





- B. Sóng điện từ cũng như sóng âm là sóng dọc nhưng có thể lan truyền trong chân không.
- C. Sóng điện từ là sóng ngang có thể lan truyền trong mọi môi trường kể cả chân không.
- D. Sóng điện từ chỉ lan truyền trong chất khí và bị phản xạ từ các mặt phẳng kim loại.

**Câu 24:** Trong sơ đồ khối của một máy phát sóng vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào dưới đây ?

- A. mạch phát sóng điện từ.
- B. Mạch biến điệu.
- C. mạch tách sóng.
- D. mạch khuếch đại.

**Câu 25:** Để đo gia tốc trọng trường  $g$  ở một nơi trên trái đất, người ta đã thả một viên bi rơi xuống một giếng sâu  $h = 495,21 \pm 0,5m$ . Thời gian rơi của viên bi đo được là  $t = 10.05 \pm 0,01s$ . Giá trị của gia tốc rơi tự do là

- A.  $29,81 \pm 0,01 \text{ m/s}^2$ .
- B.  $210 \pm 0,02 \text{ m/s}^2$ .
- C.  $29,81 \pm 0,03 \text{ m/s}^2$ .
- D.  $29,81 \pm 0,021 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 26:** Lực hút của trái đất đặt vào một vật khi vật ở mặt đất là 45 N, khi vật ở độ cao  $h$  là 5 N. Biết bán kính Trái Đất là  $R$ . Độ cao của  $h$  là

- A.  $3R$ .
- B.  $2R$ .
- C.  $9R$ .
- D.  $\frac{R}{3}$ .

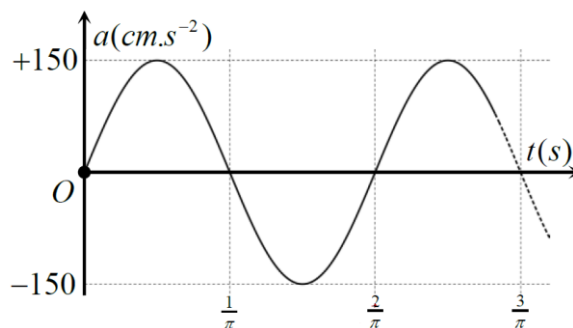
**Câu 27:** Hai quả cầu nhỏ giống nhau bằng kim loại, mỗi quả cầu có khối lượng 5 g, được treo vào cùng một điểm  $O$  bằng hai sợi chỉ không dẫn, dài 10 cm. Hai quả cầu tiếp xúc với nhau. Tích điện cho một quả cầu thì thấy hai quả cầu đẩy nhau cho đến khi hai dây treo hợp nhau một góc  $60^\circ$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Điện tích mà ta đã truyền cho quả cầu có độ lớn là

- A.  $63,58 \cdot 10^{-6} \text{ C}$
- B.  $62,48 \cdot 10^{-6} \text{ C}$
- C.  $72,48 \cdot 10^{-7} \text{ C}$
- D.  $73,58 \cdot 10^{-7} \text{ C}$

**Câu 28:** Trước một thấu kính người ta đặt một vật phẳng vuông góc với trục chính, cách thấu kính 10 cm. Nhìn qua thấu kính người ta thấy có một ảnh cùng chiều với vật và cao gấp 3 lần vật. Tiêu cự của thấu kính có giá trị là

- A.  $-15 \text{ cm}$ .
- B.  $-7,5 \text{ cm}$ .
- C.  $7,5 \text{ cm}$ .
- D.  $15 \text{ cm}$ .

**Câu 29:** Một vật dao động điều hòa với gia tốc  $a$  được biểu diễn trên hình vẽ. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Phương trình dao động của vật là



- A.  $x = 15 \cos 100t \text{ cm}$
- B.  $x = 1,5 \cos \left( 100t + \frac{\pi}{2} \right) \text{ cm}$
- C.  $x = 15 \cos (100t + \pi) \text{ cm}$
- D.  $x = 1,5 \cos \left( 100t - \frac{\pi}{2} \right) \text{ cm}$

**Câu 30:** Một lò xo nhẹ nằm ngang có độ cứng 100 N/m, một đầu gắn vào điểm cố định  $I$ , đầu kia gắn với vật nhỏ khối lượng  $m = 100g$ . Từ vị trí cân bằng, kéo vật đến vị trí lò xo dãn 5 cm rồi buông nhẹ cho vật dao động điều hòa. Bỏ qua mọi ma sát, lấy  $\pi^2 = 10$ . Khi vật ở li độ 2,5 cm, người ta đột ngột giữ chặt lò xo tại điểm cách  $I$  một đoạn bằng  $\frac{3}{4}$  chiều dài lò xo khi đó. Hỏi sau đó vật tiếp tục dao động với biên độ bằng bao nhiêu ?

- A. 5 cm.                      B. 3,25 cm.                      C. 2,5 cm.                      D. 2,25 cm.

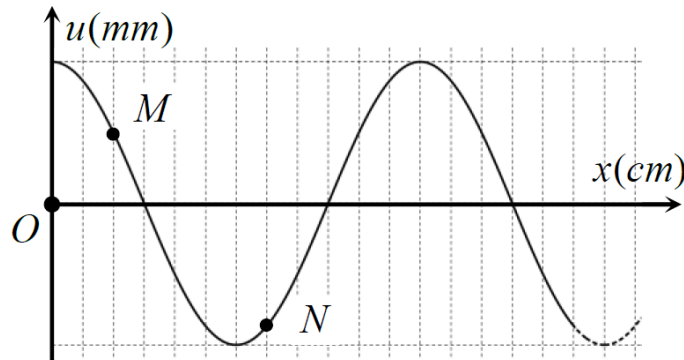
**Câu 31:** Một con lắc đơn có khối lượng  $m = 100\text{g}$  và độ dài  $l = 1\text{m}$ , dao động điều hòa với biên độ  $S_0 = 1\text{cm}$ , pha ban đầu  $\frac{\pi}{2}$  rad. Cho  $g = 10\text{ m/s}^2$ , lấy  $\pi^2 = 10$ . Cứ sau những khoảng thời gian như nhau là bao nhiêu thì động năng và thế năng của con lắc lại bằng nhau ?

- A. 1 s.                      B. 0,75 s.                      C. 0,25 s.                      D. 0,5 s.

**Câu 32:** Một con lắc dao động tắt dần. Cứ sau mỗi chu kỳ, biên độ giảm 3% . Sau 10 chu kì thì cơ năng của con lắc còn lại

- A. 70% giá trị ban đầu.                      B. 45,6 % giá trị ban đầu.  
C. 86% giá trị ban đầu.                      D. 54% giá trị ban đầu.

**Câu 33:** Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Hình vẽ là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định. Trong quá trình lan truyền sóng, hai phần tử  $M$  và  $N$  lệch pha nhau một góc



- A.  $\frac{2\pi}{3}$  rad                      B.  $\frac{5\pi}{6}$  rad                      C.  $\frac{\pi}{6}$  rad                      D.  $\frac{\pi}{3}$  rad

**Câu 34:** Hai nguồn âm nhỏ giống nhau phát ra âm thanh cùng pha cùng biên độ và cùng tần số tại A và B. Tại một người ở điểm N với  $AN = 2\text{m}$  và  $BN = 1,625\text{m}$ . Tốc độ truyền âm trong không khí là  $330\text{ m/s}$  . Bước sóng dài nhất để người này không nghe được âm thanh từ hai nguồn phát ra là

- A. 0,375 m.                      B. 0,75 m.                      C. 0,50 m.                      D. 0,25 m.

**Câu 35:** Một sợi dây đàn hồi AB dài 80 cm, đầu B cố định. Đầu A gắn vào một âm thoa rung với tần số  $f$  . tốc độ truyền sóng trên dây là  $v = 4\text{ m/s}$ . Coi đầu A rất gần nút sóng. Để xuất hiện một nút ở trung điểm của sợi dây thì tần số  $f$  phải bằng bao nhiêu ?

- A. 28 Hz.                      B. 27 Hz.                      C. 25 Hz.                      D. 24 Hz.

**Câu 36:** Một mạch điện AB gồm tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số  $\omega = \frac{2}{\sqrt{LC}}$  . Khi điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm bằng 40 V thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AB bằng

- A. -120 V.                      B. 30 V.                      C. 40 V.                      D. 50 V.

**Câu 37:** Cho đoạn mạch AB gồm một điện trở thuần R thay đổi được, một cuộn cảm thuần  $L = \frac{1}{\pi}\text{H}$  và một tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều

$u = 150\sqrt{2}\cos 100\pi t\text{ V}$ . Khi  $R = R_1 = 90\ \Omega$  thì góc lệch pha giữa cường độ dòng điện  $i_1$  và điện áp  $u$  là  $\varphi_1$  . Khi  $R = R_2 = 160\ \Omega$  thì góc lệch pha giữa cường độ dòng điện  $i_2$  và điện áp  $u$  là  $\varphi_2$  . Biết

$|\varphi_1| + |\varphi_2| = \frac{\pi}{2}$  . Giá trị của C là

A.  $\frac{10^{-4}}{2,5\pi} F$

B.  $\frac{10^{-4}}{2,2\pi} F$

C.  $\frac{10^{-4}}{2\pi} F$

D.  $\frac{10^{-4}}{1,6\pi} F$

**Câu 38:** Một mạch điện dao động điện từ lí tưởng có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là  $4\sqrt{2} \mu C$  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là  $0,5\pi\sqrt{2} A$ . Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là

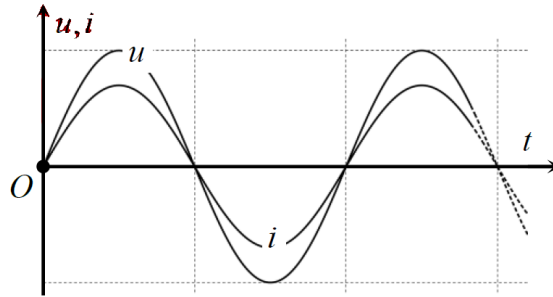
A.  $\frac{4}{3} \mu s$

B.  $\frac{16}{3} \mu s$

C.  $\frac{2}{3} \mu s$

D.  $\frac{8}{3} \mu s$

**Câu 39:** Mắc đoạn mạch RLC nối tiếp vào nguồn điện xoay chiều có tần số ổn định  $f$ . Đồ thị sự phụ thuộc điện áp hai đầu mạch và dòng điện vào thời gian có dạng như hình vẽ. Điều nào dưới đây không chính xác ?



- A. Dao động trong mạch là dao động cưỡng bức.
- B. Mạch thể hiện tính chất cảm kháng lớn hơn dung kháng.
- C. Trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện.
- D. Dòng điện và điện áp cùng pha với nhau.

**Câu 40:** Cuộn cảm của một mạch dao động có độ tự cảm  $L = 50 \mu H$ . Tụ điện của mạch có điện dung biến thiên được trong khoảng từ  $60 pF - 240 pF$ . Tần số dao động riêng của mạch biến thiên trong khoảng từ

A. 1,4 MHz đến 2 MHz.

B. 1,45 MHz đến 2,9 MHz.

C. 1,45 MHz đến 2,9 kHz.

D. 1,85 MHz đến 3,2 MHz.

-----HẾT-----

### ĐÁP ÁN

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





