



**DIỄN ĐÀN VẬT LÝ PHỔ THÔNG**

<http://vatliphothong.vn/>

**ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2013**

**Môn: VẬT LÝ; KHỐI A, A<sub>1</sub>**

**Lần thi: II**

**Ngày thi: 13 – 10 – 2012**

*Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề.*

**Họ và tên thí sinh :** .....

**Số báo danh :** .....

Cho biết: Hằng số Plăng  $h = 6,625.10^{-34}$  J.s; độ lớn điện tích nguyên tố  $e = 1,6.10^{-19}$  ; tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3.10^8$  m/s.

**Câu 1:** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
- C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- D. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà chúng dao động cùng pha.

**Câu 2:** Cho mạch điện xoay chiều AB, AN chứa cuộn dây, NB chứa tụ điện. Đặt một hiệu điện thế không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB. Biết giá trị của tụ có thể thay đổi được và điện áp hai đầu đoạn mạch AN luôn sớm pha hơn cường độ dòng điện một góc  $\frac{\pi}{5}$ . Điều chỉnh giá trị của tụ để giá trị  $U_{AN} + U_{NB}$  đạt giá trị cực đại. Hệ số công suất của đoạn mạch lúc này là:

- A. 0,72
- B. 0,69
- C. 0,89
- D. 0,82

**Câu 3:** Một bàn là có role nhiệt nối vào mạch có hiệu điện thế không thay đổi. Role bật (tắt) tuần hoàn khi nhiệt độ bàn là giảm đến giới hạn thấp nhất (hoặc tăng đến giới hạn cao nhất nào đó). Thời gian bật là  $t_1 = 1$  phút nếu hiệu điện thế ở hai đầu bàn là bằng U và là 1,4 phút khi hiệu điện thế giảm 5%. Hỏi có thể giảm bao nhiêu % hiệu điện thế đặt vào mà bàn là mà nó vẫn còn hoạt động được trong khoảng giới hạn nhiệt độ cho phép.

- A. 49%
- B. 19%
- C. 29%
- D. 39%

**Câu 4:** Một mạch RLC mắc nối tiếp có tần số riêng là  $f_0$  và R, L, C thỏa mãn  $R^2 = \frac{L}{C}$ , đặt vào 2 đầu mạch một nguồn điện xoay chiều có U không đổi, f thay đổi được, Khi chọn  $f = f_1$  hay  $f = f_2$  thì  $U_C$  là như nhau. Hệ thức nào sau đây đúng

- A.  $f_1^2 + f_2^2 = f_0^2$
- B.  $\frac{f_1^2 \cdot f_2^2}{f_1^2 + f_2^2} = f_0^2$
- C.  $f_1 f_2 = f_0^2$
- D.  $\frac{f_1^2 \cdot f_2^2}{f_1^2 - f_2^2} = f_0^2$

**Câu 5:** Một con lắc đơn tích điện  $q$ , vật nặng có khối lượng  $m = 100g$  buộc vào một sợi dây mảnh cách điện dài 1m. Con lắc được treo trong điện trường đều  $10kV/m$  của một tụ điện phẳng đặt tại nơi có  $g = \pi^2 = 10m/s^2$ . Khi các bản đặt nghiêng  $30^\circ$  thì chu kì là  $\frac{2}{\sqrt{3}}s$ , nếu đổi vị trí của hai bản thì chu kì dao động là 2s. Tìm điện tích của quả cầu.

- A.  $-100\mu C$
- B.  $-10\mu C$
- C.  $100\mu C$
- D.  $10\mu C$

**Câu 6:** Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường thì kết luận nào sau đây là đúng?

<http://vatliphothong.vn/>

- A. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động lệch pha nhau  $\pi/2$ .
- B. Vectơ cường độ điện trường và cảm ứng từ cùng phương và cùng độ lớn.
- C. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.
- D. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động ngược pha.

**Câu 7:** Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ  $m_1 = 300\text{g}$ . Khi  $m_1$  đang ở vị trí cân bằng, đặt vật  $m_2 = 200\text{g}$  cách  $m_1$  một khoảng  $92\text{cm}$  về phía không có lò xo. Hệ số ma sát giữa các vật với mặt phẳng ngang là  $\mu = 0,05$ . Bắn  $m_2$  vào  $m_1$  theo phương trục lò xo với vận tốc ban đầu là  $2,4\text{m/s}$ . Va chạm là hoàn toàn đàn hồi, sau va chạm, chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo lần lượt là  $l_{\max} = 108\text{cm}; l_{\min} = 94\text{cm}$ . Tìm độ cứng  $k$  của lò xo.

- A.  $168\text{N/m}$
- B.  $181\text{N/m}$
- C.  $141\text{N/m}$
- D.  $118\text{N/m}$

**Câu 8:** Cho mạch AB gồm C, R, L mắc nối tiếp theo thứ tự đó, M là điểm giữa C và R, N là điểm giữa R và L. Cho  $u_{AN} = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V). Biết  $u_{NB}$  lệch pha với  $u_{AN}$  góc  $\frac{2\pi}{3}$ ,  $u_{AB}$  sớm pha hơn  $i$  góc  $\frac{\pi}{6}$ . Cường độ hiệu dụng là  $I = 2\text{A}$ . Tìm R, L, C.

- A.  $R = 25\sqrt{3}\Omega, C = \frac{10^{-4}}{\pi}(\text{F}), L = \frac{1}{2\pi}(\text{H})$
- B.  $R = 25\sqrt{3}\Omega, C = \frac{4 \cdot 10^{-4}}{\pi}(\text{F}), L = \frac{1}{2\pi}(\text{H})$
- C.  $R = 50\Omega, C = \frac{10^{-4}}{2\pi}(\text{F}), L = \frac{1}{2\pi}(\text{H})$
- D.  $R = 50\Omega, C = \frac{10^{-4}}{\pi}(\text{F}), L = \frac{1}{\pi}(\text{H})$

**Câu 9:** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm một lò xo có độ cứng  $k = 40\text{ N/m}$  và vật nặng có khối lượng  $m = 400\text{g}$ . Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn  $8\text{cm}$  rồi thả cho vật dao động điều hòa. Sau khi thả vật  $\frac{7\pi}{30}\text{s}$  thì giữ đột ngột điểm chính giữa của lò xo khi đó. Biên độ dao động của vật sau khi giữ điểm chính giữa của lò xo đó là:

- A.  $2\sqrt{6}$ .
- B.  $2\sqrt{5}$ .
- C.  $2\sqrt{7}$ .
- D.  $4\sqrt{2}$ .

**Câu 10:** Một vật thực hiện dao động điều hoà với biên độ A. Khi tốc độ của vật bằng  $\frac{1}{2}$  lần tốc độ cực đại thì nó cách vị trí cân bằng một đoạn

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

**Câu 11:** Máy biến áp là thiết bị dùng để:

- A. Thay đổi điện áp xoay chiều mà không làm thay đổi tần số của nó
- B. Tăng hay giảm cường độ dòng điện xoay chiều và tần số của nó
- C. Tăng hay giảm điện áp của dòng điện
- D. Thay đổi điện áp và tần số của dòng điện xoay chiều

**Câu 12:** Khi có sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi có hai đầu cố định thì nhận định nào sau đây là sai?

- A. Khoảng cách giữa hai điểm bụng kế tiếp nhau cách nhau một nửa bước sóng.
- B. Hai điểm đối xứng nhau qua nút sóng sẽ dao động ngược pha.
- C. Các điểm nằm trên cùng một bó sẽ dao động đồng pha.
- D. Hai điểm bụng kế tiếp nhau dao động cùng pha.

**Câu 13:** Một máy phát điện một pha mà Roto có 2 cặp cực còn tốc độ quay là  $n$  thay đổi được, Mắc 2 cực của máy phát vào 2 đầu mạch điện có  $R = 100\sqrt{2}\Omega$  và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi chọn  $n_1 = 1500$  vòng/phút thì dòng điện qua R là  $I_1 = 1\text{A}$ , khi chọn  $n_2 = 3000$  vòng/phút thì dòng điện qua mạch có  $I_2 = 2\sqrt{2}\text{A}$ . Giá trị của C là:

- A.  $31,8\mu\text{F}$
- B.  $16\mu\text{F}$
- C.  $45\mu\text{F}$
- D.  $50\mu\text{F}$

**Câu 14:** Sóng trung là sóng có đặc điểm:

- A. Bị tầng điện li phản xạ tốt.
- B. Ban ngày bị tầng điện li hấp thụ mạnh, ban đêm bị tầng điện li phản xạ.
- C. Ít bị nước hấp thụ nên dùng để thông tin dưới nước.
- D. Không bị tầng điện li hấp thụ hoặc phản xạ.

**Câu 15:** Trong một thang máy đứng yên có treo một con lắc lò xo. Con lắc gồm vật có khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $k$ . Ở thời điểm  $t$  nào đó khi con lắc đang dao động, thang máy bắt đầu chuyển động nhanh dần đều theo phương thẳng đứng đi lên. Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. Nếu tại thời điểm  $t$  con lắc ở vị trí biên dưới thì biên độ dao động tăng lên.
- B. Nếu tại thời điểm  $t$  con lắc qua vị trí cân bằng hướng xuống thì biên độ dao động sẽ tăng lên
- C. Nếu tại thời điểm  $t$  con lắc qua vị trí cân bằng thì biên độ dao động sẽ không thay đổi.
- D. Nếu tại thời điểm  $t$  con lắc ở vị trí biên trên thì biên độ dao động sẽ giảm đi.

**Câu 16:** Một đoạn mạch không phân nhánh gồm điện trở thuần  $R = 80\Omega$ , cuộn dây có điện trở thuần  $r = 20\Omega$ , độ tự cảm  $L = 0,318H$  và một tụ điện có điện dung  $C = 15,9\mu F$ . Hiệu điện thế xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng  $U = 200V$ , có tần số  $f$  có thể thay đổi được và pha ban đầu bằng không. Khi  $f = 50\text{ Hz}$ , hãy viết biểu thức của hiệu điện thế tức thời giữa hai bản tụ điện?

- A.  $u_C = 300 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) (V)$
- B.  $u_C = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) (V)$
- C.  $u_C = 400 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) (V)$
- D.  $u_C = 400 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) (V)$

**Câu 17:** Cho mạch điện xoay chiều có điện trở  $R$  và hiệu điện thế cực đại  $U_0$  và biểu thức cường độ dòng điện trong mạch có dạng  $i = I + I_0 \cos(\omega t + \varphi) (A)$ . Hãy tính công suất trung bình của mạch điện trên:

- A.  $P = R(I + I_0)^2$
- B.  $P = R(I^2 + I_0^2)$
- C.  $P = R\left(I + \frac{I_0}{\sqrt{2}}\right)^2$
- D.  $P = R\left(I^2 + \frac{I_0^2}{2}\right)$

**Câu 18:** Cho đoạn mạch xoay chiều MN gồm các phần tử theo thứ tự từ M đến N là: ampe kế, điện trở  $R$ , tụ điện  $C$ , cuộn dây. Điểm A nằm giữa hai phần tử  $R$  và  $C$ , vôn kế được mắc vào hai điểm A và N. Biết cuộn dây có điện trở thuần, vôn kế có điện trở rất lớn, ampe kế có điện trở không đáng kể. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp  $u_{MN} = 80\sqrt{6} \cos 100\pi t (V)$  thì vôn kế chỉ  $80V$ , công suất tiêu thụ ở điện trở  $R$  là  $80W$  đồng thời  $u_{MQ}$  vuông pha với  $u_{MN}$  và  $u_{MN}$  trễ pha hơn điện áp giữa hai đầu vôn kế một góc  $\frac{\pi}{6}$ . Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn dây là

- A.  $u_d = 80\sqrt{16} \cos\left(100\pi t + \frac{49\pi}{180}\right) V$
- B.  $u_d = 80\sqrt{13} \cos\left(100\pi t + \frac{49\pi}{180}\right) V$
- C.  $u_d = 80\sqrt{14} \cos\left(100\pi t + \frac{49\pi}{180}\right) V$
- D.  $u_d = 80\sqrt{15} \cos\left(100\pi t + \frac{49\pi}{180}\right) V$

**Câu 19:** Một mạch gồm cuộn dây và tụ  $C$  mắc nối tiếp vào tụ  $C$  trong đó  $C$  biến thiên. Đặt 2 đầu mạch 1 nguồn điện xoay chiều có  $U = 240\text{ V}$  và  $f$  không đổi rồi điều chỉnh  $C$  cho đến khi  $U_C$  lớn nhất thì  $u$  lệch pha  $i$  góc  $\frac{\pi}{3}$ . Vào thời điểm  $u_{cd} = 120\text{ V}$  tìm  $u$ .

- A.  $120\text{ V}$
- B.  $200\text{ V}$
- C.  $200\sqrt{2}\text{ V}$
- D.  $120\sqrt{5}\text{ V}$

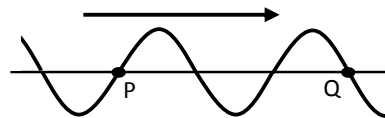
**Câu 20:** Kết luận nào sau đây là sai khi nói về sự phản xạ sóng trên một sợi dây đàn hồi?

- A. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở đầu phản xạ.
- B. Sóng phản xạ và sóng tới cùng vận tốc.
- C. Sự phản xạ ở đầu cố định làm đổi chiều biến dạng.
- D. Sóng phản xạ và sóng tới luôn cùng tần số.

**Câu 21:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây A là một điểm nút, B là một điểm bụng gần A nhất,  $AB = 14\text{ cm}$ , gọi C là một điểm trong khoảng AB có biên độ bằng một nửa biên độ của B. Khoảng cách AC là

- A. 1,75                      B. 14/3                      C. 3,5                      D. 7

**Câu 22:** Hình bên biểu diễn một sóng ngang truyền từ trái sang phải. Hai phần tử P và Q của môi trường đang chuyển động như thế nào ngay tại thời điểm



- A. Cả hai đang đứng yên.                      B. P đi lên còn Q đi xuống.  
C. P đi xuống còn Q đi lên.                      D. Cả hai đang đi chuyển sang phải.

**Câu 23:** Cho mạch điện xoay chiều AB chứa R, L, C mắc nối tiếp. Đoạn AM có điện trở thuần và cuộn dây thuần cảm  $2R = Z_L$ , đoạn MB có điện dung C có thể thay đổi được. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  có  $U_0$  và  $\omega$  không đổi. Thay đổi  $C = C_0$  công suất mạch đạt giá trị cực đại, khi đó mắc thêm tụ  $C_1$  vào mạch MB công suất mạch giảm 1 nửa, tiếp tục mắc thêm tụ  $C_2$  vào mạch MB để công suất mạch tăng gấp đôi. Tụ  $C_2$  có thể nhận giá trị nào sau đây:

- A.  $\frac{C_0}{2}$  hoặc  $2C_0$ .                      B.  $\frac{C_0}{3}$  hoặc  $3C_0$ .                      C.  $\frac{C_0}{3}$  hoặc  $2C_0$ .                      D.  $\frac{C_0}{2}$  hoặc  $3C_0$ .

**Câu 24:** Hai nguồn âm điểm phát sóng cầu đồng bộ với tần số  $f = 680\text{ (Hz)}$  được đặt tại A và B cách nhau 1(m) trong không khí. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 340 m/s. Bỏ qua sự hấp thụ âm của môi trường. Gọi O là điểm nằm trên trung trực của AB cách AB 100 m. Và M là điểm nằm trên đường thẳng qua O song song với AB, gần O nhất mà tại đó nhận được âm to nhất. Cho rằng  $AB \ll OI$ . Tính khoảng cách OM.

- A. 40 m                      B. 20 m                      C. 50 m                      D. 60 m

**Câu 25:** Một nguồn âm N phát âm đều theo mọi hướng. Tại điểm A cách N 10m có mức cường độ âm  $L_0(\text{dB})$  thì tại điểm B cách N một khoảng 20m có mức cường độ âm là

- A.  $L_0 - 4(\text{dB})$ .                      B.  $\frac{L_0}{4}(\text{dB})$ .                      C.  $L_0 - 6(\text{dB})$ .                      D.  $\frac{L_0}{2}(\text{dB})$ .

**Câu 26:** Thiết bị nào dưới đây hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và tác dụng của từ trường quay

- A. Động cơ không đồng bộ 3 pha                      B. Máy biến thế  
C. Máy phát điện xoay chiều 1 pha                      D. Máy phát điện xoay chiều 3 pha

**Câu 27:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng  $k = 40\text{ N/m}$ , vật nặng có khối lượng  $m = 100\text{ g}$  được kích thích cho dao động điều hòa với biên độ là 4 cm. Khi vật đang qua vị trí cân bằng và đang đi lên, ta đặt nhẹ nhàng gia trọng  $\Delta m = 20\text{ g}$  lên vật và gia trọng dính với vật. Cho  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Bỏ qua mọi ma sát và mất mát năng lượng do ma sát, hỏi biên độ dao động mới của vật là bao nhiêu :

- A. 4cm.                      B. 4,38 cm.                      C. 3,65 cm.                      D. 3,69cm.

**Câu 28:** Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình li độ  $x = 3\cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$  (cm). Biết dao động thứ nhất có phương trình li độ  $x_1 = 5\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$  (cm). Dao động thứ hai có phương trình li độ là

- A.  $x_2 = 2\cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$  (cm).                      B.  $x_2 = 2\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$  (cm).  
C.  $x_2 = 8\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$  (cm).                      D.  $x_2 = 8\cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$  (cm).

**Câu 29:** Một chất điểm dao động điều hoà có vận tốc bằng không tại hai thời điểm liên tiếp là  $t_1 = 2,2$  (s) và  $t_2 = 2,9$ (s). Tính từ thời điểm ban đầu ( $t_0 = 0$  s) đến thời điểm  $t_2$  chất điểm đã đi qua vị trí cân bằng

- A. 6 lần .                      B. 3 lần .                      C. 5 lần .                      D. 4 lần .

**Câu 30:** Cho đoạn mạch xoay chiều AB, đoạn AN gồm hai tụ điện giống nhau mắc song song, đặt một khóa k vào hai đầu của một trong hai tụ, đoạn NM chứa biến trở R, đoạn MB chứa cuộn dây có điện trở trong r. Đặt một hiệu điện thế U ổn định vào hai đầu AB. Biết cảm kháng của cuộn dây và dung kháng của tụ điện bằng nhau  $Z_L = Z_C = 80\Omega$ . Điều chỉnh giá trị của biến trở đến một giá trị nào đó thì ta thấy :

- Khi khóa k mở thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AM cực đại.
- Khi khóa k đóng thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AB cực đại.

Giá trị của r là bao nhiêu:

- A.  $40\Omega$                       B.  $60\Omega$                       C.  $50\Omega$                       D.  $30\Omega$

**Câu 31:** Sự giống nhau giữa động cơ không đồng bộ ba pha với máy phát điện xoay chiều ba pha là :

- A. Về cấu tạo, stato đều gồm 3 cuộn dây giống hệt nhau đặt lệch nhau  $1/3$  vòng tròn
- B. Về nguyên tắc hoạt động đều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và từ trường quay
- C. Về chuyển hóa năng lượng, đều chuyển hóa cơ năng thành điện năng
- D. Cả A, B, C đều đúng

**Câu 32:** Hai con lắc lò xo giống nhau(vật cùng khối lượng m, lò xo cùng độ cứng k). Kích thích cho 2 con lắc dao động điều hòa với biên độ là 2A, A và dao động cùng pha. Chọn gốc thế năng tại VTCB hai con lắc. Khi động năng của con lắc thứ nhất là 0,6J thì thế năng con lắc thứ hai là 0,05J. Hỏi khi thế năng con lắc thứ nhất là 0,4J thì động năng con lắc thứ 2 là:

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

**Câu 33:** Cho đoạn mạch AB gồm điện trở R, tụ C, cuộn dây (r,L) mắc nối tiếp theo thứ tự đó. Gọi M là điểm nằm giữa tụ C và cuộn dây. Đặt hai đầu một nguồn có  $U = \text{const}$ , f thay đổi được. Biết  $r = \frac{R}{2}$ , tìm f để  $U_{MB}$  nhỏ nhất.

- A.  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$                       B.  $f = \frac{1}{\pi\sqrt{LC}}$                       C.  $f = \frac{1}{6\pi\sqrt{LC}}$                       D.  $f = \frac{1}{9\pi\sqrt{LC}}$

**Câu 34:** Giao thoa sóng nước với hai nguồn giống hệt nhau A, B cách nhau 20cm có tần số 50Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,5m/s. Trên mặt nước xét đường tròn tâm A, bán kính AB. Điểm trên đường tròn dao động với biên độ cực đại cách đường thẳng qua A, B một đoạn gần nhất là

- A. 17,96mm                      B. 18,67mm                      C. 19,97mm                      D. 15,34mm

**Câu 35:** Khi cho dòng điện ba pha vào 3 cuộn dây trong Stato của động cơ điện ba pha thì mỗi dòng điện sinh ra một từ trường trong lòng ống dây có biên độ  $B_0$  tại tâm của Stato có một từ trường quay:

- A. Có độ lớn không đổi là  $1,5 B_0$  và quay với tốc độ góc không đổi và bằng tần số góc của dòng điện
- B. Có độ lớn không đổi là  $1,5 B_0$  và quay với tốc độ góc thay đổi nhưng thay đổi theo đường hình sin với biên độ nhỏ
- C. Có độ lớn thay đổi, lớn nhất là  $1,5 B_0$  và quay với tốc độ góc không đổi bằng tần số góc của dòng điện
- D. Có độ lớn không đổi là  $B_0$  và quay với tốc độ góc không đổi bằng tần số góc của dòng điện

**Câu 36:** Điện năng được truyền tải từ trạm tăng thế tới trạm hạ thế bằng đường dây có điện trở  $25\Omega$ . Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và thứ cấp của hạ thế lần lượt là 2500V và 220V. Cường độ dòng điện chạy trong mạch thứ cấp máy hạ thế là 125A. Hiệu suất truyền tải điện là:

- A. 85,3%                      B. 91,0%                      C. 80,5%                      D. 90,1%

**Câu 37:** Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào

- A. Biên độ của ngoại lực.
- B. Lực cản của môi trường.
- C. Độ chênh lệch giữa tần số ngoại lực và tần số riêng của hệ
- D. Pha ban đầu của ngoại lực.

**Câu 38:** Một sóng cơ học lan truyền trên mặt thoáng chất lỏng nằm ngang với tần số 10 Hz, tốc độ truyền sóng 1,2 m/s. Hai điểm M và N thuộc mặt thoáng, trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau 26 cm (M nằm gần nguồn sóng hơn). Tại thời điểm t, điểm N hạ xuống thấp nhất. Khoảng thời gian ngắn nhất sau đó điểm M hạ xuống thấp nhất là

- A. 11/120 (s)
- B. 1/60 (s)
- C. 1/120 (s)
- D. 1/12 (s)

**Câu 39:** Sau khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng nếu

- A. giảm độ lớn lực ma sát thì tần số tăng.
- B. tăng độ lớn lực ma sát thì biên độ tăng.
- C. tăng độ lớn lực ma sát thì biên độ giảm.
- D. giảm độ lớn lực ma sát thì chu kì tăng.

**Câu 40:** Hai nguồn phát sóng kết hợp A và B trên mặt chất lỏng dao động theo phương trình:  $u_A = a \cos(100\pi t)$ ;  $u_B = b \cos(100\pi t)$ . Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng 1 m/s. I là trung điểm của AB. M là điểm nằm trên đoạn AI, N là điểm nằm trên đoạn IB. Biết  $IM = 5$  cm và  $IN = 6,5$  cm. Số điểm nằm trên đoạn MN có biên độ cực đại và cùng pha với I là:

- A. 7
- B. 4
- C. 5
- D. 6

**Câu 41:** Hai chất điểm cùng dao động điều hòa trên trục Ox, có cùng biên độ A với tần số lần lượt là 5 Hz và 3 Hz. Vào thời điểm ban đầu, hai chất điểm cùng đi qua vị trí có tốc độ bằng nửa tốc độ cực đại nhưng ngược chiều nhau. Tính khoảng thời gian từ lần thứ 3, hai chất điểm gặp nhau đến lần gặp nhau thứ 4 của hai chất điểm đó biết hai chất điểm gặp nhau lần đầu vào thời điểm  $t = \frac{1}{12}$  s.

- A.  $\frac{1}{24}$  s
- B.  $\frac{1}{3}$  s
- C.  $\frac{1}{8}$  s
- D.  $\frac{1}{6}$  s

**Câu 42:** Chọn phương án sai. Quá trình truyền sóng là:

- A. một quá trình truyền pha dao động.
- B. một quá trình truyền vật chất.
- C. một quá trình truyền trạng thái dao động.
- D. một quá trình truyền năng lượng.

**Câu 43:** Chọn kết luận đúng khi nói về dao động điều hòa?

- A. Tốc độ trung bình  $\bar{v}$  và tốc độ cực đại  $v_{\max}$  liên hệ với nhau bằng công thức  $\bar{v} = \frac{1}{2} v_{\max}$ .
- B. Tốc độ trung bình tính trong nửa chu kì bằng tốc độ trung bình trong một chu kì.
- C. Cơ năng của dao động điều hòa được tính theo tốc độ trung bình  $W = \frac{1}{2} \bar{v}^2$ .
- D. Tốc độ trung bình tính trong một phần tư chu kì bằng tốc độ trung bình trong một chu kì.

**Câu 44:** Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Biết  $L = CR^2$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định, mạch có cùng hệ số công suất với hai giá trị của tần số góc  $\omega_1 = 50\pi$  (rad/s) và  $\omega_2 = 200\pi$  (rad/s). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ .
- B.  $\frac{3}{\sqrt{12}}$ .
- C.  $\frac{1}{2}$ .
- D.  $\frac{2}{\sqrt{13}}$ .

**Câu 45:** Tìm câu SAI. Một con lắc lò xo có độ cứng là k treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Gọi độ giãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là  $\Delta l_0$ . Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ là A ( $A < \Delta l_0$ ). Trong quá trình dao động, lò xo

- A. Bị giãn cực đại một lượng là  $A + \Delta l_0$
- B. Bị giãn cực tiểu một lượng là  $\Delta l_0 - A$
- C. Lực tác dụng của lò xo lên giá treo là lực kéo
- D. Có lúc bị nén, có lúc bị giãn, có lúc không biến dạng

**Câu 46:** Cho đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây thuần cảm  $L$ , tụ điện  $C$  và biến trở  $R$  mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế xoay chiều ổn định có tần số  $f$  thì thấy  $LC = \frac{1}{4f^2\pi^2}$ . Khi thay đổi  $R$  thì:

- A. Hệ số công suất trên mạch thay đổi.      B. Hiệu điện thế giữa hai đầu biến trở không đổi.  
C. Độ lệch pha giữa  $u$  và  $i$  thay đổi      D. Công suất tiêu thụ trên mạch không đổi

**Câu 47:** Có ba con lắc đơn treo cạnh nhau cùng chiều dài, ba vật bằng sắt, nhôm và gỗ (khối lượng riêng là  $D_{\text{sắt}} > D_{\text{nhôm}} > D_{\text{gỗ}}$ ) cùng kích thước và được phủ mặt ngoài một lớp sơn như nhau cùng dao động *trong không khí*. Kéo 3 vật sao cho 3 sợi dây lệch một góc nhỏ như nhau rồi đồng thời buông nhẹ thì.

- A. cả 3 con lắc dừng lại một lúc.      B. con lắc bằng nhôm dừng lại sau cùng  
C. con lắc bằng sắt dừng lại sau cùng.      D. con lắc bằng gỗ dừng lại sau cùng.

**Câu 48:** Một vật (nằm ngang) có khối lượng  $m=100\text{g}$  chuyển động với phương trình  $x = 4 + A \cos \omega t \text{ cm/s}$ . Trong đó là những hằng số. Biết rằng cứ sau một khoảng thời gian bằng nhau và bằng  $\frac{\pi}{30} \text{ s}$  thì vật lại cách vị trí cân bằng  $4\text{cm}$ . Xác định hợp lực tác dụng lên vật tại vị trí  $x_1 = -4\text{cm}$

- A.  $1,8 \text{ N}$       B.  $0,9 \text{ N}$       C.  $1,4 \text{ N}$       D.  $0,6 \text{ N}$

**Câu 49:** Hai vật dao động điều hòa theo hai trục tọa độ song song cùng chiều. Phương trình dao động của hai vật tương ứng là  $x_1 = A \cos(3\pi t + \phi_1)$  và  $x_2 = A \cos(4\pi t + \phi_2)$  tại thời điểm ban đầu hai vật đều có ly độ bằng  $A/2$  nhưng vật thứ nhất đi theo chiều dương trục tọa độ, vật thứ hai đi theo chiều âm trục tọa độ. Khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái của hai vật lặp lại như ban đầu là:

- A.  $1\text{s}$       B.  $3\text{s}$       C.  $2\text{s}$       D.  $4\text{s}$

**Câu 50:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình :  $x_1 = 4\sqrt{3}\cos 10\pi t(\text{cm})$  và  $x_2 = 4\sin 10\pi t(\text{cm})$ . Nhận định nào sau đây là không đúng?

- A. Khi  $x_1 = -4\sqrt{3} \text{ cm}$  thì  $x_2 = 0$ .      B. Khi  $x_2 = 4 \text{ cm}$  thì  $x_1 = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ .  
C. Khi  $x_1 = 4\sqrt{3} \text{ cm}$  thì  $x_2 = 0$ .      D. Khi  $x_1 = 0$  thì  $x_2 = -4 \text{ cm}$ .

----- HẾT -----

Ban ra đề diễn đàn Vật lý phổ thông

<http://vatliphothong.vn>

Hồ Hoàng Việt – Tăng Hải Tuấn – Lê Huy Hoàng

Nguyễn Thế Hiệp – Đỗ Kiên Tùng – Ivcat – Nguyễn Văn Phê