng S trên trục chính cách thấu kính 80cm. Cho S chuyển động đều trên trục chính về thấu kính với vận tốc 10cm/s. Vận tốc trung bình của ảnh trong 3 giây bằng:

- a) 30cm/s b) 10cm/s c) 20cm/s d) 40cm/s e) Đáp số khác

702. Cho hai thấu kính L_1 ($f_1 = 10\text{cm}$) và L_2 ($f_2 = -15$) đặt đồng trục và cách nhau 20cm. Điểm sáng S ở ngoài hệ và cách L_1 15cm. ảnh S qua hệ là:

- a) ảnh ảo và cách L_2 20cm b) ảnh thật và cách L_2 20cm
 c) ảnh thật và cách L_2 30cm d) ảnh ảo và cách L_2 40cm
 e) Đáp số khác

703. Cho hai thấu kính L_1 ($f_1 = 25\text{cm}$) và L_2 ($f_2 = 10\text{cm}$) đặt đồng trục và cách nhau đoạn ℓ . Vật sáng AB đặt tr-ớc và vuông góc với trục chính của L_2 , cách L_1 50cm. ảnh A_2B_2 cho bởi hệ thấu kính trên là ảnh thật và cách L_2 15cm. Khoảng cách ℓ giữa hai thấu kính bằng:

- a) 80cmb) 60cm c) 100cm d) 120cm e) 180cm

704. Vật sáng AB đặt tr-ớc hai thấu kính ($f_1 = 12\text{cm}$) và L_2 ($f_2 = 24\text{cm}$) đặt đồng trục. AB đặt vuông góc trục chính và cách L_1 36cm. Khoảng cách giữa hai thấu kính bằng bao nhiêu để ảnh cuối cùng cho bởi hệ ở vô cực?

- a) 36cmb) 40cm c) 42cmd) 72cm e) 12cm

705. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính và tr-ớc hai thấu kính L_1 ($f_1 = 40\text{cm}$) và L_2 ($f_2 = -30\text{cm}$) đặt đồng trục. Khoảng cách giữa hai kính phải bằng bao nhiêu để ảnh cho bởi hệ có độ cao không phụ thuộc vị trí đặt vật AB.

- a) 10cmb) 70cm c) 35cmd) 50cm e) Đáp số khác

706. Hệ 3 thấu kính đồng trục L_1, L_2, L_3 và vật sáng A sắp xếp nh- hình vẽ:

Biết $O_1A = 30\text{cm}$; $O_2O_2 = 15\text{cm}$; $O_2O_3 = 60\text{cm}$; $O_2A = 40\text{cm}$

L_1 và L_3 có tiêu cự bằng bao nhiêu? Biết rằng khi bỏ L_2 đi thì ảnh A vẫn nh- cũ.

- a) $f_1 = 20\text{cm}$; $f_3 = 30\text{cm}$ b) $f_1 = 10\text{cm}$; $f_3 = 15\text{cm}$
 c) $f_1 = 10\text{cm}$; $f_3 = 24\text{cm}$ d) $f_1 = 20\text{cm}$; $f_3 = 10\text{cm}$
 e) Đáp số khác

707. Thấu kính L_1 ($f_1 = 30\text{cm}$) và thấu kính L_2 đặt đồng trục, ghép sát nhau. Thấu kính t-ơng đ-ơng có tiêu cự bằng 20cm. Tiêu cự thấu kính L_2 bằng:

- a) 10cmb) 15cm c) 50cmd) 60cm e) Đáp số khác.

708. Thấu kính L_1 ($f_1 = 20\text{cm}$) và thấu kính L_2 ($f_2 = 5\text{cm}$) đặt đồng trục, ghép sát nhau. Đặt vật sáng S trên trục chính và cách L_1 đoạn d. Thấu kính L_1 có chu vi gấp hai lần chu vi của thấu kính L_2 . Trong các phát biểu sau phát biểu nào sai.

- a) Hệ thấu kính trên có tiêu cự tổng cộng $f = 4\text{cm}$.
- b) Để 2 ảnh cho bởi hệ luôn là ảnh ảo thì vật S phải có $d < 5\text{cm}$.
- c) Để 2 ảnh cho bởi hệ luôn là ảnh ảo thì vật S phải có $d < 4\text{cm}$.
- d) Để 2 ảnh cho bởi hệ luôn là ảnh ảo thì vật S phải có $d < 20\text{cm}$.
- e) Trong các phát biểu trên có 1 phát biểu sai.

709. Thấu kính L_1 ($f_1 = -20\text{cm}$) và thấu kính L_2 ($f_2 = -10\text{cm}$) đặt đồng trục khoảng cách l giữa hai thấu kính phải bằng bao nhiêu để độ phóng đại ảnh qua hệ luôn không đổi, bất chấp vị trí đặt vật trên trục L_1 và vuông góc với trục chính.

- a) -30cm b) -10cm c) -15cm d) Đáp số khác e) Đề sai

710. Ng-ời ta cắt một bản thủy tinh mỏng 2 mặt song song. Chiết suất $n = 1,5$, bởi một mặt cầu có bán kính là 20cm, ta đ-ọc hai thấu kính L_1, L_2 . Tiêu cự hai thấu kính này bằng.

- a) $f_1 = -10\text{cm}; f_2 = 10\text{cm}$.
- b) $f_1 = 20\text{cm}; f_2 = -20\text{cm}$.
- c) $f_1 = 40\text{cm}; f_2 = 40\text{cm}$.
- d) $f_1 = 40\text{cm}; f_2 = -20\text{cm}$.

711. Đặt g-ong phẳng song song với thấu kính hội tụ có tiêu cự 40cm. Một điểm sáng S nằm trên trục chính giữa g-ong và thấu kính. Chùm tia sáng từ S đến g-ong, phản xạ rồi khúc xạ qua thấu kính. Để chùm tia khúc xạ hội tụ bất chấp vị trí của S. Khoảng cách g-ong và thấu kính phải:

- a) Nhỏ hơn 40cm b) Lớn hơn 40cm c) Bằng 40cm d) Lớn hơn 20cm
- e) Câu b, c đúng

712. Xét quang hệ nh- hình vẽ I có tiêu cự $f = 20\text{cm}$. S là điểm sáng với $SO = 30\text{cm}$. Đặt $OH = a$. Để ảnh của S qua quang hệ trùng với S thì a bằng:

- a) 30cm b) 40cm c) 60cm d) 50cm e) Đáp số khác

713. Cho quang hệ nh- hình vẽ L là thấu kính hội tụ có $f = 30\text{cm}$. G-ong phẳng M hợp với trục chính góc $\alpha = 45^\circ$. $OH = 45\text{cm}$. Vật AB song song trục chính dài 1cm và cách trục chính đoạn $AH = 15\text{cm}$. ảnh A"B" cho bởi hệ có vị trí, tính chất và độ lớn thế nào?

- a) A"B" = AB = 1cm, cách L 60cm và là ảnh thật
- b) A"B" = 2AB = 2cm, cách L 120cm và là ảnh thật.
- c) A"B" = AB = 1cm, cách L 30cm và là ảnh thật
- d) A"B" = 2AB = 1cm, cách L 30cm và là ảnh ảo
- e) Đáp số khác

714. Cho quang hệ nh- hình vẽ. L là thấu kính hội tụ có $f_1 = 30\text{cm}$. G là g-ong cầu lõm có $f_2 = 20\text{cm}$. Xác định khoảng cách OS để hai ảnh cho bởi 2 quang hệ trên luôn cùng độ lớn với vật AB.

- a) 50cm b) 100cm c) 80cm d) 200cm
- e) Không thể tính đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu

715. Cho quang hệ nh- hình vẽ

* L là thấu kính hội tụ $f = 20\text{cm}$.

* M là g-ong phẳng

* G là g-ong cầu lõm S là điểm sáng với $SO = 40\text{cm}$. $HO = HO' = 30\text{cm}$

Biết ảnh S' cho bởi hệ trùng với S. G-ong lõm có bán kính bằng:

- a) 40cm b) 30cm c) 20cm d) 45cm e) Đáp số khác

716. Đặt một bản thủy tinh chiết suất $n = 1,5$ dày 12 cm vuông góc với trục chính và sát một thấu kính hội tụ có $f = 26\text{cm}$. S là điểm sáng. Để chùm tia sáng từ S qua quang hệ trở thành chùm song song thì S cách thấu kính đoạn bao nhiêu?

- a) 22cm b) 25cm c) 28cm d) 23cm e) Đáp số khác

717. Cho quang hệ nh- hình vẽ. Thấu kính I là thấu kính hội tụ nằm sát mặt n-ớc và có $f = 20\text{cm}$

(tiêu cự trong n-ớc) n-ớc có $n = \frac{4}{3}$. S là điểm sáng cách mặt n-ớc 45cm. ảnh S cho bởi hệ là:

- a) ảnh ảo, cách mặt n-ớc 60cm b) ảnh thật, cách mặt n-ớc 30cm
- c) ảnh thật, cách mặt n-ớc 45cm c) ảnh ảo, cách mặt n-ớc 45cm
- e) Đáp số khác

quang cụ

718. Về máy ảnh, trong các phát biểu sau phát biểu nào sai:

a) Máy ảnh là một dụng cụ dùng để thu được một ảnh thật (nhỏ hơn vật), của vật cần chụp trên một phim ảnh.

b) Vật kính là một hệ thấu kính có độ tụ đơn.

c) Khoảng cách từ vật kính đến phim có thể thay đổi được.

d) Chỉ có câu a, b đúng. e) Cả ba câu a, b, c đều đúng.

719. Khi dùng máy ảnh để chụp ảnh của vật, người ta cần phải:

a) Đưa máy ảnh lại gần vật cần chụp.

b) Thay đổi khoảng cách từ vật kính đến phim để ảnh hiện rõ trên phim.

c) Tùy theo ánh sáng mạnh hay yếu để chọn cách thích hợp thời gian chụp và độ mở của lỗ tròn trên màn chắn.

d) Câu b, c đúng.

e) Cả ba câu a, b, c đều đúng.

720. Một người dùng một máy ảnh mà vật kính có tiêu cự 10cm để chụp ảnh của mình trong một gương phẳng. Người ấy đứng cách gương 55cm. Khoảng cách từ phim đến vật kính bằng:

a) 12,2cm

b) 11cm

c) 10cm

d) 55cm

e) Đáp số khác.

721. Vật kính của một máy ảnh có tiêu cự $f = 10\text{cm}$. Máy được dùng để chụp ảnh một người cao 1,6m đứng cách máy 5m. Chiều cao của ảnh trên phim bằng:

a) 3,26cm

b) 1,6cm

c) 3,2cm

d) 1,8cm

e) 8cm

722. Vật kính của một máy ảnh tiêu cự $f = 10\text{cm}$. Máy được dùng để chụp ảnh một bức tranh có kích thước 1m x 0,6m. Để chụp được ảnh toàn bộ bức tranh, khoảng cách từ vật kính đến tranh bằng:

a) 2,9m

b) 100cm

c) 60cm

d) 160cm

e) Đề cho thiếu dữ liệu.

723. Máy ảnh được dùng để chụp ảnh:

a) Vật thật

b) ảnh thật

c) ảnh ảo

d) Vật ảo.

e) Tất cả các trường hợp trên.

724. Vật kính của máy ảnh có tiêu cự $f = 10\text{cm}$. Khoảng cách từ vật kính đến phim có thể thay đổi từ 10cm đến 12cm. Máy ảnh có thể chụp được ảnh vật trong khoảng:

a) Từ vô cực đến vật cách vật kính 12cm

b) Từ vô cực đến vật cách vật kính 24cm.

c) Từ vô cực đến vật cách vật kính 60cm.

d) Từ vô cực đến vật cách vật kính 10cm.

e) Chỉ chụp được vật cách vật kính 60cm.

725. Vật kính của một máy ảnh là một thấu kính hai mặt lồi có bán kính khác nhau, chiết suất $n = 1,5$. Khi chụp được ảnh rõ nét của các vật ở rất xa thì khoảng cách từ vật kính đến phim là 12cm. Bán kính R của các mặt thấu kính bằng:

a) 6cm

b) 18cm

c) 12cm

d) 24cm

e) Đáp số khác.

726. Chọn câu **sai**. Về quang học hình học, mắt và máy ảnh có cấu tạo giống nhau:

a) Thủy tinh thể đóng vai trò vật kính. b) Võng mạc đóng vai trò phim ảnh.

c) Con ngươi đóng vai trò đĩa phan.

d) Mi mắt đóng vai trò cửa sập.

e) Trong các câu trên có một câu sai.

727. Chọn câu **đúng**. Về quang học hình học, mắt và máy ảnh có cấu tạo khác nhau:

a) Tiêu cự của mắt thay đổi được nhờ khoảng cách từ thủy tinh thể đến võng mạc thay đổi, còn tiêu cự máy ảnh không đổi.

b) Thủy tinh thể là môi trường có chiết suất $n = 1,3$ còn vật kính được cấu tạo bởi chất có chiết suất $n = 1,5$.

c) Khoảng cách từ thủy tinh thể đến võng mạc không đổi, còn khoảng cách từ vật kính đến phim thay đổi được.

d) Câu a, c đúng.

e) Câu b, c đúng.

728. Độ cong của thủy tinh thể thay đổi để:

a) Mắt nhìn được vật ở vô cực. b) Khoảng cách từ thủy tinh thể đến võng mạc thay đổi.

c) Ảnh của vật hiện rõ trên võng mạc

d) Câu a, c đúng.

e) Cả ba câu a, b, c đều đúng.

729. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**:

a) Khi nhìn vật ở xa thì tiêu cự thủy tinh thể lớn nhất.

b) Khi nhìn vật ở vô cực mắt phải điều tiết tối đa (lúc này f_{\max}).

c) Khoảng cách nhìn rõ ngắn nhất thay đổi theo độ tuổi.

d) Mắt không có điểm cực viễn ở vô cực.

e) Mắt không có tật là mắt, khi không điều tiết, có tiêu điểm nằm trên võng mạc.

730. Năng suất phân ly của mắt là:

a) Góc trong nhỏ nhất mà mắt còn phân biệt được hai điểm.

AB

b) Góc α có $\tan \alpha = 1$, với A, B là hai điểm nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt.

c) Khả năng nhìn rõ vật ở khoảng cách gần nhất.

d) Câu a, b đúng. e) Cả ba câu a, b, c đều đúng.

731. Trong kỹ thuật chiếu bóng, ng-ời ta sử dụng hiện t-ợng:

a) Khả năng giữ lại ấn t-ợng thị giác trong một thời gian ngắn của mắt.

b) Sau khi tắt ánh sáng kích thích trên, võng mạc phải mất một thời gian ngắn, võng mạc mới hồi phục lại nh- cũ.

c) Ng-ời xem vẫn còn thấy hình ảnh của vật trong một thời gian ngắn, sau khi ánh sáng kích thích tắt.

d) Câu a, b đúng. e) Cả ba câu a, b, c đều đúng.

732. Tìm phát biểu sai. Mắt cận thị là:

a) Mắt khi không điều tiết, tiêu điểm của mắt nằm tr-ớc võng mạc.

b) Tiêu cự của mắt có giá trị lớn nhất nhỏ hơn mắt bình th-ờng.

c) Có điểm cực viễn cách mắt một khoảng không xa.

d) Phải điều tiết tối đa mới nhìn đ-ợc vật ở xa.

e) Độ tụ của thủy tinh thể là nhỏ nhất khi nhìn vật ở điểm cực viễn.

733. Tìm phát biểu sai. Mắt viễn thị là:

a) Mắt nhìn vật ở vô cực vẫn phải điều tiết.

b) Khi nhìn những vật ở gần, cách mắt khoảng 10cm, mắt phải điều tiết tối đa.

c) Khi không điều tiết, tiêu điểm của mắt nằm sau võng mạc.

d) Tiêu cự của mắt có giá trị lớn nhất lớn hơn mắt bình th-ờng.

e) Trong các phát biểu trên có một phát biểu sai.

734. Mắt th-ờng khoảng cách từ thủy tinh thể đến võng mạc bằng 15mm. Điểm cực cận cách mắt 25cm. Tiêu cự của mắt biến đổi trong khoảng:

a) Từ 9,375mm đến 15mm b) Từ 14,15mm đến 15mm

c) Từ 14,35mm đến 16mm d) Từ 15mm đến 15,95mm

e) Đề cho thiếu dữ liệu.

Đề chung cho câu 735, 736.

* Một ng-ời chỉ nhìn rõ vật ở cách mắt từ 10cm đến 2m.

735. Ng-ời này bị tật gì? Muốn nhìn vật ở cách xa cần phải đeo kính gì? Độ tụ bao nhiêu?

a) Đeo kính hội tụ có $D = 0,5dp$ b) Đeo kính hội tụ có $D = 1dp$

c) Đeo kính phân kỳ có $D = -0,5dp$ d) Đeo kính phân kỳ có $D = -1dp$

e) Đáp số khác.

736. Khi đeo kính trên, tầm phạm vi thấy rõ của ng-ời đó. Kính đeo sát mắt:

a) Từ vô cực đến vị trí cách mắt 10,53cm b) Từ vô cực đến vị trí cách mắt 9,52cm

c) Từ vô cực đến vị trí cách mắt 10cm d) Từ vô cực đến vị trí cách mắt 16,6cm

e) Từ vô cực đến vị trí cách mắt 9,35cm

737. Một ng-ời phải đặt sách cách mắt 12cm mới nhìn rõ chữ. Ng-ời này phải đeo kính gì? Tiêu cự bao nhiêu để có thể đọc sách cách mắt 24cm. Kính đeo sát mắt.

a) Thấu kính hội tụ tiêu cự 24cm. b) Thấu kính phân kỳ tiêu cự 24cm

c) Thấu kính hội tụ tiêu cự 8cm d) Thấu kính phân kỳ tiêu cự 8cm

e) Thấu kính phân kỳ tiêu cự 12cm.

738. Một ng-ời phải đặt sách cách mắt 40cm mới nhìn rõ chữ. Ng-ời này phải đeo kính gì? Tiêu cự bao nhiêu để có thể đọc sách cách mắt 20cm. Kính đeo sát mắt.

a) Thấu kính hội tụ tiêu cự 40cm. b) Thấu kính phân kỳ tiêu cự 40cm

c) Thấu kính hội tụ tiêu cự 13,3cm d) Thấu kính hội tụ tiêu cự 20cm.

e) Đáp số khác.

739. Khoảng cách từ thủy tinh thể đến võng mạc của mắt bằng 15mm. Tiêu cự thủy tinh thể biến thiên trong khoảng từ 15mm đến 14mm. Mắt này có thể nhìn rõ đ-ợc những vật trong khoảng:

a) Từ vô cực đến vật cách mắt 210cm b) Từ vô cực đến vật cách mắt 21cm

c) Từ vô cực đến vật cách mắt 7,2cm d) Từ vô cực đến vật cách mắt 15cm

e) Đáp số khác.

740. Khoảng cách từ thủy tinh thể đến võng mạc của mắt bằng 14mm. Tiêu cự của thủy tinh thể biến thiên trong khoảng từ 12,28mm đến 13,8mm. Mắt này bị tật gì? Điểm cực viễn cách mắt một khoảng bao nhiêu?

- a) Tật viễn thị, có điểm cực viễn cách mắt 12,28cm
- b) Tật viễn thị, có điểm cực viễn nằm sau mắt, cách thủy tinh thể 12,28cm.
- c) Tật cận thị, có điểm cực viễn cách mắt 96,6cm
- d) Tật cận thị, có điểm cực viễn cách mắt 193,2cm.
- e) Tật cận thị, có điểm cực viễn cách mắt 1m.

741. Tiêu cự của thủy tinh thể biến thiên trong khoảng từ 14,8mm đến 15,2mm. Khoảng cách từ thủy tinh thể đến võng mạc của mắt bằng 15mm. Ng-ời này có thể nhìn đ-ợc những vật cách mắt khoảng:

- a) Từ 1m đến vô cực
- b) Từ 11,1cm đến 114m
- c) Từ 111cm đến 11,4m
- d) Từ 111m đến vô cực.
- e) Từ 114m đến vô cực.

742. Tiêu cự của thủy tinh thể có giá trị lớn nhất bằng 15,4mm. Khoảng cách từ thủy tinh thể đến võng mạc bằng 15mm. Mắt này có thể nhìn đ-ợc vật gần nhất cách mắt khoảng:

- a) 7,6cm
- b) 58cm
- c) 57,8cm
- d) 577,5cm
- e) Đề cho thiếu dữ liệu

743. Năng suất phân ly của mắt bằng một phút ($1' \approx \frac{1}{3500}$ rad).

Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm mà mắt có thể phân biệt đ-ợc khi hai điểm này đặt cách mắt 1m là:

- a) 0,286mm
- b) 0,3mm
- c) 3mm
- d) 3,5mm
- e) 0,35mm

744. Một ng-ời mắt có tật phải đeo kính có tụ số $D = +2,5$ dp mới đọc đ-ợc sách cách mắt 20cm. Khi bỏ kính ra, ng-ời này phải để sách cách mắt ít nhất là bao nhiêu mới đọc đ-ợc sách, kính đeo sát mắt.

- a) 13,3cm
- b) 20cm
- c) 40cm
- d) 100cm
- e) Đề cho thiếu dữ liệu.

745. Một ng-ời mắt có tật phải đeo kính có độ tụ $D = -2$ dp mới nhìn rõ đ-ợc vật ở xa mà không cần điều tiết. Nếu bỏ kính ra ng-ời này chỉ nhìn rõ đ-ợc cách mắt tối đa một khoảng bao nhiêu? Kính đeo sát mắt.

- a) 25cmb) 50cm
- c) 100cm
- d) 75cm
- e) 80cm

746. Một ng-ời mắt có tật phải đeo kính có độ tụ $D = -1$ dp. Khi đeo kính này, khoảng nhìn rõ của mắt nằm trong khoảng từ điểm cách mắt 25cm đến vô cực. Nếu bỏ kính ra ng-ời này có điểm cực cận cách mắt bao xa? Biết kính đeo sát mắt.

- a) 15cmb) 13,3cm
- c) 20cmd) 18cm
- e) Đáp số khác.

ĐỀ chung cho câu 747, 748, 749

Một ng-ời đứng tuổi có khả năng nhìn rõ những vật ở xa; nh- ng để nhìn rõ những vật gần nhất, cách mắt 27cm thì phải đeo kính có độ tụ $D = +2,5$ dp. Kính cách mắt 2cm.

747. Khi đeo kính này (kính cách mắt 2cm) điểm xa nhất mắt nhìn rõ cách mắt một khoảng là:

- a) 40cmb) 42cm
- c) 38cmd) 27cm
- e) Không tính đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu.

748. Nếu bỏ kính ra ng-ời này sẽ nhìn rõ đ-ợc vật gần nhất cách mắt một khoảng là:

- a) 66,7cm
- b) 64,7cm
- c) 68,7cm
- d) 17,4cm
- e) 15,4cm.

749. Nếu kính đeo sát mắt thì vật gần nhất mắt nhìn rõ cách mắt một khoảng là:

- a) 25,3cm
- b) 25cm
- c) 24cm
- d) 26,2cm
- e) 24,8cm

750. Một ng-ời đứng tuổi khi nhìn những vật ở xa thì không phải đeo kính, khi đọc sách phải để sách cách mắt 33,3cm. Xác định độ biến thiên độ tụ của mắt ng-ời này từ trạng thái không điều tiết đến trạng thái điều tiết cực đại.

- a) 4dp
- b) 5dp
- c) -2dp
- d) 3dp
- e) Không tính đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu.

751. Một ng-ời nhìn rõ đ-ợc những vật ở xa nhất cách mắt 50cm. Ng-ời này soi mặt mình vào một g-ong cầu lõm tiêu cự $f = 60$ cm. Khi ng-ời này nhìn ảnh của mình trong g-ong ở trạng thái không điều tiết thì ng-ời cách g-ong một đoạn là:

- a) 150cm
- b) 80cm
- c) 60cmd) 20cm
- e) Câu a, d đúng.

ĐỀ chung cho câu 752,752

Một ng-ời cận thị về già chỉ còn nhìn rõ những vật nằm trong khoảng cách mắt từ 0,4m đến 1m (các kính đeo đều sát mắt).

752. Để nhìn rõ vật gần nhất cách mắt 25cm, ng-ời ấy cần đeo kính có độ tụ là:

- a) 2dp b) 1,5dp c) -1,3dp d) 1,6dp e) -1,5dp

753. Khi đeo kính có độ tụ D thì điểm xa nhất mắt nhìn rõ cách mắt 40cm. Độ tụ của kính này bằng:

- a) -1,5dp b) 2dp c) 1,5dpd) -2dp e) Đề sai.

754. Một ng-ời cận thị có điểm cực viễn cách mắt 20cm. Ng-ời này dùng một thấu kính phân kỳ có tiêu cự $f = -15\text{cm}$ để đọc hàng chữ cách mắt 40cm trong trạng thái không điều tiết. Kính cách mắt một khoảng là:

- a) 10cmb) 50cm c) 20cmd) 30cm e) Câu a, b đúng.

755. Một ng-ời cận thị có điểm cực viễn cách mắt 101cm. Ng-ời này cần đeo kính gì? Độ tụ bao nhiêu để có thể nhìn vật ở vô cực mà không cần điều tiết. Kính đeo cách mắt 1cm.

- a) Kính hội tụ có $D = 1\text{dp}$ b) Kính phân kỳ $D = -1\text{dp}$
c) Kính hội tụ $D = 1,1\text{dp}$ d) Kính phân kỳ có $D = -1,1\text{dp}$ e) Đáp số khác.

756. Một ng-ời cận thị có điểm cực cận cách mắt 12cm. Ng-ời này cần đeo kính gì? Độ tụ bằng bao nhiêu để có thể đọc đ-ợc sách cách mắt 27cm. Kính cách mắt 2cm.

- a) Thấu kính phân kỳ có $D = -4\text{dp}$ b) Thấu kính hội tụ có $D = 4\text{dp}$
c) Thấu kính phân kỳ có $D = -6\text{dp}$ d) Thấu kính hội tụ có $D = 14\text{dp}$
e) Đáp số khác.

757. Một ng-ời viễn thị khi đọc sách phải đặt cách mắt 41cm. Khi đeo kính hội tụ có $D = 2,5\text{dp}$ thì ng-ời này có thể đọc sách cách mắt bao nhiêu. Kính đeo cách mắt 1cm.

- a) 20cmb) 21cm c) 19cmd) 26cm e) 24cm

758. ảnh của vật quan sát qua kính lúp là:

- a) ảnh ảo b) ảnh ảo lớn hơn vật và nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt
c) ảnh thật lớn hơn vật và ở gần mắt
d) Câu a, b đúng. e) Cả ba câu a, b, c đều đúng.

759. Khi quan sát vật bằng kính lúp, ta cần đặt vật ở:

- a) Sau kính lúp để tạo ảnh ảo.
b) Tr-ớc kính lúp và gần kính để quan sát.
c) Trong khoảng từ tiêu điểm vật đến quang tâm của kính.
d) Trong khoảng mà qua kính cho ảnh ảo nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt.
e) Tất cả đều đúng.

760. Khi dùng kính lúp ngắm chừng ở cực cận, ta có:

- a) Vật ở tại cực cận của mắt. b) ảnh ảo ở tại cực cận của mắt
c) Kính lúp ở tại cực cận của mắt. d) Câu a, b đúng. e) Câu b, c đúng.

761. Gọi α_0 là góc trông trực tiếp vật khi vật đặt ở điểm cực cận của mắt, α là góc trông ảnh của vật qua dụng cụ quang học. Độ bội giác G đ-ợc định nghĩa là:

- a) $G = \frac{\alpha}{\alpha_0}$ b) $G = \frac{tg \alpha}{tg \alpha_0}$ c) $G = \frac{\alpha_0}{\alpha}$ d) $G = \frac{tg \alpha_0}{tg \alpha}$

- e) Tất cả đều đúng.

762. Công thức tính độ bội giác của kính lúp khi ngắm chừng ở vô cực là:

- a) $G \alpha = \frac{D}{f}$ với D là khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt và f là tiêu cự của kính lúp.

- b) $G \alpha = \frac{D}{f}$ (D, f nh- trên)

- c) $G \alpha = k$ với k là độ phóng đại ảnh qua kính

- d) $G \alpha = \frac{f}{|d'| + l}$ với d' là khoảng cách từ ảnh đến kính, l là khoảng cách từ mắt đến kính

- e) Câu a, c đúng.

763. Độ bội giác G của kính lúp phụ thuộc vào:

- a) Khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt ng-ời quan sát
b) Khoảng cách từ mắt đến kính c) Tiêu cự của kính
d) Câu b, c đúng e) Cả 3 câu a, b, c đều đúng

764. Trên vành kính lúp có kính X5. Tiêu cự của kính này bằng:

- a) 10cmb) 20cm c) 8cm d) 5cm e) Đề cho thiếu dữ liệu

765. Kính lúp là một thấu kính hội tụ có độ tụ $D = 10\text{dp}$. Độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực bằng: (Lấy $D_c = 25\text{cm}$)

- a) 5 b) 2,5 c) 10 d) 2 e) Đáp số khác

766. Dùng một thấu kính có tiêu cự $f = 10\text{cm}$ để quan sát vật. Khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt là 25cm . Mắt đặt sát sau kính. Tìm độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở cực cận.

- a) 2 b) 1,5 c) 3,5 d) 2,5 e) 3

767. Một ng-òì có điểm cực cận cách mắt 20cm dùng một kính lúp có tiêu cự $f = 5\text{cm}$ để quan sát vật. Mắt đặt sau kính 5cm . Độ bội giác của kính bằng:

- a) 5 b) 3,5 c) 2,5 d) 4 e) Đề cho thiếu dữ liệu

768. Một ng-òì có điểm cực cận cách mắt 24cm dùng một kính lúp có tiêu cự $f = 5\text{cm}$ để quan sát vật. Mắt đặt sau kính 4cm . Độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở cực cận bằng:

- a) 5 b) 2,5 c) 3,5 d) 10 e) Đáp số khác

769. Một ng-òì mắt có tật cận thị, quan sát vật qua kính lúp có độ tụ $D = 20\text{dp}$. Mắt đặt sau kính 2cm và quan sát ảnh không điều tiết. Vật đặt cách kính $4,5\text{cm}$. Điểm cực viễn cách mắt một khoảng bằng:

- a) 45cm b) 43cm c) 47cm d) 49cm e) 51cm

770. Một ng-òì có điểm cực viễn cách mắt 105cm dùng một kính lúp để quan sát vật nhỏ. Vật đặt cách kính 9cm . Mắt đặt cách kính 15cm . Tiêu cự của kính bằng:

- a) 10cm b) 12cm c) 95cm d) 4cm e) Câu a, c đúng

771. Một ng-òì cận thị có khoảng cách từ mắt đến điểm cực cận là 10cm và đến điểm cực viễn là 50cm , quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có tiêu cự $f = 10\text{cm}$. Mắt đặt sát sau kính. Khoảng đặt vật trước kính là:

- a) $4\text{cm} \leq d \leq 5\text{cm}$ b) $4\text{cm} \leq d \leq 6,8\text{cm}$ c) $5\text{cm} \leq d \leq 8,3\text{cm}$
d) $6\text{cm} \leq d \leq 8,3\text{cm}$ e) Đáp số khác

*** Đề chung cho câu 772, 773, 774.** Một kính lúp có tiêu cự $f = 8\text{cm}$. Mắt đặt sau kính 4cm và không có tật

Vật AB cao 2mm đặt vuông góc với trục chính và cách mắt 9cm .

772. ảnh của AB qua kính cách mắt một khoảng là:

- a) 14cm b) $17,3\text{cm}$ c) $13,3\text{cm}$ d) $4,2\text{cm}$ e) 72cm .

773. Góc nhìn ảnh AB bằng:

- a) $0,3\text{rad}$ b) $0,1\text{rad}$ c) $0,031\text{rad}$ d) $0,31\text{rad}$ e) $0,25\text{rad}$

774. Độ bội giác của kính bằng:

- a) 3,9 b) 4 c) 5,2 d) 0,39 e) 4,8

775. Một kính lúp có tiêu cự $f = 4\text{cm}$. Mắt đặt sau kính 2cm . Tìm vị trí đặt vật mà tại đó độ bội giác bằng độ phóng đại. Biết điểm cực cận cách mắt 22cm .

- a) 5cm b) 3cm c) $2,5\text{cm}$ d) $3,3\text{cm}$ e) $3,4\text{cm}$

*** Đề chung cho câu 776, 777, Một ng-òì có điểm cực cận cách mắt 20cm . Năng suất phân ly bằng $2'$ ($1' = 3 \times 10^{-4}\text{rad}$)**

776. Khoảng cách ngắn nhất mà mắt còn phân biệt đ-ợc giữa hai điểm khi mắt điều tiết tối đa bằng:

- a) $6 \times 10^{-3}\text{cm}$ b) $8 \times 10^{-3}\text{cm}$ c) $12 \times 10^{-3}\text{cm}$ d) $8 \times 10^{-3}\text{cm}$
e) Đáp số khác.

777. Mắt ng-òì đặt sát kính lúp có tiêu cự $f = 4\text{cm}$. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm gần nhau nhất mà mắt còn phân biệt đ-ợc khi điều tiết tối đa bằng:

- a) $4 \times 10^{-3}\text{cm}$ b) $8 \times 10^{-3}\text{cm}$ c) $0,5 \times 10^{-3}\text{cm}$ d) $2 \times 10^{-3}\text{cm}$
e) Đáp số khác

778. Một ng-òì mắt bình thường, quan sát ở vô cực qua thấu kính có tiêu cự $f = 5\text{cm}$. Khoảng cách tối thiểu giữa hai điểm mà mắt còn phân biệt đ-ợc là bao nhiêu? năng suất phân ly của mắt là

- $2'$ ($1' = 3 \times 10^{-4}\text{rad}$)
a) $20 \times 10^{-4}\text{cm}$ b) 10^{-4}cm c) $3 \times 10^{-3}\text{cm}$ d) $2 \times 10^{-3}\text{cm}$

e) Đề cho thiếu dữ liệu

779. Kính hiển vi là:

- a) Dụng cụ quang học hỗ trợ cho mắt làm tăng góc trông ảnh của những vật rất nhỏ.
b) Hệ thống gồm thấu kính hội tụ gắn đồng trục chính, khoảng cách giữa hai thấu kính không đổi.

Vật kính có tiêu cự dài còn thị kính có tiêu cự ngắn

- c) Hệ thống gồm 2 thấu kính có tiêu cự ngắn, gắn đồng trục chính và khoảng cách giữa hai kính có thể thay đổi

d) Câu a, c đúng e) Cả ba câu a, b, c đều đúng.

780. Khi quan sát vật AB qua kính hiển vi. Ng-òì ta đặt vật AB trong khoảng:

- a) Rất gần vật kính
- b) Ngoài tiêu điểm F_1 của vật kính, sao cho ảnh A_1B_1 nằm trong khoảng từ tiêu điểm F_2 đến quang tâm O_2 của thị kính
- c) Ngoài tiêu điểm F_1 của vật kính sao cho ảnh A_2B_2 cho bởi hệ thấu kính nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
- d) Câu b đúng
- e) Cả ba câu a, b, c đều đúng

781. Một người mắt bình thường đã điều chỉnh kính hiển vi để thấy rõ vật ở trạng thái không điều tiết. Người cận thị dùng kính hiển vi này phải:

- a) Nâng ống kính lên để cho ảnh của vật nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
- b) Hạ ống kính xuống để cho ảnh của vật nằm trong khoảng nhìn của mắt.
- c) Đo kính sửa để nhìn vật ở vô cực mà không phải điều tiết rồi mới quan sát vật qua kính hiển vi.
- e) Câu a, c đúng
- d) Câu b, c đúng

782. Để tăng tốc độ bội giác của kính hiển vi, người ta chế tạo kính hiển vi có:

- a) Tiêu cự của vật kính và thị kính đều ngắn
- b) Tiêu cự của vật kính dài, còn tiêu cự của vật kính ngắn
- c) Tiêu cự của vật kính ngắn, còn tiêu cự của thị kính dài
- d) Tiêu cự của vật kính và thị kính đều dài
- e) Khoảng cách giữa vật kính và thị kính ngắn.

783. Gọi d là khoảng cách từ vật AB đến vật kính;

d' là khoảng cách từ ảnh A_1B_1 đến vật;

δ là độ dài quang học của kính hiển vi.

f_1 là tiêu cự của vật kính

f_2 là tiêu cự của thị kính

Δ là khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt. Công thức nào sau đây dùng để tính độ bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực:

- a) $G_\infty = \frac{d'}{d} \times \frac{\Delta}{f_2}$
- b) $G_\infty = \frac{d'}{d} \times \frac{\Delta}{f_1}$
- c) $G_\infty = \frac{\delta f_1}{\Delta f_2}$
- e) $G_\infty = \frac{d'}{d} \times \frac{\Delta}{f_2}$
- e) $G_\infty = \frac{f_1 f_2}{\Delta \delta}$

784. Trên vành vật kính hiển vi ghi X100, số liệu này cho ta biết:

- a) Độ bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực
- b) Độ phóng đại ảnh của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực
- c) Độ bội giác của vật khi ngắm chừng ở vô cực
- d) Độ phóng đại ảnh qua vật kính khi ngắm chừng ở vô cực
- e) Tất cả các câu trên đều sai

785. Trên vành thị kính của kính hiển vi có ghi X - 8, số liệu này cho ta biết:

- a) Độ bội giác của thị kính khi ngắm chừng ở vô cực
- b) Độ phóng đại ảnh của thị kính khi ngắm chừng ở vô cực
- c) Độ bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở cực cận
- d) Độ bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở cực viễn
- e) Câu a, b đều đúng

786. Vật kính của kính hiển vi có tiêu cự $f_1 = 1\text{cm}$, thị kính có tiêu cự $f_2 = 4\text{cm}$. Hai kính cách nhau 17cm . Tính độ bội giác của kính trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực. Lấy $\Delta = 25\text{cm}$.

- a) 60cm b) 75 c) 106,25 d) 5,9 e) Đáp số khác.

787. Khoảng cách giữa vật kính và thị kính của kính hiển vi là $15,5\text{cm}$. Vật kính có tiêu cự $0,5\text{cm}$. Biết $\Delta_c = 25\text{cm}$ và độ bội giác khi ngắm chừng ở vô cực là 200. Tiêu cự của thị kính bằng:

- a) 3cm b) 4cm c) 2cm d) 3,5cm e) 4,2cm

788. Khoảng cách giữa vật kính và thị kính của kính hiển vi bằng 15cm . Vật kính có tiêu cự bằng 1cm , thị kính có tiêu cự bằng 5cm . Khoảng cách từ vật đến vật kính khi ngắm chừng ở vô cực bằng:

- a) 1,2cm b) 1,333cm c) 1,111cm d) 1,05cm e) 1,222cm.

789. Vật kính của một kính hiển vi có tiêu cự $f_1 = 5,4\text{mm}$, thị kính có tiêu cự $f_2 = 2\text{cm}$. Mắt ng-ời quan sát đặt cách sau thị kính và điều chỉnh kính để quan sát ảnh cuối cùng ở khoảng nhìn rõ ngắn nhất (25cm). Khi đó vật cách vật kính 5,6mm. Khoảng cách giữa hai kính bằng:

- a) 187,28mm b) 1,333cm c) 158,33mm d) 169,72mm e) 170,27mm.

790. Trên vành vật kính của kính hiển vi có ghi X100 và trên vành thị kính có ghi X5. Độ bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực bằng:

- a) 20 b) 50 c) 500 d) 200 e) Đáp số khác

791. Dùng kính hiển vi có độ bội giác khi ngắm chừng ở vô cực bằng 200 để quan sát một vật nhỏ có chiều dài $2\ \mu\text{m}$. Góc trông ảnh qua kính bằng bao nhiêu khi ngắm chừng ở vô cực. Lấy $D = 25\text{cm}$.

- a) $2 \times 10^{-3}\text{rad}$ b) $1,6 \times 10^{-3}\text{rad}$ c) $3,2 \times 10^{-3}\text{rad}$ d) 10^{-3}rad
e) Không tính đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu

792. Kính hiển vi trên vành vật kính có ghi X - 200 và trên vành thị kính có ghi X - 5. Một ng-ời có năng suất phân ly bằng $5 \times 10^4\text{rad}$ dùng kính này để quan sát vật AB. Vật AB nhỏ nhất có thể nhìn đ-ợc khi ngắm chừng ở vô cực bằng bao nhiêu. Lấy $D = 20\text{cm}$.

- a) $0,5\ \mu\text{m}$ b) $2\ \mu\text{m}$ c) $2,5\ \mu\text{m}$ d) $0,1\ \mu\text{m}$
e) Không tính đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu.

793. Vật kính của kính hiển vi có tiêu cự 1cm. Độ dài quang học của kính bằng 16mm. Kính đ-ợc ngắm chừng ở vô cực. Độ phóng đại của vật kính bằng:

- a) 6 b) 8 c) 16 d) 14 e) Không tính đ-ợc vì đề cho thiếu dữ liệu

794. Khoảng cách giữa hai thấu kính của kính hiển vi bằng 18cm. Vật kính có tiêu cự 1cm, thị kính có tiêu cự 3cm. Ban đầu vật cần quan sát cách vật kính 1,06cm. Cần dịch chuyển kính theo chiều nào, một đoạn bằng bao nhiêu để ảnh cuối cùng ở vô cực.

- a) Dịch chuyển kính, gần vật thêm 0,022cm b) Dịch chuyển kính xa vật thêm 0,022cm
c) Dịch chuyển kính gần vật thêm 0,011cm d) Dịch chuyển kính xa vật thêm 0,011cm
e) Dịch chuyển kính xa vật thêm 0,03cm

*** Đề chung cho các câu 795,796, 797**

Vật kính của một kính hiển vi có tiêu cự $f_1 = 0,8\text{cm}$ thị kính có tiêu cự $f_2 = 2\text{cm}$. Khoảng cách giữa hai kính bằng 16cm.

795. Tìm độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực. lấy $D = 25\text{cm}$.

- a) 100 b) 200 c) 160 d) 180 e) Đáp số khác.

796. Tìm khoảng cách từ vật đến vật kính khi kính đ-ợc ngắm chừng ở vô cực:

- a) 0,8484cm b) 0,8cm c) 0,707cm d) 0,8123 e) 0,8234

797. Ng-ời ta muốn chiếu ảnh của một tiêu bản lên một màn ảnh bằng cách giữ cố định vật và vật kính rồi dịch chuyển thị kính đi một chút. Biết vị trí mới của thị kính cách màn ảnh 30cm Xác định chiều và độ lớn của khoảng cách dịch chuyển của thị kính.

- a) Dịch chuyển thị kính lại gần vật kính đoạn 0,143cm
b) Dịch chuyển thị kính ra xa vật kính đoạn 0,143cm
c) Dịch chuyển thị kính lại gần vật kính đoạn 0,34cm
d) Dịch chuyển thị kính ra xa vật kính đoạn 0,234cm

e) Dịch chuyển thị kính ra xa vật kính đoạn 0,143cm

798. Kính thiên văn gồm có:

- a) Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự dài
- b) a) Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự dài, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.
- c) Cả vật kính và thị kính đều là thấu kính hội tụ có tiêu cự dài
- d) Cả vật kính và thị kính đều là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn
- e) Vật kính là thấu kính phân kỳ, thị kính là thấu kính hội tụ.

799. Gọi f_1 là tiêu cự của vật kính. f_2 là tiêu cự của thị kính. Độ bội giác của kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực là:

- a) $G\alpha = f_1 + f_2$
- b) $G\alpha = f_1 \times f_2$
- c) $G\alpha = \frac{f_1}{f_2}$
- d) $G\alpha = \frac{f_2}{f_1}$

800. Vật kính của kính thiên văn có $f_1 = 1,2m$ và thị kính có tiêu cự $f_2 = 5cm$. Khoảng cách giữa hai kính phải bằng bao nhiêu để độ phóng đại của ảnh cuối cùng không phụ thuộc vào vị trí vật AB trục hệ.

- a) 6,2cm
- b) 1,15 m
- c) 1,25m
- d) 105cm
- e) Đáp số khác.

801. Vật kính của kính thiên văn có tiêu cự $f_1 = 30cm$. Độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực bằng 15. Tiêu cự của thị kính bằng:

- a) 2cm
- b) 1,5cm
- c) 2,5cm
- d) 3cm
- e) Đáp số khác

802. Kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực có độ bội giác bằng 100. Khoảng cách giữa vật kính và thị kính lúc này bằng 202cm. Tiêu cự của vật kính và thị kính lần lượt bằng:

- a) $f_1 = 198cm; f_2 = 4cm$
- b) $f_1 = 200cm; f_2 = 2cm$
- c) $f_1 = 201cm; f_2 = 1cm$
- d) $f_1 = 196cm; f_2 = 6cm$
- e) Đáp số khác

803. Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 50cm quan sát một chòm sao qua một kính thiên văn trong trạng thái không điều tiết. Mắt đặt sát thị kính. Vật kính có $f_1 = 90cm$, thị kính có $f_2 = 2,5cm$. Độ bội giác của ảnh cuối cùng bằng:

- a) 42
- b) 40
- c) 37,8
- d) 38
- e) 36,5

804. Kính thiên văn vô tiêu vật kính có tiêu cự $f_1 = 4m$ và thị kính có tiêu cự $f_2 = 3,6cm$. Mặt trăng có đường kính 3600km và cách trái đất khoảng 400.000km. Tìm thị giác của mặt trăng nhìn qua kính thiên văn này.

- a) 45^0
- b) 83^0
- c) 37^0
- d) 42^0
- e) 53^0

805. Hai kính thiên văn lần lượt có đường kính của vật kính là 10cm và 20cm. ảnh cuối cùng một ngôi sao khi quan sát trong các kính đó có gì khác nhau không?

- a) ảnh của ngôi sao trong mỗi kính đều là một điểm sáng
- b) ảnh của kính có đường kính vật kính lớn sẽ mờ hơn
- c) ảnh của kính có đường kính vật kính lớn sẽ rõ (sáng) hơn

d) Câu a, b đúng

e) Câu a, c đúng

Quang sóng

806. Những hiện tượng nào sau đây chứng tỏ ánh sáng có bản chất sóng:

a) Phản xạ ánh sáng

b) Khúc xạ ánh sáng

c) Giao thoa ánh sáng

d) câu b và c

e) Một hiện tượng khác

807. Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ:

a) Mỗi ánh sáng đơn sắc có 1 bước sóng nhất định trong chân không

b) chiết suất của môi trường có giá trị lớn đối với ánh sáng có bước sóng lớn

c) ánh sáng trắng là tổng hợp của bảy ánh sáng đơn sắc và có màu từ đỏ đến tím

d) Vận tốc truyền của ánh sáng tỉ lệ với chiết suất của môi trường

e) Tất cả các điều trên.

808. Một ánh sáng đơn sắc đặc trưng bởi:

a) Vận tốc truyền

b) Cường độ sáng

c) Chu kỳ

d) Pha truyền

e) Tất cả các yếu tố trên

809. Hiện tượng giao thoa ánh sáng là sự chồng chất của 2 sóng ánh sáng thỏa điều kiện:

a) Cùng tần số, cùng chu kỳ

b) Cùng biên độ, cùng tần số

c) Cùng pha, cùng biên độ

d) Cùng tần số, độ lệch pha không đổi

e) Tất cả các điều kiện trên

810. Khi nói về ứng dụng của hiện tượng giao thoa. Nhận định nào sau đây sai.

a) Đo chính xác bước sóng ánh sáng

b) Kiểm tra vết nứt trên bề mặt kim loại

c) Đo chính xác chiều dài bằng cách so sánh với bước sóng ánh sáng

d) Kiểm tra phẩm chất các bề mặt quang học

e) Đo chính xác chiết suất của bản mỏng.

811. Nguyên nhân của sự khúc xạ ánh sáng là do sự thay đổi của:

a) Chiết suất của môi trường

b) Pha truyền ánh sáng

c) Tần số ánh sáng

d) Vận tốc truyền ánh sáng

e) Tất cả các yếu tố trên

812. Nguồn sáng nào sau đây phát ra quang phổ vạch phát xạ:

- a) Mặt trời b) Khối sắt nóng chảy c) Bóng đèn nê - on của bút thử điện
d) Cầu a và c e) Tất cả các nguồn trên

813. ống chuẩn trực trong máy quang phổ lăng kính có tác dụng

- a) Tạo chùm tia sáng song song b) Tập trung ánh sáng chiếu vào lăng kính
c) Tăng cường độ sáng d) Tạo nguồn sáng điểm
e) Câu a và b

814. Phép phân tích quang phổ có những ưu điểm nào sau đây:

- a) Phân tích thành phần của hợp chất hoặc hỗn hợp phức tạp cả về định tính lẫn định lượng.
b) Nhanh, độ chính xác cao
c) Không làm hỏng mẫu vật đem phân tích
d) Phân tích được những vật rất nhỏ hoặc ở rất xa
e) Tất cả các câu trên

815. Để xác định nhiệt độ của nguồn sáng bằng phép phân tích quang phổ, người ta dựa vào yếu tố nào sau đây:

- a) Quang phổ liên tục b) Quang phổ hấp thụ
c) Quang phổ vạch phát xạ d) Sự phân bố năng lượng trong quang phổ
e) Câu a và d

816. Những chất nào sau đây phát ra quang phổ liên tục

- a) Chất khí có áp suất lớn, ở nhiệt độ cao
b) Chất rắn ở nhiệt độ thường c) Hơi kim loại ở nhiệt độ cao
d) Chất lỏng bị nén mạnh e) Chất khí ở áp suất thấp bị kích thích

817. Để xác định thành phần của 1 hợp chất khí bằng phép phân tích quang phổ vạch phát xạ của nó. Người ta dựa vào:

- a) Số lượng vạch b) Màu sắc các vạch
c) Độ sáng tỉ đối giữa các vạch d) Vị trí các vạch
e) Tất cả các yếu tố trên

818. Nhận định nào sau đây sai khi nói về tia hồng ngoại

- a) Tia hồng ngoại do các vật bị nung nóng phát ra
b) Là bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng ngắn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

- c) Tác dụng lên phim ảnh
- d) Bản chất là sóng điện từ
- e) ứng dụng trong các lò sấy

819. Ta có thể kích thích cho nguyên tử, phân tử của các chất phát sáng bằng cách cung cấp năng lượng dưới dạng:

- a) Nhiệt năng
- b) Điện năng
- c) Cơ năng
- d) Quang năng
- e) Tất cả các câu trên.

820. Tìm nhận định sai khi nói về ứng dụng của tia tử ngoại:

- a) Tiệt trùng
- b) Kiểm tra vết nứt trên bề mặt kim loại
- c) Làm ống nhòm
- d) Chữa bệnh còi xương
- e) Xúc tác phản ứng hóa học

821. Tia Rơnghen ứng dụng trong máy "chiếu X quang" là dựa vào các tính chất nào sau đây:

- a) Có khả năng đâm xuyên nặng
- b) Hủy hoại tế bào
- c) Tác dụng mạnh lên phim ảnh
- d) Làm ion hóa chất khí
- e) Câu a và c.

822. Cho các bức xạ

- I. ánh sáng khả kiến (nhìn thấy)
- II. Sóng Hertz (sóng vô tuyến)
- III. Tia hồng ngoại
- IV. Tia tử ngoại
- V. Tia Rơnghen

Khi một vật bị nung, nó có thể phát ra các bức xạ:

- a) I, III, IV
- b) III, IV
- c) II, III, V
- d) III, V
- e) I, III, IV

823. ánh sáng lam có bước sóng trong chân không và trong nước lần lượt là $0,4861\mu\text{m}$ và $0,3635\mu\text{m}$. Chiết suất tuyệt đối của nước đối với ánh sáng lam:

- a) 1,3335
- b) 1,3725
- c) 1,3301
- d) 1,3526
- e) 1,3373

824. ánh sáng đỏ có bước sóng trong chân không là $0,6563\mu\text{m}$, chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,3311. Trong nước ánh sáng đỏ có bước sóng:

- a) $0,4226\mu\text{m}$
- b) $0,4931\mu\text{m}$
- c) $0,4415\mu\text{m}$
- d) $0,4549\mu\text{m}$
- e) $0,4391\mu\text{m}$

825. ánh sáng vàng có bước sóng trong chân không là $0,5893\mu\text{m}$. Tần số của ánh sáng vàng:

- a) $5,05 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$
- b) $5,16 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$
- c) $6,01 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$
- d) $5,09 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$
- e) $5,11 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$

826. Chiết suất của thủy tinh Flin đối với ánh sáng tím là 1,6852. Vận tốc truyền của ánh sáng tím trong thủy tinh Flin:

- a) $1,78 \cdot 10^8$ m/s b) $2,01 \cdot 10^8$ m/s c) $2,15 \cdot 10^8$ m/s
 d) $1,59 \cdot 10^8$ m/s e) $2,52 \cdot 10^8$ m/s

827. ở vùng ánh sáng vàng, chiết suất tuyệt đối của n-ớc là 1,333; chiết suất tỉ đối của kim c-ong đối với n-ớc là 1,814. Vận tốc của ánh sáng vàng ở trên trong kim c-ong:

- a) $2,41 \cdot 10^8$ m/s b) $1,59 \cdot 10^8$ m/s c) $2,78 \cdot 10^8$ m/s d) $1,53 \cdot 10^8$ m/s
 e) $1,24 \cdot 10^8$ m/s

828. ánh sáng đỏ có b-ớc sóng trong thủy tinh Crao và trong chân không lần l-ợt là $0,4333\mu\text{m}$ và $0,6563\mu\text{m}$, vận tốc truyền ánh sáng đỏ trong thủy tinh Crao:

- a) $2,05 \cdot 10^8$ m/s b) $1,56 \cdot 10^8$ m/s c) $1,98 \cdot 10^8$ m/s d) $2,19 \cdot 10^8$ m/s
 e) $1,79 \cdot 10^8$ m/s

829. Chiếu 1 tia sáng vàng vào mặt bên của 1 lăng kính có góc chiết quang $A = 9^\circ$ (coi là góc nhỏ) d-ới góc tới nhỏ. Vận tốc của tia vàng trong lăng kính là $1,98 \cdot 10^8$ m/s. Góc lệch của tia ló:

- a) 0,0809 rad b) 0,089 rad c) 0,0153 rad d) 0,1025 rad
 e) 0,0015 rad

830. Một lăng kính có góc chiết quang $A = 6^\circ$, chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ là $n_d = 1,6444$ và đối với tia tím là $n_t = 1,6852$, Chiếu tia sáng trắng tới mặt bên của lăng kính d-ới góc tới nhỏ. Góc lệch giữa tia ló màu đỏ và tia ló màu tím:

- a) 0,0011 rad b) 0,0043 rad c) 0,00152 rad d) 0,0025 rad
 e) 0,0031 rad

831. Chiếu một chùm tia sáng trắng song song, hẹp vào mặt bên của một lăng kính có góc chiết quang $A = 6^\circ$ theo ph-ơng vuông góc với mặt phân giác của góc chiết quang. Chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ là $n_d = 1,50$, đối với tia tím là $n_t = 1,54$. Trên màn M đặt song song và cách mặt phân giác trên 1 đoạn 2m, ta thu đ-ợc dải màu có bề rộng:

- a) 4mm b) 6mm c) 8mm d) 5mm e) 7mm

832. Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang $A = 5^\circ$, chiết suất đối với tia tím là $n_t = 1,6852$. Chiếu vào lăng kính một tia sáng trắng d-ới góc tới nhỏ, hai tia ló tím và vàng hợp với nhau 1 góc $\alpha = 0,0031$ rad, chiết suất của lăng kính đối với tia vàng:

- a) 1,5941 b) 1,4763 c) 1,6208 d) 1,6496 e) 1,6048

833. Một bản thủy tinh phẳng, 2 mặt song song, bề dày $e = 5\text{cm}$ đặt nằm ngang. Chiếu vào mặt bên của bản một tia sáng gồm các thành phần có b-ớc sóng λ_1 đến λ_2 d-ới góc tới 60° . Chiết suất của bản đối với thành phần đơn sắc λ_1 và λ_2 lần l-ợt là $n_1 = 1,732$ và $n_2 = 1,225$. Độ rộng của vệt sáng ở mặt d-ới của bản:

- a) 1,22cm b) 1,50cm c) 1,75cm d) 1,34cm e) 1,46cm

834. Chiếu một tia sáng trắng vào mặt bên của một lăng kính có góc chiết quang $A = 60^\circ$ sao cho góc lệch của tia tím là cực tiểu. Chiết suất của lăng kính đối với tia tím là $n_t = 1,732 \approx \sqrt{3}$. Góc lệch cực tiểu của tia tím:

- a) 90° b) 135° c) 120° d) 75° e) 150°

835. Chiếu một tia sáng trắng vào mặt bên của một lăng kính có tiết diện thẳng là tam giác đều sao cho tia tím có góc lệch cực tiểu. Chiết suất của lăng kính đối với tia tím là $n_t = \sqrt{3}$. Để cho tia đỏ có góc lệch cực tiểu thì góc tới phải giảm 15° . Chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ:

- a) 1,5361 b) 1,4001 c) 1,4792 d) 1,4355 e) 1,4142

836. Chiếu một tia sáng trắng vào một bể n-ớc d-ới góc tới $0,15$ rad (coi là góc nhỏ). Chiều sâu của bể n-ớc là 1m. D-ới đáy bể có đặt một g-ong phẳng song song với mặt n-ớc. Chiết suất của n-ớc đối với tia tím là $n_t = 1,343$; đối với tia đỏ là $n_d = 1,331$. Bề rộng của dải màu thu đ-ợc ở tia ló:

- a) 1,5mm b) 1,8mm c) 3,0mm d) 2,0mm e) 2,3mm

837. Một thấu kính mỏng, hội tụ, có 2 mặt cầu giống nhau bán kính 20cm. Chiết suất của thấu kính đối với ánh sáng đỏ là $n_d = 1,50$; đối với ánh sáng tím là $n_t = 1,54$. Khoảng cách giữa tiêu điểm đối với tia đỏ và tiêu điểm đối với tia tím:

- a) 1,50cm b) 1,48cm c) 1,78cm d) 2,01cm e) 1,96cm

838. Một thấu kính mỏng hội tụ bằng thủy tinh có chiết suất đối với tia đỏ là $n_d = 1,5145$, đối với tia tím là $n_t \approx 1,5318$. Tỷ số giữa tiêu cự đối với tia đỏ và tiêu cự đối với tia tím:

- a) 1,0336 b) 1,0597 c) 1,1057 d) 1,2809 e) 1,021

839. Một thấu kính mỏng hội tụ gồm 2 mặt cầu giống nhau, bán kính R, có chiết suất đối với tia đỏ là $n_d = 1,60$, đối với tia tím là $n_t = 1,69$. Ghép sát vào thấu kính trên 1 thấu kính phân kỳ, 2 mặt cầu giống nhau, bán kính R. Tiêu điểm của hệ thấu kính đối với tia đỏ và đối với tia tím trùng nhau. Thấu kính phân kỳ có chiết suất đối với tia đỏ (n'_d) và tia tím (n'_t) liên hệ với nhau bởi:

- a) $n'_t = 2n'_d + 1$ b) $n'_t = n'_d + 0,01$ c) $n'_t = 1,5n'_d$ d) $n'_t = n'_d + 0,09$

e) Một hệ thức khác.

840. ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm về giao thoa của Iâng có b-ớc sóng $0,6\mu\text{m}$. Hai khe sáng cách nhau 0,2mm và cách màn 1,5m. Vân sáng bậc 2 cách vân sáng trung tâm:

- a) 10mm b) 20mm c) 5mm d) 12mm e) 9mm

841. Trong thí nghiệm Iâng, 2 khe sáng cách nhau 1mm và cách màn 1m. Khoảng cách giữa 3 vân sáng liên tiếp là 9mm. ánh sáng thí nghiệm có b-ớc sóng:

- a) $6\mu\text{m}$ b) $6,5\mu\text{m}$ c) $5,1\mu\text{m}$ d) $5,4\mu\text{m}$ e) $4,5\mu\text{m}$

842. Trong thí nghiệm Iâng, ta thấy 11 vân sáng liên tiếp có bề rộng 3,8cm hiện ra trên màn đặt cách 2 khe sáng 2m, ánh sáng thí nghiệm có b-ớc sóng $0,57\mu\text{m}$. Bề rộng giữa 2 khe sáng:

- a) 0,25mm b) 0,45mm c) 0,30mm d) 0,10mm e) 0,35mm

843. ánh sáng đ-ợc dùng trong thí nghiệm Iâng có b-ớc sóng $0,5\mu\text{m}$, 2 khe sáng cách nhau 0,5mm và cách màn 2m. Khoảng cách vân:

- a) 2,0mm b) 1,5mm c) 2,2mm d) 1,8mm e) 0,5mm

844. Trong thí nghiệm Iâng, ánh sáng đ-ợc dùng có b-ớc sóng $0,6\mu\text{m}$. Hai khe sáng cách nhau $0,5\text{mm}$ và cách màn 1m . Vân tối bậc 4 cách vân sáng trung tâm 1 đoạn:

- a) 4,0mm b) 5,5mm c) 4,5mm d) 4,2mm e) 3,8mm

845. Trong thí nghiệm Iâng, 2 khe sáng cách nhau $0,60\text{mm}$ và cách màn 1m , ánh sáng thí nghiệm có b-ớc sóng $0,69\mu\text{m}$. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân tối thứ 5:

- a) 5,18mm b) 6,01mm c) 6,33mm d) 5,98mm e) 6,05mm

846. Trong thí nghiệm Iâng, 2 khe sáng cách nhau $0,5\text{mm}$ và cách màn 2m , ánh sáng thí nghiệm có b-ớc sóng $0,5\mu\text{m}$. Tại 1 điểm trên màn cách vân sáng trung tâm 7mm có vân:

- a) Sáng bậc 4 b) Tối bậc 4 c) Sáng bậc 3 d) Sáng bậc 5 e) Tối bậc 3

847. ánh sáng đ-ợc dùng trong thí nghiệm của Iâng gồm 2 ánh sáng đơn sắc có b-ớc sóng $\lambda_1 = 0,5\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,75\mu\text{m}$. Hai khe sáng cách nhau 1mm và cách màn $1,5\text{m}$. Khoảng cách giữa 2 vân sáng bậc 2 của 2 ánh sáng đơn sắc trên:

- a) 1,0mm b) 0,75mm c) 0,50mm d) 0,35mm e) 1,50mm

848. Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng, 2 khe cách nhau 3mm và cách màn 3m . ánh sáng thí nghiệm có b-ớc sóng trong khoảng $0,410\mu\text{m}$ đến $0,650\mu\text{m}$. Số bức xạ cho vân tối tại điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm 3mm :

- a) 2 b) 5 c) 4 d) 3 e) 6

849. ánh sáng đ-ợc dùng trong thí nghiệm giao thoa gồm 2 ánh sáng đơn sắc: ánh sáng lục có b-ớc sóng $\lambda_2 = 0,50\mu\text{m}$ và ánh sáng đỏ có b-ớc sóng $\lambda_d = 0,75\mu\text{m}$. Vân sáng lục và đỏ trùng nhau lần thứ nhất (kể từ vân sáng trung tâm) ứng với vân sáng đỏ bậc:

- a) 5 b) 6 c) 4 d) 2 e) 3

850. Trong thí nghiệm Iâng, khoảng cách giữa 2 khe sáng S_1, S_2 là 1mm . Khoảng cách từ 2 khe đến màn là 1m . Chiếu vào khe S chùm ánh sáng trắng. Hai vân tối của 2 bức xạ $\lambda_1 = 0,50\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,75\mu\text{m}$ trùng nhau lần thứ nhất (kể từ vân sáng trung tâm) tại một điểm cách vân sáng trung tâm một khoảng:

- a) 1mm b) 2,5mm c) 2mm d) 2,1mm e) Không có điểm nào thỏa.

851. Trong thí nghiệm Iâng, 2 khe sáng cách nhau $0,4\text{mm}$ và cách màn 2m . Ngay sau khe sáng S_1 , ng-ời ta đặt một bản mỏng, 2 mặt song song, chiết suất $n = 1,05$, bề dày $e = 0,15\text{mm}$. Hệ thống vân dịch chuyển một đoạn:

- a) 3,75mm b) 4mm c) 2mm d) 2,5mm e) 1mm

852. ánh sáng dùng trong thí nghiệm giao thoa có b-ớc sóng $\lambda = 0,45\mu\text{m}$, khoảng vân là $i = 1,35\text{mm}$. Khi đặt ngay sau khe S_1 một bản thủy tinh mỏng, chiết suất $n = 1,5$ thì vân trung tâm dịch chuyển 1 đoạn $1,5\text{cm}$. Bề dày của bản thủy tinh:

- a) $0,5\mu\text{m}$ b) $10\mu\text{m}$ c) $15\mu\text{m}$ d) $7,5\mu\text{m}$ e) $6\mu\text{m}$

853. Quan sát vân giao thoa trong thí nghiệm Iâng với ánh sáng có bước sóng $0,6800\mu\text{m}$. Ta thấy vân sáng bậc 3 cách vân sáng trung tâm một khoảng 5mm. Khi đặt sau khe S_1 1 bản mỏng, bề dày $20\mu\text{m}$ thì vân sáng này dịch chuyển một đoạn 3mm. Chiết suất của bản mỏng:

- a) 1,5000 b) 1,1257 c) 1,0612 d) 1,1523 e) 1,9870

854. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng 1-ống lăng kính Frê - nen. Lăng kính có góc chiết quang $A = 60^\circ$, chiết suất đối với ánh sáng thí nghiệm là $n = 1,5$, nguồn sáng S đặt các 1-ống lăng kính 1 đoạn $d = 17,2\text{cm}$. Khoảng cách giữa 2 nguồn S_1 và S_2 :

- a) 1,5mm b) 2mm c) 1mm d) 3mm e) 2,8mm

855. Nguồn sáng S đặt tr-ớc và cách thấu kính Biê 50cm, 2 nửa thấu kính cách nhau 2mm, tiêu cự của thấu kính đối với ánh sáng thí nghiệm là 25cm. Khoảng cách giữa 2 nguồn S_1 và S_2 :

- a) 2mm b) 2,5mm c) 4mm d) 1mm e) 1,5mm

856. Hai g-ong phẳng đặt sát nhau, có 2 mặt phản xạ hợp với nhau 1 góc $(\pi - 2,57 \cdot 10^{-3})\text{rad}$. Nguồn sáng S đặt song song với giao tuyến 2 g-ong và cách giao tuyến này 1m. Khoảng cách giữa 2 nguồn S_1 và S_2 :

- a) 5,14mm b) 6,02mm c) 4,10mm d) 3,00mm e) 2,58mm

857. Thực hiện giao thoa ánh sáng với 1-ống lăng kính Frênen, có góc chiết quang $A = 30^\circ$, chiết suất đối với ánh sáng thí nghiệm là 1,5, nguồn S cách 1-ống lăng kính 20cm. Trên màn cách lăng kính 1 khoảng 3m ta thu đ-ợc hệ thống vân giao thoa có khoảng vân là 1mm. Bước sóng của ánh sáng thí nghiệm:

- a) $0,75\mu\text{m}$ b) $6,02\mu\text{m}$ c) $5,25\mu\text{m}$ d) $6,68\mu\text{m}$ e) $0,54\mu\text{m}$.

858. Giao thoa ánh sáng với thấu kính Biê có 2 nửa thấu kính cách nhau 1mm. Nguồn sáng S cách thấu kính 45cm. Trên màn cách thấu kính 45cm. Trên màn cách thấu kính ta thu đ-ợc hình ảnh vân giao thoa có bề rộng:

- a) 8,02mm b) 6,02mm c) 7,87mm d) 5,44mm e) 6,50mm

859. Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với g-ong Frê - nen có 2 mặt phản xạ hợp với nhau 1 góc $(\pi - 0,0016)\text{rad}$, màn M cách giao tuyến 2 g-ong 1 khoảng 2m. Bề rộng vùng giao thoa.

- a) 7,55mm b) 6,4mm c) 5mm d) 5,7mm e) 8,6mm

860. Vùng giao thoa thu đ-ợc trên màn, cách 1-ống lăng kính Frê-nen 3m, có bề rộng là 3,8cm. Lăng kính có góc chiết quang $A = 40^\circ$. Chiết suất của lăng kính với ánh sáng thí nghiệm:

- a) 1,50 b) 1,45 c) 1,55 d) 1,63 e) 1,34

861. Hệ thống vân giao thoa thu đ-ợc trong thí nghiệm có bề rộng 1,620cm. Khoảng cách vân là 1,35mm. Số vân sáng quan sát đ-ợc:

- a) 9 vân b) 13 vân c) 7 vân d) 11 vân e) 5 vân

862. Số vân sáng thu đ-ợc trên màn M cách giao tuyến g-ong Frê-nen là 11 vân, 2 mặt phản xạ của g-ong hợp nhau 1 góc $(\pi - 0,0032)\text{rad}$. Khoảng vân:

- a) 128mm b) 2,00mm c) 1,56mm d) 2,51mm e) 3,02mm

863. Thực hiện giao thoa ánh sáng với những lăng kính Frê-nen, có góc chiết quang $A = 1^\circ$. Trên màn M cách lăng kính 2m ng-ời ta thu đ-ợc hệ thống vân giao thoa có bề rộng 4cm. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng thí nghiệm.

- a) 1,34 b) 1,63 c) 1,41 d) 1,59 e) 1,57

864. Trong thí nghiệm giao thoa với thấu kính Biê, có hai nửa thấu kính cách nhau 1mm và cách màn 2,5m. Nguồn S cách thấu kính 30cm, phát ra ánh sáng có bước sóng $0,6\mu\text{m}$. Tiêu cự của thấu kính đối với ánh sáng có bước sóng $0,6\mu\text{m}$. Tiêu cự của thấu kính đối với ánh sáng trên là 15cm. Khoảng cách vân:

- a) 0,66mm b) 1,24mm c) 2,00mm d) 2,51mm e) 1,89mm

865. Thực hiện giao thoa ánh sáng bằng g-ong Frê-nen trên màn M cách giao tuyến 2 g-ong 4m, người ta đếm được 9 vân sáng và khoảng cách vân là 1,5mm. Góc hợp bởi hai mặt phản xạ của g-ong:

- a) $\pi - 0,004 \text{ rad}$ b) $(\pi - 0,174) \text{ rad}$ c) $(\pi - 0,004 \text{ rad})$
 d) $(\pi - 0,012) \text{ rad}$ e) $(\pi - 0,054) \text{ rad}$

866. Lăng kính Frê-nen có góc chiết quang là 40° và có chiết suất đối với ánh sáng thí nghiệm là 1,6. Vùng giao thoa trên màn M cách lăng kính 3m có bề rộng:

- a) 4,51cm b) 2,589cm c) 3,540cm d) 4,176cm e) 5.000cm

867. Hai nửa thấu kính Biê cách nhau 2mm, nguồn S cách thấu kính 20cm, qua thấu kính Biê cho ảnh S_1 và S_2 cách nhau 8mm. Tiêu cự của thấu kính đối với ánh sáng thí nghiệm:

- a) 20cm b) 15cm c) 10cm d) 25cm e) 30cm

868. Hai mặt phản xạ của g-ong Frê-nen hợp với nhau 1 góc $(\pi - 0,004) \text{ rad}$. ánh sáng phát ra từ nguồn S đặt cách giao tuyến 2 g-ong 1,5m cho hệ vân giao thoa trên màn M cách giao tuyến trên 2m. Khoảng cách vân là 2mm. Bước sóng của ánh sáng thí nghiệm.

- a) $0,54 \mu\text{m}$ b) $0,75 \mu\text{m}$ c) $0,69 \mu\text{m}$ d) $0,65 \mu\text{m}$ e) $0,51 \mu\text{m}$

quang điện

869 Tính chất hạt của các bức xạ thể hiện rõ nhất ở các dạng nào sau đây

- a) tác dụng ion hoá b) tác dụng lên kính ảnh c) tác dụng quang điện
 d) câu a và c e) tất cả các câu trên

870. Động năng ban đầu của quang electron phụ thuộc các yếu tố nào sau đây

- a) Bước sóng của ánh sáng kích thích b) Cường độ chùm sáng kích thích
 c) Hiệu điện thế giữa anốt và katốt d) Bản chất của kim loại làm katốt e) Câu a và d

871. Nhận định nào sau đây đúng khi nói về năng lượng của photon:

- a) năng lượng tỉ lệ với tần số ánh sáng
 b) Khi truyền trong môi trường, năng lượng giảm vì bước sóng giảm
 c) Có độ lớn khác nhau đối với mọi bước sóng khác nhau d) Năng lượng của photon càng nhỏ thì ánh sáng thể hiện tính chất hạt càng mạnh e) tất cả các nhận định trên

872. Với một tế bào quang điện cho trước, để có dòng quang điện thì điều kiện nào sau đây phải được thỏa

- a) Cường độ chùm sáng kích thích phải đủ lớn b) Điện thế anốt phải đủ lớn
 c) Tần số ánh sáng kích thích phải lớn hơn một giá trị xác định ngoài
 d) Ánh sáng kích thích phải giàu tia tử ngoại e) Bóng chân không phải làm bằng thủy tinh nhẹ

873. Khi có dòng quang điện thì nhận định nào sau đây sai

- a) Một phần năng lượng của photon dùng để thực hiện công thoát
 b) Hiệu điện thế hãm luôn có giá trị âm c) Cường độ dòng quang điện phụ thuộc vào hiệu điện thế anốt và katốt d) Động năng ban đầu cực đại của quang electron bằng công của điện trường hãm
 e) Cường độ dòng điện bão hòa tỉ lệ với cường độ của chùm sáng kích thích

875. Cho các dụng cụ Đèn ống ; Pin mặt trời ; Quang trở ; Rowle quang điện ; Phim ảnh. Hiện tượng quang điện được ứng dụng trong các trường hợp nào

a) Pin mặt trời ; Quang trở ; Rowle quang điện ; b) Pin mặt trời ; Phim ảnh.

c) Đèn ống ; Quang trở ; d) Đèn ống ; Rowle quang điện ; Phim ảnh.

e) Tất cả các dụng cụ trên

876. Về thuyết lượng tử, nhận định nào dưới đây là sai

- a) Năng lượng mà nguyên tử hấp thụ hay bức xạ là những phần rời rạc, không liên tục
 b) Ở trạng thái dừng nguyên tử không bức xạ
 c) Khi chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng cao sang mức năng lượng thấp nguyên tử hấp thụ năng lượng
 d) Ở trên quỹ đạo dừng electron chuyển động trên các quỹ đạo xác định
 e) Nguyên tử ở trạng thái dừng có mức năng lượng càng thấp thì càng bền vững

877. Quang phổ do đèn huỳnh quang phát ra thuộc loại ;

- a) Quang phổ vạch phát xạ b) Quang phổ liên tục c) Quang phổ hấp thụ
 d) Quang phổ vạch hấp thụ trên nền quang phổ liên tục e) Một loại quang phổ khác

878. Ánh sáng đỏ và ánh sáng vàng có bước sóng lần lượt là $\lambda_D = 0,768 \mu m$ và $\lambda_V = 0,589 \mu m$

Năng lượng photon tương ứng của hai ánh sáng trên là

a) $\epsilon_D = 2,588 \cdot 10^{-19} \text{ J}$; $\epsilon_V = 3,374 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ b) $\epsilon_D = 1,986 \cdot 10^{-19} \text{ J}$; $\epsilon_V = 2,318 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

c) $\epsilon_D = 2,001 \cdot 10^{-19} \text{ J}$; $\epsilon_V = 2,918 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ d) một đáp số khác

879. Một photon ánh sáng có năng lượng là 1,75 eV bước sóng của ánh sáng trên là

- a) $0,64 \mu m$ b) $7,5 \mu m$ c) $4,15 \mu m$ d) $0,71 \mu m$ e) $0,86 \mu m$

880. Một ngọn đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,3975 \mu\text{m}$ với công suất phát xạ là 10 W . Số photon ngọn đèn phát ra trong một giây là

- a) $3 \cdot 10^{19}$ hạt b) $2 \cdot 10^{19}$ hạt c) $5 \cdot 10^{19}$ hạt d) $4 \cdot 10^{19}$ hạt e) Một đáp số khác

881. Công thoát của nhôm là $3,7 \text{ eV}$. Giới hạn quang điện của nó là:

- a) $0,41 \mu\text{m}$ b) $0,39 \mu\text{m}$ c) $0,34 \mu\text{m}$ d) $0,45 \mu\text{m}$ e) $0,32 \mu\text{m}$

882. Giới hạn quang điện của Kali là $0,578 \mu\text{m}$. Công thoát của nó là:

- a) $2,51 \text{ eV}$ b) $2,26 \text{ eV}$ c) $3,15 \text{ eV}$ d) $2,05 \text{ eV}$ e) $2,15 \text{ eV}$

883. Chiếu lần lượt hai ánh sáng có bước sóng $\lambda_1 = 0,35 \mu\text{m}$ $\lambda_2 = 0,54 \mu\text{m}$ vào một tấm kim loại ta thấy tỉ số các vận tốc ban đầu cực đại của các quang electron bằng hai. Công thoát electron của kim loại là

- a) 2 eV b) $1,9 \text{ eV}$ c) $2,1 \text{ eV}$ d) $1,6 \text{ eV}$ e) $1,3 \text{ eV}$

884. Chiếu ánh sáng tím có bước sóng $0,44 \mu\text{m}$ vào katốt của tế bào quang điện ta thấy hiệu điện thế hãm là $0,76 \text{ V}$. Công thoát electron của katốt là

- a) $1,6 \text{ eV}$ b) $1,8 \text{ eV}$ c) 2 eV d) $1,2 \text{ eV}$ e) $1,9 \text{ eV}$

hạt nhân

913. Cho hạt nhân ${}_{5}^{10}\text{X}$. Hãy tìm phát biểu sai:

- a) Số nơtron: 5 b) Số proton: 5 c) Số nuclôn: 10
d) Điện tích hạt nhân: $6e$ e) Khối lượng hạt nhân xấp xỉ bằng $10u$.

914. Các chất đồng vị là các nguyên tố có:

- a) Cùng khối lượng nh- ng khác điện tích hạt nhân
b) Cùng nguyên tử số nh- ng khác số nuclôn
c) Cùng điện tích hạt nhân nh- ng khác số proton
d) Cùng điện tích hạt nhân nh- ng khác số nơtron
e) Câu b và d đều đúng.

915. Số nguyên tử có trong $2 \text{ g } {}_{5}^{10}\text{Bo}$:

- a) $4,05 \cdot 10^{23}$ b) $6,02 \cdot 10^{23}$ c) $1,50 \cdot 10^{23}$ d) $2,95 \cdot 10^{23}$ e) $3,96 \cdot 10^{23}$

916. Số nguyên tử có trong 1 g Heli ($\text{He} = 4,003$) là:

- a) $15,05 \cdot 10^{23}$ b) $35,96 \cdot 10^{23}$ c) $1,50 \cdot 10^{23}$ d) $1,50 \cdot 10^{23}$ e) $3,96 \cdot 10^{23}$

917. Chu kỳ bán rã của U238 là $4,5 \cdot 10^9$ năm. Số nguyên tử bị phân rã sau 1 năm từ 1 g U238 ban đầu:

- a) $3,9 \cdot 10^{11}$ b) $4,5 \cdot 10^{11}$ c) $2,1 \cdot 10^{11}$ d) $4,9 \cdot 10^{11}$ e) $5,6 \cdot 10^{11}$

918. Chu kỳ bán rã của Ra 266 là 1600 năm. Nếu nhận được 10 g Ra 266 thì sau 6 tháng khối lượng còn lại:

- a) $9,9998 \text{ g}$ b) $9,9978 \text{ g}$ c) $9,8612 \text{ g}$ d) $9,9819 \text{ g}$ e) $9,9001 \text{ g}$

919. Câu nào sau đây sai khi nói về tia α :

- a) Là chùm hạt nhân của nguyên tử Heli b) Có khả năng ion hóa chất khí
c) Có tính đâm xuyên yếu d) Có vận tốc xấp xỉ bằng vận tốc ánh sáng
e) Mang điện tích dương $+2e$

920. Chất iốt phóng xạ I131 có chu kỳ bán rã là 8 ngày. Nếu nhận được 100 g chất này thì sau 8 tuần khối lượng I131 còn lại:

- a) $0,78 \text{ g}$ b) $2,04 \text{ g}$ c) $1,09 \text{ g}$ d) $2,53 \text{ g}$ e) $0,19 \text{ g}$

921. Có 50 chu kỳ bán rã $5,33$ năm. Độ phóng xạ ban đầu của 1 kg chất đó:

- a) $4,9 \cdot 10^{16} \text{ Bq}$ b) $5,1 \cdot 10^{16} \text{ Bq}$ c) $6,0 \cdot 10^{16} \text{ Bq}$ d) $3,2 \cdot 10^{16} \text{ Bq}$ e) $4,0 \cdot 10^{16} \text{ Bq}$

922. Po 210 có chu kỳ bán rã là 138 ngày. Để có được độ phóng xạ là 1 Ci thì khối lượng Po nói trên phải có khối lượng:

- a) 0,531mg b) 0,689mg c) 0,253mg d) 0,222mg e) 0,315mg

923. I131 có chu kỳ bán rã là 8 ngày. Độ phóng xạ của 100g chất đó sau 24 ngày:

- a) $0,72 \cdot 10^{17}$ Bq b) $0,54 \cdot 10^{17}$ Bq c) $5,75 \cdot 10^{17}$ Bq
d) $0,15 \cdot 10^{17}$ Bq e) $0,05 \cdot 10^{17}$ Bq

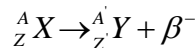
924. Câu nào sau đây **sai** khi nói về tia γ :

- a) Có bản chất là sóng điện từ b) Có bước sóng xấp xỉ bằng bước sóng tia X
c) Có khả năng đâm xuyên mạnh d) Không bị lệch trong điện trường và từ trường
e) Có khả năng ion chất khí

925. Nitơ tự nhiên có khối lượng nguyên tử là 14,0067u gồm hai đồng vị chính là N14 và N15 có khối lượng nguyên tử lần lượt là $m_1 = 14,00307$ u và $15,00011$ u. Phần trăm của N15 trong Nitơ tự nhiên:

- a) 0,36% b) 0,59% c) 0,43% d) 0,68% e) 0,75%

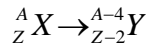
926. Cho phản ứng phân rã hạt nhân:



Trị số của Z:

- a) Z + 1 b) Z - 1 c) Z + 2 d) Z - 2 e) Z

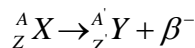
927. Cho phản ứng phân rã hạt nhân:



Sự phân rã trên phóng ra tia:

- a) β b) γ c) β^- d) β^+ e) α

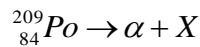
928. Cho phản ứng hạt nhân:



Trị số của Z:

- a) Z - 2 b) Z + 2 c) Z - 1 d) Z + 1 e) Z

929. Cho phản ứng:



X là hạt nhân:

- a) ${}^{204}_{81} Te$ b) ${}^{200}_{80} Hg$ c) ${}^{297}_{79} Au$ d) ${}^{205}_{82} Pb$ e) ${}^{209}_{83} Bi$

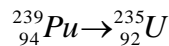
930. Câu nào sau đây **sai** khi nói về tia β :

- a) Có khả năng đâm xuyên yếu hơn tia α
b) Tia β^- có bản chất là dòng electron
c) Bị lệch trong điện trường
d) Tia β^+ là chùm hạt có khối lượng bằng electron nhưng mang điện tích dương
e) Có vận tốc gần bằng vận tốc ánh sáng.

931. Chất phóng xạ Na 24 có chu kỳ bán rã là 15 giờ. Hằng số phóng xạ của nó:

- a) $7 \cdot 10^{-1} s^{-1}$ b) $12 \cdot 10^{-1} s^{-1}$ c) $4 \cdot 10^{-1} s^{-1}$ d) $8 \cdot 10^{-1} s^{-1}$ e) $5 \cdot 10^{-1} s^{-1}$

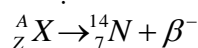
932. Cho phản ứng hạt nhân:



Phản ứng trên phóng ra tia:

- a) β^- b) β^+ c) α d) β e) γ

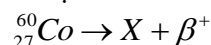
933. Cho phản ứng phân rã hạt nhân:



X là hạt nhân:

- a) ${}^{10}_5 B$ b) ${}^{19}_4 Be$ c) ${}^7_3 Li$ d) ${}^{14}_6 C$ e) ${}^{16}_8 O$

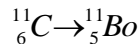
934. Cho phản ứng phân rã hạt nhân:



X là hạt nhân của nguyên tố:

- a) ${}^{64}_{29} Cu$ b) ${}^{65}_{30} Zn$ c) ${}^{56}_{26} Fe$ d) ${}^{55}_{25} Mn$ e) ${}^{60}_{28} Ni$

935. Cho phản ứng phân rã hạt nhân:



Phản ứng trên phóng ra tia:

- a) γ b) β^+ c) β^- d) α e) Tia khác

936. Hạt α ($m_\alpha = 4,003$) đi qua gia tốc trong cyclotron có từ trường đều $B = 1\text{T}$. Đến vòng cuối, quỹ đạo của hạt nhân có bán kính $R = 1\text{m}$. Năng lượng của nó khi đó:

- a) 48MeV b) 25MeV c) 39MeV d) 16MeV e) 59MeV

937. Một máy cyclotron có bán kính $R = 1\text{m}$. Để dòng hạt mang điện ra khỏi máy có vận tốc 2.10^7m/s thì tần số của hiệu điện thế xoay chiều đặt vào máy:

- a) 5,28MHz b) 6,68MHz c) 3,18MHz d) 2,09MHz e) 4,68MHz

938. Dòng hạt p đi qua gia tốc trong cyclotron có bán kính $R = 5\text{m}$ đạt vận tốc lớn nhất là $47,10.10^6\text{m/s}$:

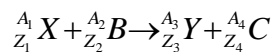
- a) 0,078T b) 0,015T c) 0,121T d) 0,098T e) 0,081T

939. Hạt tích điện đi qua gia tốc trong cyclotron có từ trường đều $B = 1\text{T}$, tần số của hiệu điện thế xoay chiều là 6,5MHz, dòng hạt có cường độ $I = 1\text{mA}$ khi đến vòng cuối có bán kính $R = 1\text{m}$ thì động năng của dòng hạt trong 1 giây:

- a) $2,509.10^3\text{J}$ b) $16,82.10^3\text{J}$ c) $35,97.10^3\text{J}$

- d) $16,84.10^3\text{J}$ e) Đáp số khác

940. Cho phản ứng hạt nhân:



Câu nào sau đây đúng:

- a) $A_1 - A_2 = A_3 - A_4$ b) $Z_1 + Z_2 = Z_3 + Z_4$
 c) $A_1 + A_2 = A_3 + A_4$ d) $Z_1 - Z_2 = Z_3 - Z_4$ e) Câu b, c đúng

941. Chu kỳ bán rã ${}_{84}^{210}\text{Po}$ là 138 ngày. Khi phóng ra tia α polôni biến thành chì. Sau 276 ngày, khối lượng chì tạo thành từ 1mg Po ban đầu:

- a) 0,3967mg b) 0,7360mg c) 0,6391mg d) 0,1516mg e) 0,781mg

942. Khi bắn phá ${}_{5}^{10}\text{B}$ bằng hạt α thì phóng ra neutron phản ứng là:

- a) ${}_{5}^{10}\text{B} + \alpha \rightarrow {}_{7}^{13}\text{N} + n$ b) ${}_{5}^{10}\text{B} + \alpha \rightarrow {}_{8}^{16}\text{O} + n$

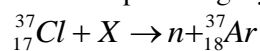
- c) ${}_{5}^{10}\text{B} + \alpha \rightarrow {}_{9}^{19}\text{F} + n$ d) ${}_{5}^{10}\text{B} + \alpha \rightarrow {}_{6}^{12}\text{C} + n$

e) Một phản ứng khác

943. Cho vận tốc ánh sáng $C = 2,996.10^8\text{m/s}$. Năng lượng tương ứng với m1 khối lượng nguyên tử:

- a) 934MeV b) 893MeV c) 930MeV d) 931MeV e) 899MeV

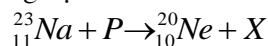
944. Cho phản ứng hạt nhân:



X là hạt

- a) α b) p c) β^+ d) β^- e) n

945. Cho phản ứng hạt nhân:



X là tia:

- a) β^- b) β^+ c) γ d) α e) Một tia khác

946. Nguyên tử phóng xạ hạt α biến thành chì. Nguyên tử đó

- a) Urani b) bo c) Pôlôni d) Plutôni e) Nguyên tử khác

947. Phản ứng hạt nhân là:

- a) Sự kết hợp 2 hạt nhân nhẹ thành 1 hạt nhân nặng
 b) Sự tương tác giữa 2 hạt nhân dẫn đến sự biến đổi của chúng thành các hạt khác
 c) Sự phân rã của hạt nhân nặng để biến đổi thành hạt nhân nhẹ bền hơn
 d) Sự biến đổi hạt nhân có kèm theo sự tỏa nhiệt.
 e) Một định nghĩa khác

948. Cho các định luật sau:

- I - Bảo toàn năng lượng II - Bảo toàn khối lượng
 III - Bảo toàn điện tích IV - Bảo toàn khối lượng
 V - Bảo toàn xung lượng

Trong các phản ứng hạt nhân định luật nào sau đây đ-ợc nghiệm đúng:

- a) I, II, IV b) II, IV, V c) I, II, V d) I, III, IV, V
e) Tất cả các định luật trên.

949. Khi bắn phá ${}_{13}^{27}Al$ bằng hạt α , ta thu đ-ợc nơtron, pôzitrôn và 1 nguyên tử mới là:

- a) ${}_{15}^{31}P$ b) ${}_{16}^{32}S$ c) ${}_{18}^{40}Ar$ d) ${}_{14}^{30}Si$ e) Nguyên tử khác

950. Câu nào sau đây sai khi nói về sự phóng xạ:

- a) Là phản ứng hạt nhân tự chạy ra. b) Không phụ thuộc vào các tác động bên ngoài
c) Là phản ứng hạt nhân tỏa nhiệt d) Hạt nhân con bền hơn hạt nhân mẹ
e) Tổng khối l-ợng của các hạt tạo thành lớn hơn khối l-ợng của hạt nhân mẹ.

951. Các lò phản ứng hạt nhân hoạt động theo chế độ có hệ số nhân nơtron là:

- a) $S = 1$ b) $S < 1$ c) $S > 1$ d) $S \geq 1$ e) Một trị số k khác

952. D-ới tác dụng của bức xạ γ , hạt nhân 9_4Be có thể phân rã thành hạt 2α . Ph-ơng trình phản ứng.

- a) ${}^9_4Be + \gamma \rightarrow \alpha + P$ b) ${}^9_4Be + \gamma \rightarrow \alpha + n$ c) ${}^9_4Be + \gamma \rightarrow 2\alpha + P$
d) ${}^9_4Be + \gamma \rightarrow 2\alpha + {}^0_{-1}e$ e) Một ph-ơng trình khác

953. Câu nào sai khi nói về ứng dụng của năng l-ợng hạt nhân:

- a) Làm động cơ máy bay b) Chế tạo bom nguyên tử
c) Chế tạo tàu ngầm nguyên tử d) Xây dựng nhà máy điện nguyên tử
e) Trong các câu trên có một câu sai.

954. Ng-ời ta có thể kiểm soát phản ứng hạt nhân dây truyền bằng cách:

- a) Làm chậm Nơtron bằng n-ớc nặng b) Hấp thụ Nơtron chậm bằng cách thành cadimi.
c) Làm chậm Nơtron bằng than chì d) Câu a và c
e) Tất cả các câu trên.

955. Phản ứng nhiệt hạch là phản ứng hạt nhân thu năng l-ợng vì:

- a) Cần phải cung cấp năng l-ợng thì phản ứng mới xảy ra
b) Tổng khối l-ợng các hạt nhân tạo thành lớn hơn tổng khối l-ợng các hạt nhân ban đầu.
c) Tổng khối l-ợng các hạt nhân tạo thành nhỏ hơn tổng khối l-ợng các hạt nhân ban đầu.
d) Câu a và b e) Cách đặt vấn đề sai

956. U_{238} sau 1 loạt phóng xạ biến đổi thành chì, hạt sơ cấp và hạt α . Ph-ơng trình biểu diễn biến đổi:

- a) ${}_{92}^{238}U \rightarrow {}_{82}^{206}Pb + \alpha + {}^0_{-1}e$ b) ${}_{92}^{238}U \rightarrow {}_{82}^{206}Pb + 8\alpha + 6{}^0_{-1}e$
c) ${}_{92}^{238}U \rightarrow {}_{82}^{206}Pb + 4\alpha + {}^0_{-1}e$ d) ${}_{92}^{238}U \rightarrow {}_{82}^{206}Pb + 6\alpha$
e) ${}_{92}^{238}U \rightarrow {}_{82}^{206}Pb + 3\alpha + n$

957. Công thức gần đúng cho bán kính hạt nhân là $R = R_0 A^{1/3}$ với $R_0 = 1,2$ fecmi ($1\text{fecmi} = 10^{-15}\text{m}$) A là số khối. Khối l-ợng riêng của hạt nhân:

- a) $0,25 \cdot 10^{18} \text{kg/m}^3$ b) $0,35 \cdot 10^{18} \text{kg/m}^3$ c) $0,48 \cdot 10^{18} \text{kg/m}^3$
d) $0,23 \cdot 10^{18} \text{kg/m}^3$ e) Đáp số khác.

958. Một nguyên tử U_{235} phân hạch tỏa ra 200MeV. Nếu 2g chất đó bị phân hạch thì năng l-ợng tỏa ra:

- a) $8,2 \cdot 10^{10} \text{J}$ b) $16,4 \cdot 10^{10} \text{J}$ c) $9,6 \cdot 10^{10} \text{J}$ d) $14,7 \cdot 10^{10} \text{J}$ e) $12,6 \cdot 10^{10} \text{J}$

959. ${}^{12}_6C$ có khối l-ợng hạt nhân là 11,9967u. Độ hụt khối của nó:

- a) $91,63 \text{MeV}/c^2$ b) $82,54 \text{MeV}/c^2$ c) $73,35 \text{MeV}/c^2$
d) $98,96 \text{MeV}/c^2$ e) $92,5 \text{MeV}/c^2$

960. Hạt nhân ${}^{14}_6C$ có khối l-ợng là 13,9999u. Năng l-ợng liên kết:

- a) 105,7MeV b) 286,1MeV c) 156,8MeV
d) 322,8MeV e) 115,6MeV

961. ${}^{17}_8O$ có khối l-ợng hạt nhân là 16,9947u. Năng l-ợng liên kết riêng của mỗi nuclôn:

- a) 8,79MeV b) 7,78MeV c) 6,01MeV d) 8,96MeV e) Đáp số khác.

962. Phốt pho phóng xạ có chu kỳ bán rã là 14 ngày. Ban đầu có 300g chất phốt pho đó, sau 70 ngày đêm, l-ợng phốt pho còn lại:

- a) 8,654g b) 7,993g c) 8,096g d) 9,375g e) Đáp số khác

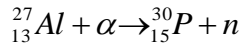
963. Hạt nhân 2_1D có khối l-ợng 2,0136u. Năng l-ợng liên kết:

- a) 4,2864 MeV b) 3,1097MeV c) 1,2963MeV
d) 3,4186MeV e) Đáp số khác

964. Hạt nhân ${}^2_1\text{He}$ có khối l- ọng 4,0015u, Năng l- ọng cần thiết để phá vỡ hạt nhân đó là:

- a) 26,49MeV b) 30,05MeV c) 28,41MeV
d) 66,38MeV e) 27,76MeV

965. Khi bắn phá ${}^{27}_{13}\text{Al}$ bằng hạt α . Phản ứng xảy ra theo ph- ơng trình:



Biết khối l- ọng hạt nhân $m_{\text{Al}} = 26,97\text{u}$, $m_p = 29,970\text{u}$, $m_\alpha = 4,0013\text{u}$. Bỏ qua động năng của các hạt sinh ra năng l- ọng của tối thiểu hạt α để phản ứng xảy ra:

- a) 6,5MeV b) 3,2MeV c) 1,4MeV d) 2,5MeV e) 4,8MeV

966. Hạt nhân He có khối l- ọng 4,0013u. Năng l- ọng tỏa ra khi tạo thành một mol He:

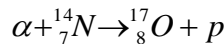
- a) $25,6 \cdot 10^{12}\text{J}$ b) $29,0810 \cdot 10^{12}\text{J}$ c) $2,76 \cdot 10^{12}\text{J}$ d) $28,9 \cdot 10^{12}\text{J}$ e) $27,31 \cdot 10^{12}\text{J}$

967. Phản ứng ${}^6_3\text{Li} + n \rightarrow {}^3_1\text{T} + \alpha + 4,8\text{MeV}$

Nếu động năng của các hạt ban đầu không đáng kể thì động năng của hạt α :

- a) 2,06MeV b) 2,74MeV c) 3,92MeV d) 1,08MeV e) 5,86MeV

968. Bắn hạt α vào hạt nhân ${}^{14}_7\text{N}$, ta có phản ứng:



Nếu các hạt sinh ra có cùng vận tốc v thì tỉ số giữa tổng động năng của các hạt sinh ra và động năng của hạt α :

- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{5}{2}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{2}{9}$ e) $\frac{8}{3}$

969. Nếu mỗi giây khối l- ọng mặt trời giảm $4,2 \cdot 10^9\text{kg}$ thì công suất bức xạ của mặt trời:

- a) $3,69 \cdot 10^{26}\text{W}$ b) $3,78 \cdot 10^{26}\text{W}$ c) $4,15 \cdot 10^{26}\text{W}$
d) $2,12 \cdot 10^{26}\text{W}$ e) $8,13 \cdot 10^{26}\text{W}$

970. Một nhà máy điện nguyên tử dùng U 235, mỗi nguyên tử U 235 phân hạch tỏa ra 200MeV. Hiệu suất của nhà máy là 30%. Nếu công suất của nhà máy là 1920MW thì khối l- ọng U 235 cần dùng trong một ngày:

- a) 0,674kg b) 2,596kg c) 1,050kg d) 9,720kg e) 7,023kg

971. Xét phản ứng:



Hạt nhân mẹ đứng yên, hạt nhân con và hạt α có động năng và khối l- ọng lần l- ợt là W_B , m_B và W_α , m_α . Tỉ số giữa W_B và W_α

- a) $\frac{4m_\alpha}{m_B}$ b) $\frac{m_B}{m_\alpha}$ c) $\frac{m_\alpha}{m_B}$ d) $\frac{m_\alpha}{m_B} + 1$ e) $\frac{2m_\alpha}{m_B}$

972. Năng l- ọng cần thiết để phân chia hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ thành 3 hạt α : (Cho $m_{\alpha/2} = 11,9967\text{u}$; $m_\alpha = 4,0015\text{u}$)

- a) 7,598MeV b) 8,1913MeV c) 5,049MeV d) 6,025MeV e) 7,266MeV

973. Hạt nhân ${}^{222}_{86}\text{Rn}$ phóng xạ α . Phần trăm năng l- ọng tỏa ra biến đổi thành động năng của hạt α :

- a) 76% b) 85% c) 92% d) 98% e) 69%

974. Nếu hạt nhân mẹ phóng xạ α thì vị trí của hạt nhân con trong bảng tuần hoàn so với hạt nhân mẹ sẽ:

- a) Lùi 2 ô b) Tiến 2 ô c) Lùi 1 ô d) Tiến 1 ô e) Không thay đổi

975. Nếu hạt nhân con tiến 1 ô trong bảng tuần hoàn so với hạt nhân mẹ thì hạt nhân mẹ có tính phóng xạ:

- a) β^- b) α c) β^+ d) γ e) β^+

976. ${}^{24}_{11}\text{Na}$ có chu kỳ bán rã là 15 giờ, phóng xạ tia β^- . Ban đầu có 1mg ${}^{24}_{11}\text{Na}$. Số hạt β^- đ- ợc giải phóng sau 5 ngày:

- a) $19,8 \cdot 10^{18}$ b) $21,5 \cdot 10^{18}$ c) $24,9 \cdot 10^{18}$ d) $11,2 \cdot 10^{18}$ e) Đáp số khác.

977. Tỉ lệ giữa C_{12} và C_{14} (phóng xạ β^- có chu kỳ bán rã $T = 5570$ năm) trong cây cối là nh- nhau. Phân tích một thân cây chết ta thấy C_{14} chỉ bằng 1/4 C_{12} cây đó đã chết cách nay một khoảng thời gian:

- a) 15900 năm b) 30500 năm c) 80640 năm d) 18561 năm e) 11140 năm

978. Rn 222 có chu kỳ bán rã 3,8 ngày. Số nguyên tử còn lại của 2g chất đó sau 19 ngày:

- a) $180,8 \cdot 10^{18}$ b) $169,4 \cdot 10^{18}$ c) $220,3 \cdot 10^{18}$ d) $625,6 \cdot 10^{18}$ e) $724,1 \cdot 10^{18}$

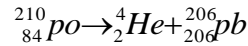
979. Vào lúc $t = 0$, người ta đếm được 360 hạt β^- phóng ra (từ một chất phóng xạ) trong một phút. Sau đó 2 giờ đếm được 90 hạt β^- trong một phút. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ đó:

- a) 60 phút b) 20 phút c) 45 phút d) 30 phút e) 25 phút

980. D-ối tác dụng của bức xạ γ , hạt nhân ${}^9_4\text{Be}$ có thể tách thành 2 hạt ${}^4_2\text{He}$. Biết m_{Be} bằng 9,0112u, $m_{\text{He}} = 4,0015\text{u}$. Để phản ứng trên xảy ra thì bức xạ γ phải có tần số tối thiểu:

- a) $1,58 \cdot 10^{20}$ Hz b) $2,69 \cdot 10^{20}$ Hz c) $1,13 \cdot 10^{20}$ Hz
d) $3,38 \cdot 10^{20}$ Hz e) $4,02 \cdot 10^{20}$ Hz

981. Pôlôni phóng xạ α biến thành chì theo phản ứng:



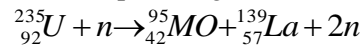
Biết $m_{\text{Po}} = 209,9373\text{u}$ $m_{\text{He}} = 4,0015\text{u}$

$m_{\text{Pb}} = 205,9294\text{u}$

Năng lượng cực đại tỏa ra ở phản ứng trên:

- a) $106,5 \cdot 10^{-14}\text{J}$ b) $95,6 \cdot 10^{-14}\text{J}$ c) $86,7 \cdot 10^{-14}\text{J}$
d) $15,5 \cdot 10^{-14}\text{J}$ e) $59,3 \cdot 10^{-14}\text{J}$

982. Xét phản ứng:



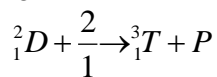
Biết $m_{\text{MO}} = 94,88\text{u}$; $m_{\text{La}} = 138,87\text{u}$

$m_u = 234,99\text{u}$; $n = 1,01\text{u}$

Năng lượng cực đại mà 1 phân hạch tỏa ra.

- a) 250MeV b) 319MeV c) 405MeV d) 214MeV e) 502MeV

983. Xét phản ứng



Biết $M_{\text{D}} = 2,0136\text{u}$; $m_{\text{T}} = 3,0160\text{u}$; $m_{\text{p}} = 1,0073\text{u}$

Năng lượng cực đại mà 1 phản ứng tỏa ra:

- a) 3,63MeV b) 4,09MeV c) 501MeV d) 2,91MeV e) 7,52MeV

984. Hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ bị phân rã thành 3 hạt α d-ối tác dụng của tia γ . Biết $m_{\alpha} = 4,0015\text{u}$; $m_{\text{C}} = 12,00\text{u}$. B-ức sóng ngắn nhất của tia γ (để phản ứng xảy ra)

- a) $301 \cdot 10^{-5} \text{ \AA}$ b) $296 \cdot 10^{-5} \text{ \AA}$ c) $189 \cdot 10^{-5} \text{ \AA}$ d) 25810^{-5} \AA e) 39610^{-5} \AA

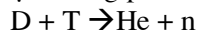
985. Giữa các hạt sơ cấp có thể có t-ong tác nào sau đây:

- a) Mạnh b) Yếu c) Hấp dẫn d) Điện từ e) Cả 4 loại trên

986. Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã $T = 10\text{s}$, lúc đầu có độ phóng xạ $2 \cdot 10^7$ Bq để cho độ phóng xạ giảm còn $0,25 \cdot 10^7$ Bq thì phải mất 1 khoảng thời gian:

- a) 20s b) 15s c) 30s d) 25s e) 34s

987. Bom nhiệt hạch dùng phản ứng:



Nếu có 1kmol He tạo thành thì năng lượng tỏa ra:

- a) $28,5 \cdot 10^{14}\text{J}$ b) $17,4 \cdot 10^{14}\text{J}$ c) $25,5 \cdot 10^{14}\text{J}$ d) $38,1 \cdot 10^{14}\text{J}$ e) $25,3 \cdot 10^{14}\text{J}$

988. Năng lượng t-ong ứng với 1g chất bất kỳ là:

- a) 10^7Kwh b) $3 \cdot 10^7\text{Kwh}$ c) $45 \cdot 10^6\text{Kwh}$ d) $25 \cdot 10^6\text{Kwh}$

e) Đáp số khác

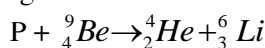
989. Tia γ phát ra từ 1 chất phóng xạ có b-ức sóng 10^{-2}A . Khối lượng của 1 photon:

- a) $1,8 \cdot 10^{-30}\text{kg}$ b) $3,8 \cdot 10^{-30}\text{kg}$ c) $3,1 \cdot 10^{-30}\text{kg}$ d) $4,2 \cdot 10^{-30}\text{kg}$ e) $2,2 \cdot 10^{-30}\text{kg}$

990. Một bức xạ γ có tần số $1,762 \cdot 10^{21}\text{Hz}$. Động lượng của một photon:

- a) $0,024\text{eV/c}$ b) $0,015\text{eV/c}$ c) $0,153\text{eV/c}$
d) $0,631\text{eV/c}$ e) $0,056\text{eV/c}$

991. Xét phản ứng:



Ban đầu Be đứng yên, proton có động năng là $W_p = 5,45\text{MeV}$. Hệ có vận tốc vuông góc với vận tốc của proton và có động năng $W_{\text{He}} = 4\text{MeV}$. Động năng của Li:

- a) 4,563MeV b) 3,156MeV c) 2,979MeV
d) 3,575MeV e) 5,394MeV

992. Dùng P có động năng $W_p = 1,6 \text{ MeV}$ bắn phá hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ đang đứng yên, thu được 2 hạt giống nhau (${}^4_2\text{He}$). Biết $m_{\text{Li}} = 7,0144\text{u}$, $m_{\text{He}} = 4,0015\text{u}$; $m_p = 1,0073\text{u}$. Động năng của mỗi hạt He.
 a) 11,6MeV b) 8,9MeV c) 7,5MeV d) 9,5MeV e) 12,3MeV

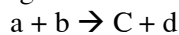
993. Lý do để người ta xây dựng nhà máy điện nguyên tử:
 a) Chi phí đầu tư thấp b) Giá thành điện năng rẻ
 c) Không gây ô nhiễm d) Nguyên tử liệu dồi dào
 e) Vận hành đơn giản

994. Các đồng vị phóng xạ có những ứng dụng nào sau đây:
 a) Đánh dấu nguyên tử b) Đào khuyết tật của vật đúc
 c) Phân tích vi lượng d) Diệt khuẩn
 e) Tất cả các câu trên.

995. Lý do của việc tìm cách thay thế năng lượng phân hạch bằng năng lượng nhiệt phân hạch bằng năng lượng nhiệt hạch là:

- a) Tính trên cùng một đơn vị khối lượng là phản ứng nhiệt hạch tỏa năng lượng nhiều hơn phản ứng phân hạch.
- b) Nguyên liệu của phản ứng nhiệt hạch có nhiều trong thiên nhiên
- c) Phản ứng nhiệt hạch dễ kiểm soát
- d) Năng lượng nhiệt hạch "sạch" hơn năng lượng phân hạch
- e) Câu a,b và d đều đúng

996. Xét phản ứng



Với m_a, m_b, m_c, m_d lần lượt là khối lượng của các hạt nhân a, b, c, d. Phản ứng trên là phản ứng tỏa năng lượng thì câu nào sau đây đúng.

- a) $m_a + m_b > m_c + m_d$ b) $m_a + m_b = m_c + m_d$
- c) $m_a - m_b > m_c - m_d$

997. Sau lần phóng xạ α và 4 lần phóng xạ β^- thì ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ biến thành nguyên tử:

- a) ${}^{201}_{81}\text{Te}$ b) ${}^{200}_{80}\text{Hg}$ c) ${}^{206}_{82}\text{Pb}$ d) ${}^{209}_{83}\text{Bi}$

998. Năng lượng liên kết riêng của ${}^{235}_{92}\text{U}$ là 7,7MeV khối lượng hạt nhân

- a) 236,0912W b) 234,1197W c) 234,0015W
- d) 234,9731W e) 236,0001W

999. cacbon phóng xạ C14 có chu kỳ bán rã là 5600 năm. Một t-ợng gỗ có độ phóng xạ bằng 0,777 lần độ phóng xạ của 1 khúc gỗ mới chặt cùng khối lượng. Tuổi của t-ợng gỗ (lấy $\ln 0.77 = -0,26$)

- a) 3150 năm b) 21200 năm c) 4800năm d) 2100năm e) 1500năm

1000. Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 360 giờ khi lấy ra sử dụng thì khối lượng chỉ còn 1/32 khối lượng lúc mới nhận về. Thời gian từ lúc mới nhận về đến lúc sử dụng:

- a) 100 ngày b) 75 ngày c) 80 ngày
- d) 50 ngày c) 102 ngày