

Họ, tên:.....Số báo danh:.....

**Mã đề thi 401**

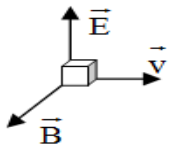
**NỘI DUNG ĐỀ**

(Đề thi gồm 40 câu trắc nghiệm được in trên 04 trang giấy)

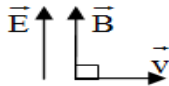
**Câu 41:** Chu kỳ dao động điều hoà của một con lắc lò xo

- A. tỉ lệ thuận với khối lượng của vật nặng.
- B. tỉ lệ thuận với độ cứng lò xo.
- C. không phụ thuộc vào cách kích thích dao động.
- D. phụ thuộc vào gia tốc trọng trường tại nơi treo lò xo.

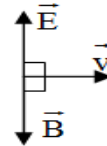
**Câu 42:** Trong các hình sau, hình nào diễn tả đúng phương và chiều của cường độ điện trường  $\vec{E}$ , cảm ứng từ  $\vec{B}$  và tốc độ truyền sóng  $\vec{v}$  của một sóng điện từ?



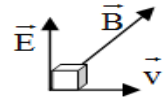
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

**Câu 43:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng 36 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100g. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số.

- A. 6 Hz.                      B. 3 Hz.                      C. 1 Hz.                      D. 12 Hz.

**Câu 44:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp  $S_1$  và  $S_2$  dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha. Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

- A. số chẵn lần nửa bước sóng.                      B. số lẻ lần một phần tư bước sóng.  
C. số nguyên lần bước sóng.                      D. số bán nguyên lần bước sóng.

**Câu 45:** Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.
- B. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.
- C. tốc độ dao động của các phần tử môi trường truyền sóng.
- D. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

**Câu 46:** Xét điểm M ở trong môi trường đàn hồi có sóng âm truyền qua. Mức cường độ âm tại M là L (dB). Nếu cường độ âm tại điểm M tăng lên 10 lần thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

- A. 10L (dB).                      B. L + 100 (dB).                      C. 100L (dB).                      D. L + 10 (dB).

**Câu 47:** Catot tế bào quang điện bằng kim loại có công thoát 2,07 eV. Chùm ánh sáng nào sau đây gây ra hiện tượng quang điện khi được chiếu vào catot của tế bào quang điện trên?

- A. Hồng ngoại.                      B. tử ngoại.  
C. Ánh sáng có bước sóng  $\lambda = 0,63 \mu\text{m}$ .                      D. đơn sắc đỏ.

**Câu 48:** Lực hạt nhân còn được gọi là

- A. lực hấp dẫn.                      B. lực tương tác điện từ.  
C. lực tĩnh điện.                      D. lực tương tác mạnh.

**Câu 49:** Trong thí nghiệm Y-âng: Gọi a là khoảng cách hai khe  $S_1$  và  $S_2$ , D là khoảng cách từ  $S_1S_2$  đến màn, b là khoảng cách 5 vân sáng kề nhau. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc đó là

- A.  $\lambda = \frac{ab}{5D}$ .                      B.  $\lambda = \frac{ba}{D}$ .                      C.  $\lambda = \frac{ab}{4D}$ .                      D.  $\lambda = \frac{4ab}{D}$ .

**Câu 50:** Mẫu nguyên tử Borh khác mẫu nguyên tử Rudopho ở

- A. mỗi nguyên tử đều có hạt nhân.
- B. hình dạng quỹ đạo của các electron.
- C. mỗi nguyên tử có trạng thái năng lượng xác định.
- D. biểu thức của lực hút giữa hạt nhân và electron.

**Câu 51:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với chu kỳ 0,4 s. Khi vật ở vị trí cân bằng, lò xo dài 44 cm. Lấy  $g = \pi^2$  (m/s<sup>2</sup>). Chiều dài tự nhiên của lò xo là

- A. 46cm.
- B. 40cm.
- C. 42cm.
- D. 38cm.

**Câu 52:** Chiếu một chùm ánh sáng mặt trời xiên góc, tới mặt bên của lăng kính thủy tinh, sau khi đi qua lăng kính thì chùm sáng:

- A. chỉ bị lệch mà không đổi màu.
- B. chỉ đổi màu mà không bị lệch.
- C. không bị lệch và không đổi màu.
- D. vừa bị lệch, vừa đổi màu.

**Câu 53:** Kim loại làm catot của tế bào quang điện có giới hạn quang điện là  $\lambda_0 = 0,5 \mu\text{m}$ . Chiếu ánh sáng vào catot, chùm ánh sáng không gây ra hiện tượng quang điện là

- A. tia Ronghen.
- B. tia hồng ngoại.
- C. tia gamma.
- D. tia tử ngoại.

**Câu 54:** Ánh sáng không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính là:

- A. ánh sáng Mặt trời.
- B. ánh sáng trắng.
- C. ánh sáng đơn sắc.
- D. ánh sáng phức tạp.

**Câu 55:** Gọi chiết suất của một môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc: lục, vàng, đỏ, tím lần lượt là:  $n_1, n_2, n_3, n_4$ , hãy sắp xếp theo thứ tự tăng dần của chiết suất đối với môi trường đó:

- A.  $n_4 < n_3 < n_2 < n_1$ .
- B.  $n_3 < n_2 < n_1 < n_4$ .
- C.  $n_1 < n_2 < n_3 < n_4$ .
- D.  $n_4 < n_2 < n_3 < n_1$ .

**Câu 56:** Cho mạch điện gồm cuộn dây không thuần cảm mắc nối tiếp với biến trở R. Đặt vào đoạn mạch trên điện áp xoay chiều ổn định  $u = U_0 \cos \omega t$ . Khi  $R = R_0$  thì thấy điện áp hiệu dụng trên biến trở và trên cuộn dây bằng nhau. Sau đó tăng R từ giá trị  $R_0$  thì

- A. công suất toàn mạch tăng rồi giảm.
- B. công suất trên biến trở tăng rồi giảm.
- C. công suất trên biến trở giảm.
- D. cường độ dòng điện tăng rồi giảm.

**Câu 57:** Khi nói về dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Dao động của con lắc đơn luôn là dao động điều hòa.
- B. Cơ năng của vật dao động điều hòa không phụ thuộc vào biên độ dao động.
- C. Hợp lực tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. Dao động của con lắc lò xo luôn là dao động điều hòa.

**Câu 58:** Trong thí nghiệm giao thoa khe Y-âng: khoảng cách hai khe  $S_1S_2$  là 2mm, khoảng cách  $S_1S_2$  đến màn là 3m, bước sóng ánh sáng bằng 0,5  $\mu\text{m}$ . Tại M có tọa độ  $x_M = 3\text{mm}$  là vị trí

- A. vân tối thứ 4.
- B. vân tối thứ 5.
- C. vân sáng bậc 5.
- D. vân sáng bậc 4.

**Câu 59:** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm độ lớn vận tốc của vật bằng 50% vận tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và cơ năng của vật là

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

**Câu 60:** Sự phát quang

- A. không xảy ra với chất khí.
- B. chỉ xảy ra với chất lỏng.
- C. chỉ xảy ra với chất rắn.
- D. Chỉ xảy ra với một số chất.

**Câu 61:** Thực hiện giao thoa ánh sáng bằng khe Y-âng: ánh sáng có bước sóng 0,6  $\mu\text{m}$ , khoảng cách giữa hai khe  $S_1$  và  $S_2$  là 1,5mm, khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp là 4,8mm. Khoảng cách từ hai khe  $S_1$  và  $S_2$  đến màn bằng:

- A. 1,500m.
- B. 2,120m.
- C. 1,325m.
- D. 2,400m.

**Câu 62:** Vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Gọi  $v_1$  là tốc độ trung bình lớn nhất của vật trong khoảng thời gian bằng  $1/6$  chu kỳ và  $v_2$  là tốc độ trung bình nhỏ nhất của vật trong khoảng thời gian bằng  $1/3$  chu kỳ. Tỉ số  $v_1/v_2$  bằng

- A. 2,0.
- B. 3,0.
- C. 1,5.
- D. 2,4.

**Câu 63:** 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.  $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$ .      B.  $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$ .      C.  $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$ .      D.  $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$ .

**Câu 64:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần  $R = 25\Omega$ , cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi} H$ . Để điện áp ở hai đầu đoạn mạch sớm pha  $\frac{\pi}{4}$  so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

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

**Câu 65:** Một mạch dao động lý tưởng gồm cuộn cảm có độ tự cảm  $L = 2mH$  và tụ điện có điện dung  $C = 2pF$ . Tần số dao động của mạch là (lấy  $\pi^2 = 10$ ).

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

**Câu 66:** Cho rằng khi một hạt nhân urani  ${}_{92}^{235}U$  phân hạch thì tỏa ra năng lượng trung bình là 200 MeV. Lấy  $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ , khối lượng mol của urani  ${}_{92}^{235}U$  là 235 g/mol. Năng lượng tỏa ra khi phân hạch hết 1kg urani  ${}_{92}^{235}U$  là

- A.  $51,2 \cdot 10^{26} \text{ MeV}$ .      B.  $5,12 \cdot 10^{26} \text{ MeV}$ .      C.  $2,56 \cdot 10^{15} \text{ MeV}$ .      D.  $2,56 \cdot 10^{16} \text{ MeV}$ .

**Câu 67:** Một chất phóng xạ  $\alpha$  có chu kỳ bán rã  $T$ . Khảo sát một mẫu chất phóng xạ này ta thấy: ở lần đo thứ nhất, trong 1 phút mẫu chất phóng xạ này phát ra 8n hạt  $\alpha$ . Sau 414 ngày kể từ lần đo thứ nhất, trong 1 phút mẫu chất phóng xạ chỉ phát ra n hạt  $\alpha$ . Giá trị của  $T$  là

- A. 12,30 ngày.      B. 0,18 ngày.      C. 138 ngày.      D. 3,80 ngày.

**Câu 68:** Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC lý tưởng có dạng  $i = 0,02 \cos 2000t$  (A). Tụ điện trong mạch có điện dung  $5 \mu F$ . Độ tự cảm của cuộn cảm là:

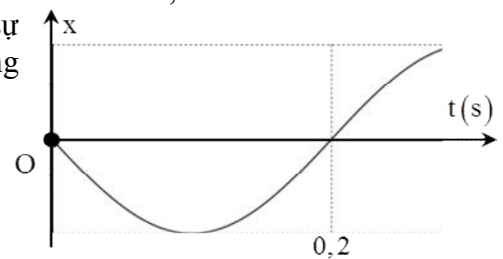
- A. 50mH.      B. 50H.      C.  $5 \cdot 10^{-6} H$ .      D.  $5 \cdot 10^{-8} H$ .

**Câu 69:** Hạt nhân  ${}_{8}^{17}O$  có khối lượng 16,9947u. Biết khối lượng của prôtôn và notron lần lượt là 1,0073 u và 1,0087 u. Độ hụt khối của  ${}_{8}^{17}O$  là

- A. 0,1532 u.      B. 0,1294 u.      C. 0,1406 u.      D. 0,1420 u.

**Câu 70:** Một vật dao động điều hòa trên trục  $Ox$  có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ  $x$  vào thời gian  $t$  như hình vẽ. Nếu mô tả dao động này bằng hàm cosin thì pha ban đầu của dao động là

- A.  $10\pi + \frac{\pi}{2}$ .      B.  $+\frac{\pi}{2}$ .  
C.  $-\frac{\pi}{2}$ .      D.  $10\pi - \frac{\pi}{2}$ .



**Câu 71:** Chất phóng xạ pôlôni  ${}_{84}^{210}Po$  phát ra tia  $\alpha$  và biến đổi thành chì. Cho chu kỳ bán rã của pôlôni là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu pôlôni nguyên chất, sau khoảng thời gian  $t$  thì tỉ số giữa khối lượng chì sinh ra và khối lượng pôlôni còn lại trong mẫu là 0,6. Coi khối lượng nguyên tử bằng số khối của hạt nhân của nguyên tử đó tính theo đơn vị u. Giá trị của  $t$  là

- A. 95 ngày.      B. 105 ngày.      C. 83 ngày.      D. 33 ngày.

**Câu 72:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A và B dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha. Khi có sự giao thoa hai sóng đó trên mặt nước và M là phần tử nằm trên một vân cực đại. Cho biết số phần tử dao động cực đại trên đoạn MB nhiều hơn trên đoạn MA 8 phần tử, và  $MB - MA = 5 \text{ cm}$ . Bước sóng là

- A. 0,500cm.      B. 1,250cm.      C. 1,000cm.      D. 0,625cm.

**Câu 73:** Mạch dao động được tạo thành từ cuộn cảm  $L$  và tụ điện  $C$  thay đổi được. Khi  $C = C_1$  thì mạch có tần số riêng là  $f_1 = 3MHz$ ; khi  $C = C_2$  thì mạch có tần số riêng là  $f_2 = 4MHz$ . Khi  $C = 2C_1 + 5C_2$  thì mạch có tần số dao động riêng là

- A. 8,77Mz.      B. 1,21 Mz.      C. 5,00 Mz.      D. 1,37Mz.

**Câu 74:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần  $R$ , tụ điện có điện dung  $C$  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  thay đổi được. Điều chỉnh  $L$  để điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại thì thấy giá trị cực đại đó bằng  $200\text{ V}$  và điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng  $100\text{ V}$ . Giá trị của  $U$  là

- A.  $141\text{V}$ .                      B.  $200\text{V}$ .                      C.  $80\text{V}$ .                      D.  $100\text{V}$ .

**Câu 75:** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  (với  $U$  và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần  $R$  và độ tự cảm  $L$  của cuộn cảm thuần đều xác định còn tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là  $2U$ . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó là

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

**Câu 76:** Cho ba điểm  $O, A, B$  thuộc nửa đường thẳng xuất phát từ  $O$ . Tại  $O$  đặt một nguồn phát âm đẳng hướng có công suất không đổi, coi môi trường không hấp thụ âm. Khi đó mức cường độ âm tại  $A$  là  $60\text{ dB}$ , tại  $B$  là  $50\text{ dB}$ . Nếu đặt nguồn âm đó tại  $A$  thì mức cường độ âm tại  $B$  gần giá trị nào nhất sau đây

- A.  $59\text{ dB}$ .                      B.  $55\text{ dB}$ .                      C.  $48\text{ dB}$ .                      D.  $53\text{ dB}$ .

**Câu 77:** Trong mẫu nguyên tử  $\text{Bo}$ , bán kính  $\text{Bo}$   $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}\text{ m}$ . Năng lượng ở trạng thái dừng thứ  $n$  được tính theo hệ thức:  $E_n = -\frac{13,6eV}{n^2}$ . Khi nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng có bán kính quỹ đạo  $8,48 \cdot 10^{-10}\text{ m}$  chuyển về trạng thái cơ bản nó sẽ phát ra bức xạ có bước sóng xấp xỉ

- A.  $100\text{ nm}$ .                      B.  $1500\text{ nm}$ .                      C.  $120\text{ nm}$ .                      D.  $97\text{ nm}$ .

**Câu 78:** Trong một máy phát điện xoay chiều một pha, nếu tốc độ quay của rôto tăng thêm  $60$  vòng/phút thì tần số của dòng điện xoay chiều do máy phát ra tăng từ  $50\text{ Hz}$  đến  $60\text{ Hz}$  và suất điện động hiệu dụng của máy thay đổi  $40\text{ V}$  so với ban đầu. Nếu tiếp tục tăng tốc độ quay của rôto thêm  $60$  vòng/phút nữa thì suất điện động hiệu dụng do máy phát ra khi đó là

- A.  $280\text{ V}$ .                      B.  $320\text{ V}$ .                      C.  $240\text{ V}$ .                      D.  $400\text{ V}$ .

**Câu 79:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp  $M$  và  $N$  dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha, biết tần số của sóng bằng  $40\text{ Hz}$  và có sự giao thoa sóng trong đoạn  $MN$ . Trên đoạn  $MN$ , hai điểm dao động có biên độ cực đại gần nhau nhất cách nhau  $1,5\text{ cm}$ . Tốc độ truyền sóng trong môi trường này bằng

- A.  $0,3\text{ m/s}$ .                      B.  $1,2\text{ m/s}$ .                      C.  $1,2\text{ cm/s}$ .                      D.  $2,4\text{ m/s}$ .

**Câu 80:** Một vật nặng có khối lượng  $m_1$ , mang điện tích  $q = +5 \cdot 10^{-5}\text{ C}$  được gắn vào lò xo có độ cứng  $k = 10\text{ N/m}$  tạo thành con lắc lò xo nằm ngang. Điện tích trên vật không thay đổi khi con lắc dao động và bỏ qua ma sát. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ  $5\text{ cm}$ . Tại thời điểm vật nặng đi qua vị trí cân bằng và có vận tốc hướng ra xa điểm treo lò xo, người ta bật một điện trường đều có cường độ  $E = 10^4\text{ V/m}$ , cùng hướng với vận tốc của vật. Khi đó biên độ dao động mới của con lắc lò xo là

- A.  $10,00\text{ cm}$ .                      B.  $8,66\text{ cm}$ .                      C.  $7,07\text{ cm}$ .                      D.  $12,00\text{ cm}$ .

----- HẾT -----

**Cán bộ coi thi không giải thích đề thi !**

### Đáp Án Mã đề: 401

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A																				
B																				
C																				
D																				
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A																				
B																				
C																				
D																				