

Đề thi thử THPT Phạm Văn Đồng - Gia Lai - Lần 1

**Câu 1:** Một vật dao động điều hoà, trong 4 s vật thực hiện được 4 dao động và đi được quãng đường 64cm. Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

- A.  $x = 2\cos(4\pi t + \pi)$  cm.                      B.  $x = 8\cos(2\pi t + 0,5\pi)$  cm.  
C.  $x = 4\cos(2\pi t - 0,5\pi)$  cm.                      D.  $x = 4\cos(4\pi t + \pi)$  cm.

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** với mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện?

- A. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc  $0,5\pi$ .  
B. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc  $0,25\pi$ .  
C. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc  $0,5\pi$ .  
D. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc  $0,25\pi$ .

**Câu 3:** Đối với thấu kính phân kỳ, vật thật

- A. luôn cho ảnh ảo cùng chiều và nhỏ hơn vật.  
B. luôn cho ảnh cùng chiều và lớn hơn vật.  
C. luôn cho ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.  
D. có thể cho ảnh lớn hơn hay nhỏ hơn tùy vào vị trí vật.

**Câu 4:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng, người ta tạo ra trên mặt chất lỏng hai nguồn A và B dao động đồng pha, cùng tần số  $f = 5$  Hz và cùng biên độ. Trên đoạn AB ta thấy hai điểm dao động cực đại liên tiếp cách nhau 2 cm. Vận tốc truyền pha dao động trên mặt chất lỏng là

- A. 10 cm/s.                      B. 25 cm/s.                      C. 20 cm/s.                      D. 15 cm/s.

**Câu 5:** Một electron bay với vận tốc  $v = 1,2 \cdot 10^7$  m/s từ một điểm có điện thế  $V_1 = 600$  V dọc theo đường sức. Hãy xác định điện thế  $V_2$  của điểm mà ở đó electron dừng lại, cho  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$  kg,  $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19}$  C.

- A. 190,5V.                      B. 900V.                      C. 600V.                      D. 409,5V.

**Câu 6:** Một máy phát điện xoay chiều 1 pha có rôto gồm 4 cặp cực từ, muốn tần số dòng điện xoay chiều mà máy phát ra là 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ là bao nhiêu?

- A. 3000 vòng/phút                      B. 1500 vòng/phút                      C. 750 vòng/ phút                      D. 500 vòng/phút.

**Câu 7:** Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật  $M = 100$  g và lò xo có độ cứng  $k = 10$  N/m đang dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng với biên độ  $A = 10$  cm. Khi M đi qua vị trí có li độ  $x = 6$  cm người ta thả nhẹ vật  $m = 300$  g lên M (m dính chặt ngay vào M). Sau đó hệ m và M dao động với biên độ xấp xỉ

- A. 5,7 cm.                      B. 6,3 cm.                      C. 7,2 cm.                      D. 8,1 cm.

**Câu 8:** Con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa, vật nặng có  $m = 0,3$  kg. Góc thế năng chọn ở vị trí cân bằng, cơ năng của dao động là 24 mJ, tại thời điểm  $t$  vận tốc và gia tốc của vật lần lượt là  $20\sqrt{3}$  cm/s và  $-400$  cm/s<sup>2</sup>. Biên độ dao động của vật là

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

**Câu 9:** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng 100g và một lò xo nhẹ có độ cứng  $k = 100$ N/m. Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo giãn 4cm rồi truyền cho nó một vận tốc  $40\pi$  cm/s theo phương thẳng đứng từ dưới lên. Coi vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Thời gian ngắn nhất để vật chuyển động từ vị trí thấp nhất đến vị trí lò xo bị nén 1,5 cm là

- A. 1/10 s.                      B. 1/15 s.                      C. 1/5 s.                      D. 1/20 s.

**Câu 10:** Hồ quang điện là quá trình phóng điện tự lực của chất khí hình thành do

- A. phân tử khí bị điện trường mạnh làm ion hóa.  
B. quá trình nhân số hạt tải điện kiểu thác lũ trong chất khí.  
C. chất khí bị tác dụng của các tác nhân ion hóa.  
D. catốt bị nung nóng phát ra electron.

**Câu 11:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là  $A_1 = 10$  cm,  $\varphi_1 = \frac{\pi}{6}$ ;  $A_2$  thay đổi được,  $\varphi_2 = -\frac{\pi}{6}$ . Biên độ dao động tổng hợp A có giá trị nhỏ nhất là

- A. 0.                      B. 5cm.                      C.  $5\sqrt{3}$  cm                      D. 10cm.

**Câu 12:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về dao động tắt dần?

- A. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.  
B. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.  
C. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.  
D. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.

**Câu 13:** Trong dao động của con lắc lò xo, nhận xét nào sau đây là **sai**?

- A. Biên độ dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực tuần hoàn.  
B. Lực cản của môi trường là nguyên nhân làm cho dao động tắt dần.  
C. Tần số dao động riêng chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ dao động.  
D. Tần số dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực tuần hoàn.

**Câu 14:** Vận tốc âm trong nước là 1500 m/s, trong không khí là 330 m/s, khi âm truyền từ không khí vào nước, bước sóng của nó thay đổi

- A. 4,545 lần.                      B. 4,555 lần.                      C. 5,454 lần.                      D. 4,455 lần.

**Câu 15:** Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

- A. giảm công suất truyền tải.                      B. tăng điện áp trước khi truyền tải.  
C. tăng chiều dài đường dây.                      D. giảm tiết diện dây.

**Câu 16:** Cho mạch điện R, L, C mắc nối tiếp, trong đó  $R = 25\Omega$ ;  $L = \frac{1}{\pi}H$ . Người ta đặt vào 2 đầu mạch điện hiệu điện thế xoay chiều tần số 50 Hz. Để hiệu điện thế hai đầu mạch trễ pha  $0,25\pi$  so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

- A.  $125\Omega$                       B.  $75\Omega$                       C.  $100\Omega$ .                      D.  $150\Omega$

**Câu 17:** Một con lắc đơn có chiều dài l thực hiện được 8 dao động trong thời gian  $\Delta t$ . Nếu thay đổi chiều dài đi một lượng 0,7 m thì trong khoảng thời gian  $\Delta t$  đó nó thực hiện được 6 dao động. Chiều dài ban đầu l là:

- A. 0,9 m.                      B. 1,2 m.                      C. 2,5 m.                      D. 1,6 m.

**Câu 18:** Con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường g, biên độ góc  $\alpha_0$  thì cơ năng được tính theo biểu thức

- A.  $2mgl(1 - \cos\alpha_0)$ .      B.  $mgl(1 - \cos\alpha_0)$ .      C.  $mgl$ .                      D.  $mgl(1 + \cos\alpha_0)$ .

**Câu 19:** Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hoà với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có

- A. 7 nút và 6 bụng.      B. 9 nút và 8 bụng.      C. 3 nút và 2 bụng.      D. 5 nút và 4 bụng.

**Câu 20:** Đặt vào hai đầu điện trở R một hiệu điện thế  $U_1$  thì công suất của mạch là 10W. Nếu đặt vào hai đầu điện trở R một hiệu điện thế  $U_2 = 2U_1$  thì công suất của mạch là

- A. 5W.                      B. 20W.                      C. 40W.                      D. 10W.

**Câu 21:** Một sợi dây AB có chiều dài 60cm được căng ngang, khi sợi dây dao động với tần số 100Hz thì trên dây có sóng dừng và trong khoảng giữa A, B có 2 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 40m/s.                      B. 20m/s.                      C. 40cm/s.                      D. 4m/s.

**Câu 22:** Vật A trung hoà về điện tiếp xúc với vật B đang nhiễm điện âm thì vật A cũng nhiễm điện âm là do:

- A. Electron di chuyển từ vật A sang vật B.  
B. Ion âm từ vật A sang vật  
C. Điện tích dương đã di chuyển từ vật A sang vật.  
D. Electron di chuyển từ vật B sang vật A.

**Câu 23:** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi) V$  vào hai đầu mạch gồm một cuộn dây nối tiếp với tụ  $C$  thay đổi được. Khi  $C = C_1$  thì độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp hai đầu mạch là  $60^\circ$  và khi đó mạch tiêu thụ một công suất 50 W. Điều chỉnh  $C$  để công suất tiêu thụ của mạch cực đại là

- A. 250 W.                      B. 50 W.                      C. 100 W.                      D. 200 W.

**Câu 24:** Người ta cần truyền một công suất 5MW từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ cách nhau 5km. Hiệu điện thế hiệu dụng cuộn thứ cấp của máy tăng áp là  $U = 100kV$ . Muốn độ giảm thế trên đường dây không quá  $1\%U$  thì tiết diện của đường dây dẫn phải thỏa điều kiện nào? Biết điện trở suất của dây tải điện là  $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega m$ . [Phát hành bởi Dethihpt.com]

- A.  $S \geq 5,8 \text{ mm}^2$                       B.  $S \leq 5,8 \text{ mm}^2$                       C.  $S \geq 8,5 \text{ mm}^2$                       D.  $S \leq 8,5 \text{ mm}^2$

**Câu 25:** Một vật dao động điều hoà với chu kỳ 6s thì động năng biến thiên với chu kỳ:

- A. 6 s                      B. 12 s                      C. 2 s                      D. 3 s

**Câu 26:** Một dây dẫn thẳng dài có dòng điện  $I$  chạy qua. Hai điểm  $M$  và  $N$  nằm trong cùng một mặt phẳng chứa dây dẫn, đối xứng với nhau qua dây. Kết luận nào sau đây là **không đúng**?

- A. Cảm ứng từ tại  $M$  và  $N$  có cùng độ lớn.                      B. Cảm ứng từ tại  $M$  và  $N$  ngược chiều nhau.  
C.  $M$  và  $N$  đều nằm trên một đường sức từ.                      D. Vectơ cảm ứng từ tại  $M$  và  $N$  bằng nhau.

**Câu 27:** Đặt một điện áp xoay chiều có  $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t V$  vào hai đầu một mạch điện gồm một điện trở  $R$  nối tiếp với một bóng đèn 100 V – 100 W. Muốn đèn sáng bình thường thì  $R$  có giá trị là bao nhiêu? [Phát hành bởi Dethihpt.com]

- A. 20  $\Omega$ .                      B. 100  $\Omega$ .                      C. 10  $\Omega$ .                      D. 120  $\Omega$ .

**Câu 28:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp  $u = 220\sqrt{2} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right) V$  thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là  $i = 2\sqrt{2} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right) A$ . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch

- A. 440 W.                      B.  $220\sqrt{2} W$                       C.  $440\sqrt{2} W$                       D. 220 W.

**Câu 29:** Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện tăng lên 4 lần thì dung kháng của tụ điện

- A. tăng lên 2 lần.                      B. giảm đi 2 lần.                      C. tăng lên 4 lần.                      D. giảm đi 4 lần.

**Câu 30:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 8 cm và 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể là

- A.  $A = 5 \text{ cm}$ .                      B.  $A = 2 \text{ cm}$ .                      C.  $A = 3 \text{ cm}$ .                      D.  $A = 21 \text{ cm}$ .

**Câu 31:** Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B dao động điều hòa cùng pha với nhau và theo phương thẳng đứng. Biết tốc độ truyền sóng không đổi trong quá trình lan truyền, bước sóng do mỗi nguồn trên phát ra bằng 12 cm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên đoạn thẳng AB là

- A. 3 cm.                                  B. 6 cm.                                  C. 9 cm.                                  D. 12 cm.

**Câu 32:** Một sợi dây dài 1,2m, hai đầu cố định. Khi tạo sóng dừng trên dây, ta đếm được có tất cả 5 nút trên dây (kể cả 2 đầu). Bước sóng của dao động là:

- A. 30cm                                  B. 24cm                                  C. 60cm                                  D. 48cm

**Câu 33:** Một ion bay theo quỹ đạo tròn, bán kính R trong mặt phẳng vuông góc với các đường sức của một từ trường đều. Khi tốc độ tăng gấp đôi thì bán kính quỹ đạo là

- A.  $0,5R$                                   B.  $2R$                                       C.  $R$                                         D.  $4R$

**Câu 34:** Trong dao động điều hoà

- A. vận tốc biến đổi điều hoà sớm pha  $0,5\pi$  với li độ.  
B. vận tốc biến đổi điều hoà chậm pha  $0,5\pi$  với li độ.  
C. vận tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với li độ.  
D. vận tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với li độ.

**Câu 35:** Vật dao động điều hòa. Gọi  $t_1$  là thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí cân bằng đến li độ  $0,5A$  và  $t_2$  là thời gian ngắn nhất vật đi từ li độ  $0,5A$  đến biên dương. Ta có

- A.  $t_1 = 4t_2$ .                              B.  $t_1 = t_2$ .                              C.  $t_1 = 2t_2$ .                              D.  $t_1 = 0,5t_2$ .

**Câu 36:** Điều kiện xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần là

- A. Góc tới lớn hơn  $90^\circ$   
B. Ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường chiết quang kém; góc tới lớn hơn góc giới hạn.  
C. Ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn; góc tới lớn hơn góc giới hạn [Phát hành bởi Dethithpt.com]  
D. Góc tới nhỏ hơn góc giới hạn phản xạ toàn phần.

**Câu 37:** Điều nào sau đây là sai khi nói về sóng âm ?

- A. Sóng âm không truyền được trong chân không  
B. Sóng âm là sóng dọc truyền trong các môi trường vật chất như rắn, lỏng, khí  
C. Vận tốc truyền sóng âm thay đổi theo nhiệt độ  
D. Sóng âm có tần số nằm trong khoảng từ 200 Hz đến 16000 Hz

**Câu 38:** Khung dây kim loại phẳng có diện tích S, có N vòng dây, quay đều với tốc độ góc  $\omega$  quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều  $\vec{B}$ . Chọn gốc thời gian  $t = 0$  s là lúc pháp tuyến  $\vec{n}$  của khung dây có chiều trùng với chiều của vectơ cảm ứng từ  $\vec{E}$ . Biểu thức xác định từ thông  $\varphi$  qua khung dây là

- A.  $\varphi = NBS\sin\omega t$ .      B.  $\varphi = \omega NBS\cos\omega t$ .      C.  $\varphi = NBS\cos\omega t$ .      D.  $\varphi = \omega NBS\sin\omega t$ .

**Câu 39:** Con lắc lò xo nằm ngang có độ cứng K gắn vật có khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, vị trí mà động năng bằng ba lần thế năng

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

**Câu 40:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng cơ học ?

- A. Sóng trên mặt nước là sóng ngang  
B. Hai điểm nằm trên phương truyền sóng cách nhau  $0,5\lambda$  thì dao động ngược pha nhau  
C. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền pha của dao động  
D. Vận tốc truyền sóng phụ thuộc vào tần số của sóng

### Đáp án

1-C	2-C	3-A	4-C	5-A	6-C	7-C	8-D	9-B	10-D
11-C	12-B	13-A	14-A	15-B	16-A	17-A	18-B	19-D	20-C
21-A	22-D	23-D	24-C	25-D	26-D	27-A	28-B	29-D	30-A
31-B	32-C	33-B	34-A	35-D	36-B	37-B	38-C	39-B	40-D

### LỜI GIẢI CHI TIẾT

#### Câu 1: Đáp án C

+ Trong 4 s vật thực hiện được 4 dao động toàn phần  $\rightarrow T = 1 \text{ s} \rightarrow \omega = 2\pi \text{ rad/s}$ .

+ Quãng đường mà vật đi được trong 4 chu kì là  $4.4A = 64 \rightarrow A = 4 \text{ cm}$ .

Với gốc thời gian được chọn là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương  $\varphi_0 = -0,5\pi$

$\rightarrow x = 4 \cos(2\pi t - 0,5\pi) \text{ cm}$ .

#### Câu 2: Đáp án C

+ Đối với mạch điện chỉ chứa tụ điện thì dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc  $0,5\pi$ .

#### Câu 3: Đáp án A

+ Đối với thấu kính phân kì thì vật thật luôn cho ảnh ảo cùng chiều và nhỏ hơn vật.

#### Câu 4: Đáp án C

+ Khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp trên đoạn thẳng nối hai nguồn là  $0,5\lambda = 2 \text{ cm}$ .

$\rightarrow \lambda = 4 \text{ cm}$

$\rightarrow$  Vận tốc truyền sóng  $v = \lambda f = 4.5 = 20 \text{ cm/s}$ .

#### Câu 5: Đáp án A

+ Năng lượng của electron trong quá trình chuyển động được bảo toàn.

$$qV_1 + \frac{1}{2}mv_0^2 = qV_2 \rightarrow V_2 = V_1 + \frac{1}{2q}mv^2 = 600 + \frac{1}{2 \cdot (-1,6 \cdot 10^{-19})} (1,2 \cdot 10^7)^2 \cdot 9,1 \cdot 10^{-31}$$

$= 190,5 \text{ V}$ .

#### Câu 6: Đáp án C

+ Tốc độ quay của roto  $n = \frac{60f}{p} = \frac{60 \cdot 50}{4} = 750 \text{ vòng/phút}$ .

#### Câu 7: Đáp án C

+ Tốc độ của vật M khi đi qua vị trí có li độ  $x = 6 \text{ cm}$ :

$$v = \omega \sqrt{A^2 - x^2} = \sqrt{\frac{k}{M}} \sqrt{A^2 - x^2} = \sqrt{\frac{10}{0,1}} \sqrt{10^2 - 6^2} = 80 \text{ cm/s.}$$

+ Tốc độ của hệ hai vật khi đặt vaattj m lên vật M được xác định dựa vào định luật bảo toàn

$$\text{động lượng: } Mv = (M + m)v_0 \rightarrow v_0 = \frac{Mv}{M + m} = \frac{100.80}{100 + 300} = 20 \text{ cm.}$$

Quá trình trên không làm thay đổi vị trí cân bằng của con lắc, tần số mới của dao động

$$\omega' = \sqrt{\frac{k}{M + m}} = \sqrt{\frac{10}{0,1 + 0,3}} = 5 \text{ rad/s.}$$

$$\rightarrow \text{Biên độ dao động mới } A' = \sqrt{x^2 + \left(\frac{v_0}{\omega'}\right)^2} = \sqrt{6^2 + \left(\frac{20}{5}\right)^2} = 7,2 \text{ cm.}$$

### Câu 8: Đáp án D

$$+ \text{ Cơ năng của con lắc } E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \rightarrow \omega A = \sqrt{\frac{2E}{m}} = \sqrt{\frac{2.24.10^{-3}}{0,3}} = 0,4 \text{ m/s.}$$

→ Áp dụng hệ thức độc lập cho hai đại lượng vuông pha vận tốc và gia tốc, ta có:

$$\left(\frac{v}{\omega A}\right)^2 + \left(\frac{a}{\omega^2 A}\right)^2 = 1 \leftrightarrow \left(\frac{20\sqrt{3}}{40}\right)^2 + \left(\frac{-400}{40\omega}\right)^2 = 1 \rightarrow \omega = 20 \text{ rad/s.}$$

→ A = 2 cm.

### Câu 9: Đáp án B

$$\text{Tần số góc của dao động } \omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{100}{0,1}} = 10\pi \text{ rad/s.}$$

+ Độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng

$$\Delta l_0 = \frac{mg}{k} = \frac{0,1.10}{100} = 1 \text{ cm.}$$

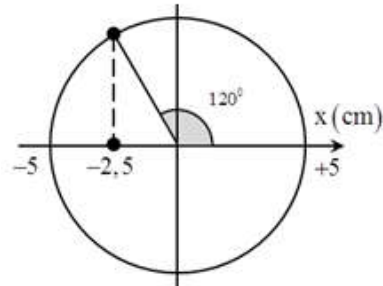
→ Kéo vật đến vị trí lò xo giãn 4 cm →  $x_0 = 3 \text{ cm}$ , biên

độ dao động của vật

$$A = \sqrt{x_0^2 + \left(\frac{v_0}{\omega}\right)^2} = \sqrt{3^2 + \left(\frac{40\pi}{10\pi}\right)^2} = 5 \text{ cm.}$$

+ Vị trí lò xo bị nén 1,5 cm tương ứng với vị trí có li độ  $x = -2,5 \text{ cm}$  như hình vẽ, ta có:

$$\Delta t = \frac{T}{4} + \frac{T}{12} = \frac{1}{15} \text{ s.}$$



### Câu 10: Đáp án D



+ Hồ quang điện là hiện tượng phóng điện tự lực được hình thành do catot bị nung nóng phát ra electron. [Phát hành bởi Dethithpt.com]

**Câu 11: Đáp án C**

+ Biên độ dao động tổng hợp

$$A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos \Delta\varphi \leftrightarrow A^2 = A_2^2 + 20 \cos\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{2}\right)A_2 + 100.$$

Để thấy rằng tam thức bậc hai trên có giá trị nhỏ nhất khi  $A_2 = -\frac{20 \cos\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{2}\right)}{2} = 5.$

$$\rightarrow A_{\min} = 5\sqrt{3} \text{ cm.}$$

**Câu 12: Đáp án B**

+ Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 13: Đáp án A**

+ Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực cưỡng bức và độ chênh lệch giữa tần số của ngoại lực cưỡng bức với tần số dao động riêng của hệ  $\rightarrow A$  sai

**Câu 14: Đáp án A**

$$+ \text{Ta có } \frac{\lambda_n}{\lambda_{kk}} = \frac{v_n}{v_{kk}} = \frac{1500}{330} = 4,545 \text{ lần.}$$

**Câu 15: Đáp án B**

+ Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp để giảm hao phí được dung chủ yếu hiện nay là tăng điện áp trước khi truyền đi.

**Câu 16: Đáp án A**

+ Cảm kháng của cuộn dây  $Z_L = 100 \Omega.$

Để hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch trễ pha so với cường độ dòng điện trong mạch một góc

$$\text{thì } \tan\left(-\frac{\pi}{4}\right) = \frac{Z_L - Z_C}{R} \rightarrow Z_C = Z_L + R = 100 + 25 = 125 \Omega.$$

**Câu 17: Đáp án A**

+ Chu kì dao động của con lắc trong hai trường hợp:

$$\begin{cases} T_0 = \frac{\Delta t}{8} = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \\ T = \frac{\Delta t}{6} = 2\pi\sqrt{\frac{l+0,7}{g}} \end{cases} \rightarrow \frac{l+0,7}{l} = \left(\frac{8}{6}\right)^2 \rightarrow l = 0,9 \text{ m.}$$

**Câu 18: Đáp án B**

+ Cơ năng của con lắc đơn được xác định bằng biểu thức  $E = mgl(1 - \cos \alpha)$ .

**Câu 19: Đáp án D**

+ Điều kiện để có sóng dừng trên dây với hai đầu cố định  $l = n \frac{v}{2f}$  với  $n$  là số bó sóng trên dây.

$$\rightarrow n = \frac{2lf}{v} = \frac{2 \cdot 1 \cdot 40}{20} = 4 \rightarrow \text{trên dây có 4 bụng và 5 nút.}$$

**Câu 20: Đáp án C**

+ Công suất tiêu thụ của mạch  $P = \frac{U^2}{R} \rightarrow$  với  $U_2 = 2U_1$  thì  $P_2 = 4P_1 = 4 \cdot 10 = 40 \text{ W}$ .

**Câu 21: Đáp án A**

+ Khoảng giữa AB có 2 nút sóng  $\rightarrow$  trên dây có 4 nút sóng với số bó sóng  $n = 3$ .

$$\rightarrow \text{Vận tốc truyền sóng trên dây } l = 3 \frac{v}{2f} \rightarrow v = \frac{2lf}{3} = \frac{2 \cdot 0,6 \cdot 100}{3} = 40 \text{ m/s.}$$

**Câu 22: Đáp án D**

+ Một vật trung hòa về điện A tiếp xúc với vật B nhiễm điện âm thì vật A cũng nhiễm điện âm là do electron di chuyển từ vật B sang vật A.

**Câu 23: Đáp án D**

+ Công suất tiêu thụ của mạch khi  $C = C_1$  là  $P_1 = P_{\max} \cos^2 \varphi = 50 \text{ W}$

$$\rightarrow P_{\max} = \frac{50}{\cos^2 60^\circ} = 200 \text{ W.}$$

**Câu 24: Đáp án C**

+ Độ giảm thế cực đại trên đường dây  $\Delta U_{\max} = 0,01U = 1 \text{ kV}$ .

$$\rightarrow \text{Dòng điện chạy qua dây truyền tải } I = \frac{P}{U} = \frac{5000}{100} = 50 \text{ A.}$$

$$\rightarrow \text{Điện trở của dây dẫn } R_{\max} = \frac{\Delta U_{\max}}{I} = \frac{1000}{50} = 20 \Omega.$$

$$+ \text{Ta có } R_{\max} = \rho \frac{l}{S_{\min}} \rightarrow S_{\min} = \rho \frac{l}{R} = 1,7 \cdot 10^{-8} \frac{2,5}{20} = 8,5 \cdot 10^{-9} \text{ m}^2$$

**Câu 25: Đáp án D**

+ Vật dao động với chu kì 6 s thì động năng biến thiên với chu kì  $0,5T = 3 \text{ s}$ .

**Câu 26: Đáp án D**

+ Cảm ứng từ tại M và N có cùng độ lớn nhưng ngược chiều với nhau  $\rightarrow$  hai vectơ cảm ứng từ này không bằng nhau  $\rightarrow$  D sai. [Phát hành bởi Dethithpt.com]

**Câu 27: Đáp án A**

+ Dòng điện chạy trong mạch khi đèn sáng bình thường  $I = \frac{P_d}{U_d} = \frac{100}{100} = 1 \text{ A}$ .

$\rightarrow$  Điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở  $U_R = U - U_d = 20 \text{ V}$ .

$\rightarrow$  Giá trị của R là  $R = \frac{U_R}{I} = \frac{20}{1} = 20 \Omega$ .

**Câu 28: Đáp án B**

+ Công suất tiêu thụ của mạch  $P = UI \cos \varphi = 220.2 \cos \left( -\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \right) = 220\sqrt{2} \text{ B}$ .

**Câu 29: Đáp án D**

Ta có  $Z_C \sim \frac{1}{f} \rightarrow$  với f tăng 4 lần thì  $Z_C$  giảm 4 lần.

**Câu 30: Đáp án A**

+ Biên độ dao động tổng hợp của vật có khoảng giá trị  $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2$

$\rightarrow 4 \text{ cm} \leq A \leq 20 \text{ cm}$ .

$\rightarrow$  Biên độ tổng hợp có thể là  $A = 5 \text{ cm}$ .

**Câu 31: Đáp án B**

+ Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng nối hai nguồn là  $0,5\lambda = 6 \text{ cm}$ . [Phát hành bởi Dethithpt.com]

**Câu 32: Đáp án C**

+ Điều kiện để có sóng dừng trên dây với hai đầu cố định  $l = n \frac{\lambda}{2}$  với n là số bó sóng, trên

dây có 5 nút  $\rightarrow n = 4$ .

$\rightarrow \lambda = \frac{2.1,2}{4} = 60 \text{ cm}$ .

**Câu 33: Đáp án B**

+ Khi chuyển động trong từ trường, lực Lorenxo đóng vai trò là lực hướng tâm.

$$F_L = ma_{ht} \leftrightarrow qvB = m \frac{v^2}{R} \rightarrow R = \frac{mv}{qB}$$

$\rightarrow$  nếu v tăng gấp đôi thì R cũng tăng gấp đôi.

**Câu 34: Đáp án A**

+ Trong dao động điều hòa thì vận tốc biến đổi sớm pha hơn so với li độ một góc  $0,5\pi$ .

**Câu 35: Đáp án D**

+ Khoảng thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ  $0,5A$  là  $t_1 = \frac{T}{12}$ .

+ Khoảng thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí có li độ  $0,5A$  đến biên dương là  $t_2 = \frac{T}{6}$ .

$$\rightarrow t_2 = 2t_1.$$

**Câu 36: Đáp án B**

+ Điều kiện để xảy ra phản xạ toàn phần là ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường chiết quang kém và góc tới lớn hơn góc tới giới hạn.

**Câu 37: Đáp án B**

+ Trong môi trường rắn và lỏng thì sóng có thể là sóng ngang hoặc sóng dọc  $\rightarrow$  B sai.

**Câu 38: Đáp án C**

+ Biểu thức xác định từ thông  $\varphi = NBS \cos \omega t$ .

**Câu 39: Đáp án B**

+ Vị trí động năng bằng ba lần thế năng có li độ  $x = \pm \frac{A}{2}$ .

**Câu 40: Đáp án D**

+ Vận tốc truyền sóng chỉ phụ thuộc vào bản chất của môi trường  $\rightarrow$  D sai