

Họ, tên thí sinh: .....  
Số báo danh: .....

ID đề **Moon.vn**: 510119

**Câu 1** [510120]: Một sóng cơ học lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với tốc độ  $v$ , tần số sóng là  $f$ . Khi đó bước sóng được tính theo công thức

- A.  $\lambda = \frac{v}{f}$ .                      B.  $\lambda = vf$ .                      C.  $\lambda = 2vf$ .                      D.  $\lambda = \frac{v}{2f}$ .

**Câu 2** [510121]: Trong mạch dao động điện từ LC, nếu điện tích cực đại trên tụ điện là  $q_0$  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là  $I_0$  thì chu kỳ dao động điện từ trong mạch là

- A.  $T = 2\pi q_0 I_0$ .                      B.  $T = 2\pi \frac{q_0}{I_0}$ .                      C.  $T = 2\pi \frac{I_0}{q_0}$ .                      D.  $T = 2\pi LC$ .

**Câu 3** [510122]: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ , trong đó  $A, \omega$  là các hằng số dương. Pha của dao động ở thời điểm  $t$  là

- A.  $(\omega t + \varphi)$ .                      B.  $\varphi$ .                      C.  $\omega t$ .                      D.  $\omega$ .

**Câu 4** [510123]: Gọi năng lượng của photon ánh sáng đỏ, ánh sáng lục và ánh sáng tím lần lượt là  $\varepsilon_D, \varepsilon_L$  và  $\varepsilon_T$  thì

- A.  $\varepsilon_L > \varepsilon_T > \varepsilon_D$ .                      B.  $\varepsilon_D > \varepsilon_L > \varepsilon_T$ .                      C.  $\varepsilon_T > \varepsilon_D > \varepsilon_L$ .                      D.  $\varepsilon_T > \varepsilon_L > \varepsilon_D$ .

**Câu 5** [510124]: Tia sáng đi từ môi trường có chiết suất  $n_1$  đến mặt phân cách với môi trường có chiết suất là  $n_2$  với  $n_1 > n_2$ . Góc giới hạn igh để xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần tại mặt phân cách thỏa mãn

- A.  $\sin i_{gh} = \frac{1}{n_2}$ .                      B.  $\sin i_{gh} = \frac{1}{n_1}$ .                      C.  $\sin i_{gh} = \frac{n_2}{n_1}$ .                      D.  $\sin i_{gh} = \frac{1}{n_1 n_2}$ .

**Câu 6** [510125]: Phương trình dao động của điện tích trong mạch dao động LC lí tưởng là  $q = Q_0 \cos(\omega t + \varphi)$ . Biểu thức của dòng điện trong mạch là

- A.  $i = \omega Q_0 \cos(\omega t + \varphi + \pi/2)$ .                      B.  $i = \omega Q_0 \cos(\omega t + \varphi - \pi/2)$ .  
C.  $i = \omega Q_0 \sin(\omega t + \varphi)$ .                      D.  $i = \omega Q_0 \cos(\omega t + \varphi)$ .

**Câu 7** [510126]: Một chất điện dao động điều hòa theo phương trình  $x = -10\cos(20\pi t)$  cm. Dao động của chất điểm có pha ban đầu là

- A.  $\pi$  rad.                      B.  $-\pi/2$  rad.                      C. 0 rad.                      D.  $\pi/2$  rad.

**Câu 8** [510127]: Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí phụ thuộc vào

- A. năng lượng âm.                      B. vận tốc âm.                      C. tần số âm.                      D. biên độ âm.

**Câu 9** [510128]: Đại lượng nào dưới đây không liên quan đến cường độ điện trường của điện tích điểm  $Q$  tại một điểm ?

- A. Khoảng cách từ  $Q$  đến  $q$ .                      B. Hằng số điện môi của môi trường.  
C. Điện tích thử  $q$ .                      D. Điện tích  $Q$ .

**Câu 10** [510129]: Tia tử ngoại được dùng

- A. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.  
B. để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.  
C. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.  
D. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

**Câu 11** [510130]: Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Siêu âm có thể truyền được trong chân không.      B. Siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz.  
C. Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.      D. Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn.

**Câu 12** [510131]: Con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì T. Nếu tăng chiều dài của con lắc lên k lần thì chu kì dao động của con lắc sẽ là

- A.  $\frac{T}{\sqrt{k}}$ .      B.  $T\sqrt{k}$ .      C. kT.      D.  $Tk^2$ .

**Câu 13** [510132]: Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bứt ra khỏi bề mặt một kim loại khi

- A. tấm kim loại đặt trong điện trường mạnh.      B. tấm kim loại bị ánh sáng thích hợp chiếu vào.  
C. tấm kim loại bị ánh sáng đơn sắc đỏ chiếu vào.      D. tấm kim loại bị nung nóng.

**Câu 14** [510133]: Cần vận nùm xoay đồng hồ đa năng hiện số có nùm xoay đến vị vị nào để đo cường độ dòng điện xoay chiều cỡ 50 mA?

- A. ACA 200m.      B. DCA 20.      C. ACA 20.      D. DCA 200m.

**Câu 15** [510134]: Phát biểu nào sau đây là **sai**? Tia Ronghen

- A. có khả năng đâm xuyên.      B. làm phát quang một số chất.  
C. có tác dụng sinh lý.      D. không có khả năng ion hóa chất khí.

**Câu 16** [510135]: Sóng vô tuyến nào sau đây có khả năng xuyên qua tầng điện li để dùng trong truyền thông vệ tinh và liên lạc vũ trụ ?

- A. Sóng ngắn.      B. Sóng trung.      C. Sóng dài.      D. Sóng cực ngắn.

**Câu 17** [510136]: Một sóng ánh sáng đơn sắc có tần số  $f_1$ , khi truyền trong môi trường có chiết suất tuyệt đối  $n_1$  thì có vận tốc  $v_1$  và có bước sóng  $\lambda_1$ . Khi ánh sáng đó truyền trong môi trường có chiết suất tuyệt đối  $n_2$  ( $n_2 \neq n_1$ ) thì có vận tốc  $v_2$ , bước sóng  $\lambda_2$  và tần số  $f_2$ . Hệ thức nào sau đây là đúng ?

- A.  $v_2 f_2 = v_1 f_1$ .      B.  $f_2 = f_1$ .      C.  $v_2 = v_1$ .      D.  $\lambda_2 = \lambda_1$ .

**Câu 18** [510137]: Sóng cơ truyền trong không khí với cường độ đủ lớn, tại ta có thể cảm thụ được sóng cơ học nào sau đây?

- A. có tần số 30000 Hz.      B. có chu kì  $2 \cdot 10^{-6}$  s.      C. có chu kỳ 2 ms      D. có tần số 13 Hz.

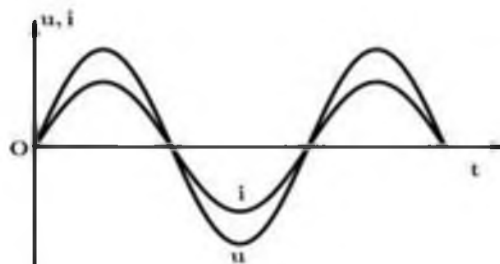
**Câu 19** [510138]: Bức xạ có bước sóng  $0,42 \mu\text{m}$  **không** gây được hiện tượng quang điện cho kim loại thì kim loại đó có công thoát có thể là

- A. 1,2 eV.      B. 2,1 eV.      C. 2,96 eV.      D. 1,5 eV.

**Câu 20** [510139]: Mối liên hệ giữa độ lớn li độ là x, độ lớn vận tốc là v và tần số góc  $\omega$  của một dao động điều hòa khi thế năng và động năng của hệ bằng nhau là

- A.  $v = \omega x$       B.  $x = \omega v$       C.  $v = \omega^2 x$       D.  $\omega = xv$

**Câu 21** [510140]: 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. Dòng điện và điện áp cùng pha với nhau.  
C. Trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện.  
D. Mạch thể hiện tính chất cảm kháng lớn hơn dung kháng.

**Câu 22** [510141]: Đặt vào đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có chu kỳ T. Sự nhanh pha hay chậm pha giữa dòng điện và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch phụ thuộc vào

- A. L, R, C, T.                      B. R, L, T.                      C. R, C, T.                      D. L, C, T.

**Câu 23** [510142]: Tìm phát biểu sai. Hai nguyên tố khác nhau có đặc điểm quang phổ vạch phát xạ khác nhau về

- A. số lượng các vạch quang phổ                      B. độ sáng tỉ đối giữa các vạch quang phổ  
C. bề rộng và hình dạng các vạch quang phổ                      D. màu sắc các vạch và vị trí các vạch màu

**Câu 24** [510143]: Đặt điện áp xoay chiều  $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$  vào hai đầu một đoạn mạch thì dòng điện trong mạch có biểu thức  $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/5)A$ . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,727                      B. 0,999                      C. 0,809                      D. 0,2 $\pi$

**Câu 25** [510144]: Vật dao động điều hòa có chu kỳ 2 s, biên độ 10 cm. Khi vật cách vị trí cân bằng 6 cm, tốc độ của nó bằng

- A. 25,13 cm/s                      B. 18,84 cm/s                      C. 20,08 cm/s.                      D. 12,56 cm/s

**Câu 26** [510145]: Mạch dao động dùng để chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện có điện dung  $C_0$  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Máy này thu được sóng điện từ có bước sóng 20 m. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 60 m, phải mắc song song với tụ điện  $C_0$  của mạch dao động một tụ điện có điện dung C bằng

- A.  $4C_0$ .                      B.  $8C_0$ .                      C.  $2C_0$ .                      D.  $C_0$ .

**Câu 27** [510146]: Tại một điểm trong không gian nghe được đồng thời hai âm cùng tần số: Âm truyền tới thứ nhất có mức cường độ 70 dB, âm truyền tới thứ hai có mức cường độ 60 dB. Mức cường độ âm toàn phần tại điểm đó là

- A. 70,41 dB                      B. 69,54 dB                      C. 130 dB                      D. 70,14 dB

**Câu 28** [510147]: Hai vật dao động điều hòa dọc theo các trục song song với nhau. Phương trình dao động của các vật lần lượt là  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi)cm$  và  $x_2 = A_2 \sin(\omega t + \varphi)cm$   $16x_1^2 + 36x_2^2 = 1296 cm^2$  và tốc độ cực đại của vật thứ nhất là 12 cm/s. Tốc độ cực đại của vật thứ 2 là

- A. 18 cm/s                      B. 8 cm/s                      C. 6 cm/s                      D. 24 cm/s

**Câu 29** [510148]: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, biết khoảng cách từ màn đến mặt phẳng hai khe là 2 m, khoảng cách giữa hai khe sáng là 2 mm. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng (có bước sóng từ 0,38  $\mu m$  đến 0,75  $\mu m$ ). Tại điểm trên miền quan sát cách vân trắng chính giữa 3,3 mm người ta khoét một lỗ tròn rất nhỏ để tách tia sáng cho đi vào khe của máy quang phổ. Trên buồng ảnh của máy quang phổ người ta quan sát thấy

- A. Một dải màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím                      B. 2 vạch sáng  
C. Một dải màu biến đổi liên tục từ đỏ đến lục                      D. 4 vạch sáng

**Câu 30** [510149]: Một vật nhỏ dao động điều hòa với chu kỳ T, giữa hai điểm biên M và N. Chọn chiều dương từ M đến N, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng O, mốc thời gian  $t = 0$  là lúc vật đi qua trung điểm I của đoạn MO theo chiều dương. Gọi a và v lần lượt là gia tốc tức thời và vận tốc tức thời của vật. Tích  $av = 0$  lần thứ ba vào thời điểm

- A.  $\frac{T}{12}$ .                      B.  $\frac{11T}{12}$ .                      C.  $\frac{T}{3}$ .                      D.  $\frac{7T}{12}$ .

**Câu 31** [510150]: Cho đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa u và i trong mạch điện xoay chiều chỉ có L như hình vẽ. Xác định giá trị cảm kháng của cuộn cảm

- A. 100  $\Omega$                       B.  $50\sqrt{2} \Omega$                       C. 50  $\Omega$                       D. 200  $\Omega$

**Câu 32** [510151]: Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số  $f = 16$  Hz và cùng pha. Tại điểm M cách các nguồn lần lượt là  $d_1 = 30$  cm,  $d_2 = 25,5$  cm, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực AB có hai dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 20 cm/s.                      B. 26 cm/s.                      C. 24 cm/s.                      D. 12 cm/s.

**Câu 33** [510152]: Một máy biến thế lí tưởng có số vòng dây ở cuộn sơ cấp gấp 4 lần số vòng dây ở cuộn thứ cấp. Mắc vào hai đầu cuộn thứ cấp với một bóng đèn có ghi 25 V. Để đèn sáng bình thường, cần mắc vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 25 V.                      B. 100 V.                      C. 50 V.                      D. 75 V.

**Câu 34** [510153]: Mức năng lượng của các quỹ đạo dừng của nguyên tử hiđrô lần lượt từ trong ra ngoài là  $-13,6 \text{ eV}$ ;  $-3,4 \text{ eV}$ ;  $-1,5 \text{ eV}$ ,... với  $E_n = -13,6/n^2 \text{ eV}$ ,  $n = 1, 2, 3, \dots$ . Khi electron chuyển từ mức năng lượng ứng với  $n = 3$  về  $n = 1$  thì sẽ phát ra bức xạ có tần số

- A.  $2,9 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$                       B.  $1,8 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$                       C.  $1,8 \cdot 10^{34} \text{ Hz}$                       D.  $2,9 \cdot 10^{16} \text{ Hz}$

**Câu 35** [510154]: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U = 120 \text{ V}$  và tần số  $f = 60 \text{ Hz}$  vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm có  $R = 30 \Omega$ ,  $L = 5/(6\pi) \text{ H}$ ,  $C = 1/(7200\pi) \text{ F}$ . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng bao nhiêu?

- A. 288,0 W                      B. 172,8 W                      C. 480,0 W                      D. 420,1 W

**Câu 36** [510155]: Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  (V) ( $U_0$  và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn cảm thuần  $L$  và tụ điện  $C$  nối tiếp có điện dung  $C$  thay đổi được. Khi  $C = C_0$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt cực đại và công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng  $P$ . Khi  $C = 4C_0$  thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại  $P_{\max} = 120 \text{ W}$ . Giá trị của  $P$

- A. 40 W                      B. 60 W                      C. 90 W.                      D. 30 W

**Câu 37** [510156]: Trong thí nghiệm của Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng của hai khe đến màn quan sát lúc đầu là 2 m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng  $0,75 \mu\text{m}$ . Truyền cho màn vận tốc ban đầu hướng ra xa mặt phẳng hai khe để màn dao động điều hòa theo phương vuông góc với mặt phẳng hai khe với biên độ 40 cm và chu kì 4,5 s. Tốc độ dao động của màn khi điểm M trên màn cách vân trung tâm 19,8 mm cho vân sáng lần thứ 4 **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?

- A. 55 cm/s.                      B. 28 cm/s.                      C. 56 cm/s.                      D. 48 cm/s.

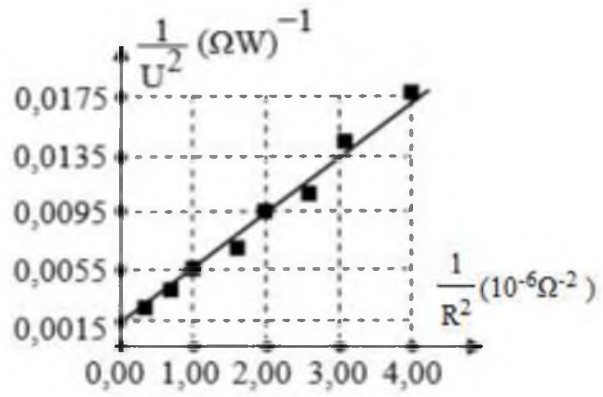
**Câu 38** [510157]: Hai vật nhỏ I và II có cùng khối lượng 1 kg, được nối với nhau bằng sợi dây mảnh, nhẹ, không dẫn điện. Vật II được tích điện  $q = 10^{-5} \text{ C}$ . Vật I không nhiễm điện được gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng  $k = 100 \text{ N/m}$ . Hệ được đặt nằm ngang trên một bản nhẵn trong điện trường đều có cường độ điện trường  $10^5 \text{ V/m}$  hướng dọc theo trục lò xo. Ban đầu hệ nằm yên, lò xo bị giãn. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Cắt dây nối hai vật, khi vật I có tốc độ bằng  $5\sqrt{3} \text{ cm/s}$  lần đầu tiên thì vật II có tốc độ **gần nhất với giá trị nào sau đây** ?

- A. 10 cm/s.                      B. 10,5 cm/s.                      C. 5,2 cm/s.                      D. 19,2 cm/s.

**Câu 39** [510158]: Một lò xo nhẹ nằm ngang có độ cứng 100 N/m, một đầu gắn vào điểm cố định O, đầu kia gắn với vật nhỏ khối lượng  $m = 100 \text{ g}$ . Từ vị trí cân bằng, kéo vật đến vị trí lò xo dãn 5 cm rồi buông nhẹ cho vật dao động điều hoà. Bỏ qua mọi ma sát, lấy  $\pi^2 = 10$ . Khi vật ở li độ 2,5 cm, người ta giữ chặt lò xo tại điểm cách O một đoạn bằng 3/4 chiều dài lò xo khi đó. Hỏi sau đó vật tiếp tục dao động với biên độ bằng bao nhiêu ?

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

**Câu 40** [510159]: Một học sinh xác định điện dung của tụ điện bằng cách đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  ( $U_0$  không đổi, và  $\omega = 314 \text{ rad/s}$ ) vào hai đầu một đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung  $C$  mắc nối tiếp với biến trở  $R$ . Biết  $\frac{1}{U^2} = \frac{2}{U_0^2} + \frac{2}{U_0^2 \omega^2 C^2} \cdot \frac{1}{R^2}$ , trong đó điện áp  $U$  giữa hai đầu  $R$  được đo bằng đồng hồ đo điện đa năng hiện số. Dựa vào kết quả thực nghiệm đo được trên hình vẽ, học sinh này tính được giá trị của  $C$  là



A.  $1,95 \cdot 10^{-6} \text{ F}$ .

B.  $5,20 \cdot 10^{-6} \text{ F}$ .

C.  $5,20 \cdot 10^{-3} \text{ F}$

D.  $1,95 \cdot 10^{-3} \text{ F}$

---HẾT---