

## NỘI DUNG ÔN TẬP HỌC KỲ I

### Môn: Vật lí – Khối 12

#### I – Dao động cơ

##### 1. Các phương trình động học

**Câu 1.** Một vật dao động điều hòa với phương trình là  $x = 3\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm, với t tính theo giây.

Biên độ của dao động là

- A.  $2\pi$  cm.                      B.  $\frac{\pi}{3}$  cm.                      C. 6 cm.                      D. 3 cm.

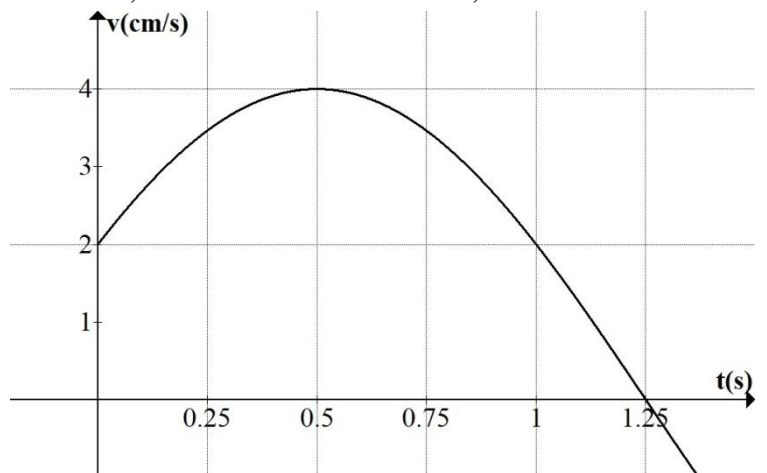
**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa có biên độ bằng 4 cm, chu kỳ bằng 1,2 giây. Tại thời điểm t li độ của vật bằng 2 cm và đang giảm. Sau thời điểm đó 0,2 giây li độ của vật bằng

- A. -4 cm.                      B. -2 cm.                      C.  $-2\sqrt{3}$  cm.                      D. 4 cm.

**Câu 3.** Một vật dao động điều hòa có biên độ bằng 4 cm, chu kỳ bằng 1,2 giây. Chọn mốc thời gian là lúc vật ở một vị trí biên, vật đi được quãng đường dài 6 cm trong thời gian bao lâu?

- A. 0,4 s.                      B. 0,6 s.                      C. 0,3 s.                      D. 0,2 s.

**Câu 4.** Vận tốc của một vật dao động điều hòa biến thiên theo thời gian như đồ thị ở hình vẽ bên. Trong khoảng thời gian từ thời điểm  $t_1 = 0$  đến thời điểm  $t_2 = 1,25$  s vật đi được quãng đường dài bao nhiêu?



- A. 6,00 cm.                      B. 4,08 cm.                      C. 3,56 cm.                      D. 1,90 cm.

##### 2. Con lắc lò xo

**Câu 1.** Một con lắc lò xo gồm một lò xo nhẹ có độ cứng k, quả cầu nhỏ có khối lượng m. Tần số dao động riêng của con lắc được tính bằng công thức

- A.  $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ .                      B.  $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$ .                      C.  $f = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$ .                      D.  $f = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ .

**Câu 2.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ bằng 3 cm. Biết độ cứng của lò xo bằng 60 N/m. Lực đàn hồi do lò xo tác dụng lên quả cầu trong quá trình dao động có độ lớn cực đại bằng

- A. 5 N.                      B. 1,8 N.                      C. 0,5 N.                      D. 180 N.

**Câu 3.** Một vật con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ bằng 4 cm, chu kỳ bằng 1,2 giây. Biết ở vị trí cân bằng lò xo bị dãn 2 cm. Trong một chu kỳ, thời gian lò xo bị nén bằng

- A. 0,4 s.                      B. 0,2 s.                      C. 0,3 s.                      D. 0,8 s.

**Câu 4.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 5 cm, tần số 0,4 Hz. Tại thời điểm t, quả cầu ở một vị trí biên, người ta cố định điểm giữa của lò xo. Sau thời điểm đó, quả cầu chuyển động với tốc độ lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. 12,6 cm/s.                      B. 17,8 cm/s.                      C. 6,3 cm/s.                      D. 21,8 cm/s.

**3. Con lắc đơn**

**Câu 1.** Một con lắc đơn có chiều dài  $l$  dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Chu kỳ dao động của con lắc được tính bằng

- A.  $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$ .                      B.  $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$ .                      C.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$ .                      D.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ .

**Câu 2.** Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ  $T_1 = 1,2$  s. Nếu tăng chiều dài của con lắc thêm 55 cm thì nó dao động với chu kỳ  $T_2 = 1,8$  s. Coi gia tốc trọng trường không đổi. Chiều dài của con lắc lúc đầu bằng

- A. 45 cm.                      B. 99 cm.                      C. 165 cm.                      D. 33 cm.

**Câu 3.** Một con lắc đơn gồm một quả cầu nhỏ có khối lượng 100g, dao động điều hòa với biên độ góc bằng  $8^\circ$ . Lấy gia tốc trọng trường bằng  $10 \text{ m/s}^2$ . Khi quả cầu đi qua vị trí cân bằng, lực căng của sợi dây có độ lớn bằng

- A. 1,14 N.                      B. 1,00 N.                      C. 10 N.                      D. 11 N.

**Câu 4.** Một con lắc dao động điều hòa với biên độ góc bằng  $\alpha$ . Tại một thời điểm con lắc đi qua vị trí cân bằng thì sợi dây bị vướng vào một chiếc đinh (vị trí đinh nằm cách điểm treo con lắc một đoạn bằng ba phần tư chiều dài của sợi dây). Sau khi mắc vào đinh, con lắc dao động với biên độ góc bằng bao nhiêu?

- A.  $4\alpha$ .                      B.  $2\alpha$ .                      C.  $0,25\alpha$ .                      D.  $0,5\alpha$ .

**4. Năng lượng trong dao động điều hòa**

**Câu 1.** Một vật dao động điều hòa, mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Điều nào sau đây là đúng?

- A. Ở vị trí cân bằng, động năng bằng cơ năng.  
 B. Khi đi từ vị trí cân bằng ra biên, thế năng giảm.  
 C. Ở vị trí biên, thế năng bằng cơ năng.  
 D. Động năng và thế năng biến thiên điều hòa, cùng pha với nhau.

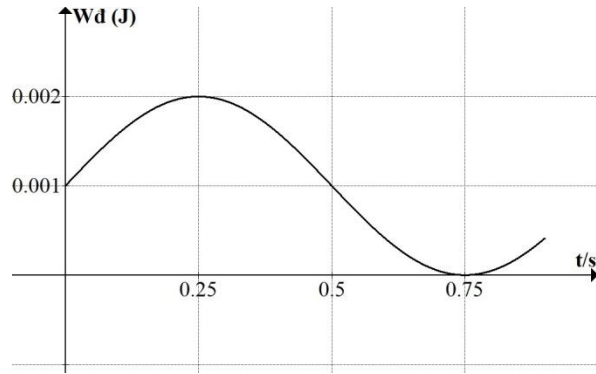
**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa với cơ năng bằng 0,18 J (mốc thế năng ở vị trí cân bằng), biên độ bằng 3 cm. Khi vật ở cách vị trí cân bằng 2 cm, động năng của vật bằng

- A. 0,08 J.                      B. 0,1 J.                      C. 0,06 J.                      D. 0,12 J.

**Câu 3.** Một vật dao động điều hòa với chu kỳ 1,2 s. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp động năng của vật đạt cực đại bằng

- A. 0,6 s.                      B. 1,2 s.                      C. 0,4 s.                      D. 0,3 s.

**Câu 4.** Một con lắc lò xo gồm một lò xo nhẹ có độ cứng  $k$ , một quả cầu có khối lượng 100 g. Khi con lắc dao động điều hòa, động năng của nó biến thiên theo thời gian như đồ thị trong hình vẽ bên. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Biên độ dao động bằng



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

**5. Dao động tắt dần, dao động cưỡng bức, hiện tượng cộng hưởng**

**Câu 1.** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số bằng tần số dao động riêng.                      B. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.  
 C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.                      D. mà không chịu tác dụng của ngoại lực.

**Câu 2.** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số  $f$ . Chu kì dao động của vật là

- A.  $\frac{1}{2\pi f}$ .                      B.  $\frac{1}{f}$ .                      C.  $\frac{2\pi}{f}$ .                      D.  $2f$ .

**Câu 3.** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực  $F = F_0 \cos \pi f t$  (với  $F_0$  và  $f$  không đổi,  $t$  tính bằng s). Tần số dao động cưỡng bức của vật là

- A.  $\pi f$ .                      B.  $0,5f$ .                      C.  $2\pi f$ .                      D.  $f$ .

**Câu 4.** Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng  $k = 80 \text{ N/m}$ . Một đầu của lò xo gắn vào điểm cố định, đầu còn lại gắn với quả cầu nhỏ khối lượng  $m = 800 \text{ g}$ . Quả cầu có thể chuyển động trên đường thẳng nằm ngang, dọc theo trục của lò xo; hệ số ma sát giữa quả cầu và mặt tiếp xúc  $\mu = 0,1$ . Kéo quả cầu tới vị trí lò xo dãn 6 cm rồi thả nhẹ cho hệ dao động. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Kể từ khi bắt đầu chuyển động đến khi quả cầu đổi chiều chuyển động lần thứ hai thì tốc độ trung bình của quả cầu bằng bao nhiêu?

- A. 22,3 cm/s.                      B. 31,8 cm/s.                      C. 25,5 cm/s.                      D. 28,6 cm/s.

**6. Tổng hợp dao động**

**Câu 1.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 3 cm và 4 cm. Dao động tổng hợp từ hai dao động này có biên độ bằng  $A$ ,  $A$  **không** nhận giá trị nào sau đây?

- A. 8 cm.                      B. 1 cm.                      C. 5 cm.                      D. 6 cm.

**Câu 2.** Hai dao động điều hòa có phương trình là  $x_1 = 3\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$  cm,  $x_2 = 4\cos\left(\omega t + \frac{2\pi}{3}\right)$  cm.

Dao động tổng hợp từ hai dao động này có biên độ bằng

- A. 4 cm.                      B. 1 cm.                      C. 5 cm.                      D. 6 cm.

**Câu 3.** Hai dao động điều hòa có phương trình là  $x_1 = 9\cos(\omega t)$  cm,  $x_2 = 12\cos(\omega t + \varphi)$  cm. Dao động tổng hợp từ hai dao động này  $x = A\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm. Giá trị của A lớn nhất bằng

- A. 15 cm.                      B. 21 cm.                      C. 10,5 cm.                      D. 18 cm.

**Câu 4.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương với các phương trình lần lượt là  $x_1 = A_1\cos(\omega t + 0,35)$  (cm) và  $x_2 = A_2\cos(\omega t - 1,57)$  (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có phương trình là  $x = 20\cos(\omega t + \varphi)$  (cm). Giá trị cực đại của  $(A_1 + A_2)$  gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 40 cm.                      B. 20 cm.                      C. 25 cm.                      D. 35 cm.

## II – Sóng cơ

### 1. Đại cương

**Câu 1.** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?

- A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.  
 B. Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.  
 C. Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.  
 D. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 2.** Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Tần số sóng.                      B. Tốc độ truyền sóng.                      C. Biên độ của sóng.                      D. Bước sóng.

**Câu 3.** Quan sát miếng bọt xốp nổi sóng trên mặt nước khi có sóng lan truyền. Khoảng thời gian giữa 10 lần liên tiếp miếng bọt nhô cao bằng 18 giây. Tần số của sóng truyền trên mặt nước bằng bao nhiêu?

- A. 0,6 Hz.                      B. 0,5 Hz.                      C. 1,8 Hz.                      D. 2,0 Hz.

**Câu 4.** Đặt nguồn sóng điểm tại điểm O trên mặt nước, khi có sóng lan truyền thì thấy trên mặt nước xuất hiện các vòng tròn đồng tâm – tâm tại O. Gọi  $R_5$  và  $R_2$  lần lượt là bán kính của vòng tròn gợn sóng thứ 5 và bán kính của vòng tròn gợn sóng thứ 2, biết  $(R_5 - R_2) = 6$  cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng bằng bao nhiêu?

- A. 3 cm.                      B. 6 cm.                      C. 4 cm.                      D. 2 cm.

**2. Phương trình sóng trên một phương**

**Câu 1.** Đặt nguồn sóng điểm trên mặt nước. Cho phương trình dao động của nguồn là  $u = 2\cos 20\pi t$ , trong đó  $u$  tính theo mm;  $t$  tính theo giây. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng 0,4 m/s. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng bằng bao nhiêu?

- A. 3 cm.                                      B. 6 cm.                                      C. 4 cm.                                      D. 2 cm.

**Câu 2.** Một sóng hình sin có phương trình là  $u = a.\cos(40\pi.t - \frac{\pi}{0,02}x)$  mm với  $t$  tính theo giây;  $x$  tính theo m. Tốc độ truyền sóng bằng bao nhiêu?

- A. 0,2 m/s.                                      B. 0,8 m/s.                                      C. 0,4 m/s.                                      D. 0,6 m/s.

**Câu 3.** Một nguồn sóng điểm tại điểm O trên mặt nước có phương trình dao động là  $u = 3\cos 40\pi t$ , trong đó  $u$  tính theo mm;  $t$  tính theo giây. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng 0,4 m/s. M là một điểm trên mặt nước cách O một khoảng  $d = 1,25$  cm. Coi biên độ sóng không thay đổi trong quá trình lan truyền. Phương trình dao động tại điểm M là

- A.  $u_M = 3\cos(40\pi t + \frac{5\pi}{4})$  mm.                                      B.  $u_M = 3\cos(40\pi t + \frac{3\pi}{4})$  mm.  
 C.  $u_M = 3\cos(40\pi t - \frac{3\pi}{4})$  mm.                                      D.  $u_M = 3\cos(40\pi t + \frac{\pi}{4})$  mm.

**Câu 4.** Một sóng hình sin truyền theo phương Ox từ nguồn O với tần số 20 Hz, có tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 0,7 m/s đến 1 m/s. Gọi A và B là hai điểm nằm trên Ox, ở cùng một phía so với O và cách nhau 10 cm. Hai phần tử môi trường tại A và B luôn dao động ngược pha với nhau. Tốc độ truyền sóng là

- A. 90 cm/s.                                      B. 80 cm/s.                                      C. 85 cm/s.                                      D. 100 cm/s.

**3. Hiện tượng giao thoa sóng nước**

**Câu 1.** Hai nguồn sóng điểm đặt tại  $O_1, O_2$  là hai nguồn đồng bộ, biên độ dao động của mỗi nguồn là 2 mm. Bước sóng do hai nguồn tạo ra là 4 cm. Điểm M cách  $O_1, O_2$  là lượt là 9 cm và 16,5 cm. Coi biên độ sóng không thay đổi trong quá trình lan truyền. Biên độ dao động tại M là

- A. 2,7 mm.                                      B. 3,7mm.                                      C. 4,5 mm.                                      D. 8,5 mm.

**Câu 2.** Hai nguồn sóng điểm đặt tại  $O_1, O_2$  có phương trình dao động là  $u_1 = u_2 = a.\cos 40\pi t$  (mm) với  $t$  tính theo đơn vị giây. Điểm M cách  $O_1, O_2$  là lượt là 11 cm và 18 cm. Coi biên độ sóng không thay đổi trong quá trình lan truyền. Dao động tại M có biên độ cực tiểu; giữa M và đường trung trực của đoạn  $O_1O_2$  thấy chỉ có ba vân cực đại khác. Tốc độ truyền sóng bằng bao nhiêu?

- A. 0,7 m/s.                                      B. 0,4 m/s.                                      C. 0,5 m/s.                                      D. 0,8 m/s.





**III – Dòng điện xoay chiều**

**1. Đại cương**

**Câu 1.** Một dòng điện có cường độ biến thiên theo thời gian  $i = 2 \cdot \cos 100\pi t$  (A) với t tính theo giây. Cường độ dòng điện hiệu dụng bằng

- A. 2 A.                                      B.  $\sqrt{2}$  A.                                      C.  $2\sqrt{2}$  A.                                      D. 0,02 A.

**Câu 2.** Mạng điện dân dụng ở Việt Nam là 220 V – 50 Hz. Điện áp cực đại của mạng điện này là

- A. 220 V.                                      B.  $110\sqrt{2}$  V.                                      C.  $220\sqrt{2}$  V.                                      D. 110 V.

**Câu 3.** Một ampe kế nhiệt mắc nối tiếp với một đoạn mạch xoay chiều. Số chỉ của ampe kế là 2 (A). Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy trong đoạn mạch này là

- A.  $2\sqrt{2}$  A.                                      B. 2 A.                                      C.  $\sqrt{2}$  A.                                      D. 1 A.

**Câu 4.** Điện áp ở hai đầu của một đoạn mạch có phương trình là  $u = 110\cos(100\pi t + \pi)$  (V) với t tính theo giây. Giá trị hiệu dụng và tần số của điện áp này lần lượt là

- A. 110 V; 50 Hz.                                      B.  $110\sqrt{2}$  V; 50 Hz.                                      C.  $55\sqrt{2}$  V; 100 Hz.                                      D.  $55\sqrt{2}$  V; 50 Hz.

**2. Suất điện động biến thiên điều hòa**

**Câu 1.** Suất điện động cảm ứng do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức  $e = 220\sqrt{2}\cos\omega t$  (V) . Giá trị cực đại của suất điện động này là

- A.  $220\sqrt{2}$  V.                                      B.  $110\sqrt{2}$  V.                                      C. 110V.                                      D. 220V.

**Câu 2.** Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng là  $220 \text{ cm}^2$ . Khung quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh một trục đối xứng nằm trong mặt phẳng của khung dây, trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  vuông góc với trục quay và có độ lớn  $\frac{\sqrt{2}}{5\pi}$  T.

Suất điện động cực đại trong khung dây bằng

- A.  $220\sqrt{2}$  V.                                      B. 220 V.                                      C.  $110\sqrt{2}$  V.                                      D. 110 V.

**Câu 3.** Một khung dây dẫn phẳng quay đều với tốc độ góc  $\omega$  quanh một trục cố định nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung.

Suất điện động cảm ứng trong khung có biểu thức  $e = E_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ . Tại thời điểm  $t = 0$ , vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây hợp với vectơ cảm ứng từ một góc bằng

- A.  $150^\circ$ .                                      B.  $90^\circ$ .                                      C.  $45^\circ$ .                                      D.  $180^\circ$ .

**Câu 4.** Một khung dây dẫn phẳng, hình chữ nhật, diện tích  $0,025 \text{ m}^2$ , gồm 200 vòng dây quay đều với tốc độ 20 vòng/s quanh một trục cố định trong một từ trường đều. Biết trục quay là trục đối xứng nằm trong mặt phẳng khung và vuông góc với phương của từ trường. Suất điện động hiệu dụng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng 222 V. Cảm ứng từ có độ lớn bằng

- A. 0,50 T.                                      B. 0,60 T.                                      C. 0,45 T.                                      D. 0,40 T.



**3. Đoạn mạch chỉ có điện trở thuần, chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn thuần cảm**

**Câu 1.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần. Gọi  $U$  là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch;  $i$ ,  $I_0$  và  $I$  lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **sai**?

- A.  $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$ .                      B.  $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$ .  
 C.  $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$ .                      D.  $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$ .

**Câu 2.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn cực đại thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng

- A. 0.    B.  $\frac{U_0}{\omega L}$ .                                      C.  $\frac{U_0}{2\omega L}$ .                                      D.  $\frac{U_0}{\sqrt{2}\omega L}$ .

**Câu 3.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos 2\pi ft$  ( $U_0$  không đổi,  $f$  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.  
 B. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch càng lớn khi tần số  $f$  càng lớn.  
 C. Dung kháng của tụ điện càng lớn khi tần số  $f$  càng lớn.  
 D. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch không đổi khi tần số  $f$  thay đổi.

**4. Đoạn mạch nối tiếp R, L, C**

**Câu 1.** Đặt điện áp  $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một bóng đèn dây tóc loại 110 V – 50 W mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Điều chỉnh  $C$  để đèn sáng bình thường. Độ lệch pha giữa cường độ dòng điện và điện áp ở hai đầu đoạn mạch lúc này là

- A.  $\frac{\pi}{2}$ .    B.  $\frac{\pi}{3}$ .    C.  $\frac{\pi}{6}$ .    D.  $\frac{\pi}{4}$ .

**Câu 2.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $R$  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là  $i = I_0 \sin(\omega t + \frac{5\pi}{2})$  (A). Tỉ số giữa điện trở thuần  $R$  và cảm kháng của cuộn cảm là

- A. 1.    B.  $\sqrt{3}$ .    C.  $\frac{1}{2}$ .    D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 3.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $40\ \Omega$  và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha  $\frac{\pi}{3}$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

Dung kháng của tụ điện bằng

- A.  $40\sqrt{3}\ \Omega$ .                      B.  $20\sqrt{3}\ \Omega$ .                      C.  $40\ \Omega$ .                      D.  $\frac{40\sqrt{3}}{3}\ \Omega$ .

**Câu 4.** Đặt điện áp  $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L, đoạn MB chỉ có tụ điện C. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB có giá trị hiệu dụng bằng nhau nhưng lệch pha nhau  $\frac{2\pi}{3}$ . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng

- A. 100 V.                      B.  $\frac{220}{\sqrt{3}}$  V.                      C.  $220\sqrt{2}$  V.                      D. 220 V.

**5. Công suất tiêu thụ điện và hệ số công suất**

**Câu 1.** Trong giờ học thực hành, học sinh mắc nối tiếp một quạt điện xoay chiều với điện trở R rồi mắc hai đầu đoạn mạch này vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 380 V. Biết quạt điện này có các giá trị định mức: 220 V – 88 W và khi hoạt động đúng công suất định mức thì độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu quạt và cường độ dòng điện qua nó là  $\varphi$ , với  $\cos\varphi = 0,8$ . Để quạt điện này chạy đúng công suất định mức thì R bằng

- A. 354  $\Omega$ .                      B. 361  $\Omega$ .                      C. 267  $\Omega$ .                      D. 180  $\Omega$ .

**Câu 2.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung C đến giá trị  $\frac{10^{-4}}{4\pi}$  F hoặc  $\frac{10^{-4}}{2\pi}$  F thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đều có giá trị bằng nhau. Giá trị của L bằng

- A.  $\frac{1}{3\pi}$  H.                      B.  $\frac{1}{2\pi}$  H.                      C.  $\frac{3}{\pi}$  H.                      D.  $\frac{2}{\pi}$  H.

**Câu 3.** Đặt điện áp  $u = 200\cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{1}{\pi}$  H. Điều chỉnh biến trở để công suất toả nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

- A. 2 A.                      B. 1 A.                      C.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  A.                      D.  $\sqrt{2}$  A.



**Câu 4.** Điện năng được truyền từ trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Ban đầu hiệu suất truyền tải là 80%. Cho công suất truyền đi không đổi và hệ số công suất ở nơi tiêu thụ (cuối đường dây tải điện) luôn bằng 0,8. Để giảm hao phí trên đường dây 4 lần thì cần phải tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện lên  $n$  lần. Giá trị của  $n$  là

- A. 2,1.                                      B. 2,2.                                      C. 2,3.                                      D. 2,0.

**7. Động cơ điện; Máy phát điện**

**Câu 1.** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm bốn cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng  $100\sqrt{2}$  V. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây của phần ứng là  $\frac{5}{\pi}$  mWb. Số vòng dây trong mỗi cuộn dây của phần ứng là

- A. 71 vòng.                                      B. 100 vòng.                                      C. 400 vòng.                                      D. 200 vòng.

**Câu 2.** Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Trong ba cuộn dây của phần ứng có ba suất điện động có giá trị  $e_1, e_2$  và  $e_3$ . Ở thời điểm  $e_1 = 30$  V thì tích  $e_2.e_3 = -300$  ( $V^2$ ). Giá trị cực đại của  $e_1$  là

- A. 50 V.                                      B. 40 V.                                      C. 45 V.                                      D. 35 V.

**Câu 3.** Hai máy phát điện xoay chiều một pha đang hoạt động bình thường và tạo ra hai suất điện động có cùng tần số. Rôto của máy thứ nhất có  $p_1$  cặp cực và quay với tốc độ  $n_1 = 1800$  vòng/phút. Rôto của máy thứ hai có  $p_2 = 4$  cặp cực và quay với tốc độ  $n_2$ . Biết  $n_2$  có giá trị trong khoảng từ 12 vòng/giây đến 18 vòng/giây. Giá trị của  $f$  là

- A. 54 Hz.                                      B. 60 Hz.                                      C. 48 Hz.                                      D. 50 Hz.

**Câu 4.** Một động cơ điện xoay chiều khi hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng 220 V thì sinh ra công suất cơ học là 170 W. Biết động cơ có hệ số công suất 0,85 và công suất tỏa nhiệt trên dây quấn động cơ là 17 W. Bỏ qua các hao phí khác, cường độ dòng điện cực đại qua động cơ là

- A. 2 A.                                      B.  $\sqrt{3}$  A.                                      C. 1 A.                                      D.  $\sqrt{2}$  A.

Tổ trưởng tổ Vật lý – Công nghệ

Trần Phú – HK, ngày...tháng...năm 2022

**Đại diện Ban giám hiệu**

Nguyễn Quang Huy

Nguyễn Đức Trung