

Họ, tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

**(Đề 203 cùng nhóm với đề 205; 211; 213; 219; 221)**

Chương	Chương 1	Chương 2	Chương 3	Chương 4	Chương 5	Chương 6	Chương 7
Số câu	8 (1TH)	5	8	3	6	5	5

**Chương 1: Dao động cơ ( câu)**

**Câu 1. Câu 5.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng  $k$  dao động điều hòa dọc theo trục  $Ox$  quanh vị trí cân bằng  $O$ . Biểu thức xác định lực kéo về tác dụng lên vật ở li độ  $x$  là  $F = -kx$ . Nếu  $F$  tính bằng niuton (N),  $x$  tính bằng mét (m) thì  $k$  tính bằng

- A.  $N.m^2$ . B.  $N.m$ . **C. N/m**. D.  $N/m$ .

**Câu 2. Câu 16.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

- A. lò xo không biến dạng. B. vật có vận tốc cực đại.  
C. vật đi qua vị trí cân bằng. **D. lò xo có chiều dài cực đại**.

**Câu 3. Câu 17.** Một vật dao động điều hòa trên trục  $Ox$  quanh vị trí cân bằng  $O$ . Vector gia tốc của vật

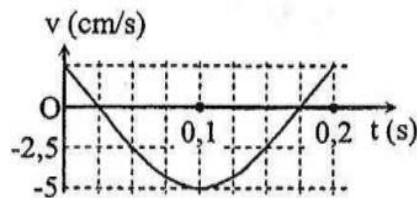
- A. có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của vật**. B. có độ lớn tỉ lệ nghịch với tốc độ của vật.  
C. luôn hướng ngược chiều chuyển động của vật. D. luôn hướng theo chiều chuyển động của vật.

**Câu 4. Câu 9.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là  $A_1$ ,  $\varphi_1$  và  $A_2$ ,  $\varphi_2$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu  $\varphi$  được tính theo công thức

- A.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$ . B.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$ .  
**C.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$** . D.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$ .

**Câu 5. Câu 27.** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc  $v$  theo thời gian  $t$  của một vật dao động điều hòa. Phương trình dao động của vật là

- A.  $x = \frac{3}{8\pi} \cos(\frac{20\pi}{3}t + \frac{\pi}{6})(cm)$ . B.  $x = \frac{3}{4\pi} \cos(\frac{20\pi}{3}t + \frac{\pi}{6})(cm)$ .  
C.  $x = \frac{3}{8\pi} \cos(\frac{20\pi}{3}t - \frac{\pi}{6})(cm)$ . **D.  $x = \frac{3}{4\pi} \cos(\frac{20\pi}{3}t - \frac{\pi}{6})(cm)$** .



**Hướng dẫn:**

+ Từ đồ thị  $\Rightarrow$  Độ chia nhỏ nhất của thời gian là  $0,1:4 = 0,025 s \Rightarrow$  Chu kỳ dao động  $T = 0,025 \cdot 12 = 0,3 (s)$

+ Tần số góc:  $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{20\pi}{3} (rad / s)$

+ Phương trình của vận tốc:  $v = 5 \cdot \cos(\frac{20\pi}{3}t + \varphi_v)$ . Khi  $t = 0$  thì  $v_0 = 2,5 (m/s) \Rightarrow \varphi_v = \frac{\pi}{3}$ . Trong dao động điều

hòa  $v$  sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với  $x \Rightarrow$  pha ban đầu của  $x$  là:  $\varphi_x = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2} = -\frac{\pi}{6} \Rightarrow$  **Chọn D.**

(Lưu ý: Biên độ:  $A = \frac{v_{\max}}{\omega} = \frac{5}{20\pi/3} = \frac{3}{4\pi} cm$  - Bài này chỉ cần tính  $\omega$ ,  $\varphi_x$  là chọn luôn đáp án )

**Câu 6. Câu 34.** Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang.. Góc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi (so với cơ năng ban đầu) trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 7%. B. 4%. C. 10%. **D. 8%**.

**Đề 203 – THPT QG 2017 – Bộ giáo dục**

**Lưu ý:** Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2% (so với lượng còn lại hoặc so với cơ năng ban đầu) thì tính ra kết quả khác nhau nhưng đều chọn đáp án D.

**Hướng dẫn:**

+ **Trường hợp 1:** Sau mỗi chu kì, biên độ giảm 2% so với lượng còn lại. Ta có:

$$\begin{cases} A_1 = 0,98A \\ A_2 = 0,98A_1 = 0,98^2 A \end{cases} \Rightarrow H_{(2T)HP} = \frac{W - W_2}{W} = 1 - \frac{A_2^2}{A^2} = 1 - 0,98^4 = 0,07763 \approx 7,76\% \Rightarrow \text{Chọn D.}$$

+ **Trường hợp 2:** Sau mỗi chu kì, biên độ giảm 2% so với biên độ ban đầu. Ta có:

$$\begin{cases} A_1 = 0,98A \\ A_2 = 0,96A \end{cases} \Rightarrow H_{(2T)HP} = \frac{W - W_2}{W} = 1 - \frac{A_2^2}{A^2} = 1 - 0,96^2 = 0,0784 = 7,84\% \Rightarrow \text{Chọn D.}$$

**Câu 7. Câu 38.** Một con lắc đơn có chiều dài 1,92 m treo vào điểm T cố định. Từ vị trí cân bằng O, kéo con lắc về bên phải đến A rồi thả nhẹ. Mỗi khi vật nhỏ đi từ phải sang trái ngang qua B thì dây vướng vào đinh nhỏ tại D, vật dao động trên quỹ đạo AOB (được minh họa bằng hình bên). Biết TD = 1,28 m và  $\alpha_1 = \alpha_2 = 4^\circ$ . Bỏ qua mọi ma sát. Lấy  $g = \pi^2 (\text{m/s}^2)$ . Chu kì dao động của con lắc là

- A. 2,26 s.      **B. 2,61 s.**      C. 1,60 s.      D. 2,77 s.

**Hướng dẫn:****Cách 1:**

$$+ T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{1,92}{\pi^2}} \approx 2,77 \text{ s}; \quad T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{\ell_2}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{0,64}{\pi^2}} = 1,6 \text{ s.}$$

+ Sau khi vướng đinh:  $\alpha_{02} = \alpha_1 + \alpha_3 = 8^\circ$ . Ta có:  $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 4^\circ$

+ Động năng của con lắc ngay trước và ngay sau khi vướng đinh là bằng nhau, nên:

$$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}mg\ell\alpha_{01}^2 - \frac{1}{2}mg\ell\alpha_1^2 = \frac{1}{2}mg\ell'\alpha_{02}^2 - \frac{1}{2}mg\ell'\alpha_3^2$$

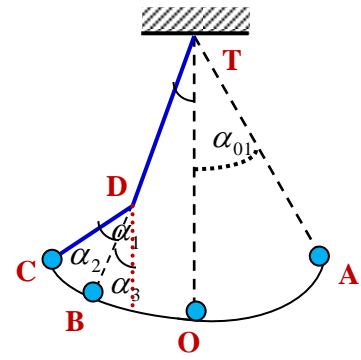
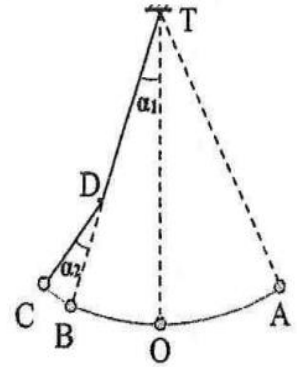
$$\Rightarrow \alpha_{01} = \sqrt{\frac{\ell'}{\ell}(\alpha_{02}^2 - \alpha_3^2)} + \alpha_1 = 4\sqrt{2}^\circ \Rightarrow \alpha_1 = \frac{\alpha_{01}}{\sqrt{2}} \Rightarrow t_{BOB} = \frac{T_1}{4}$$

+ Trong 1 chu kì:

$$\text{Thời gian con lắc } \ell \text{ chuyển động: } t_{ABA} = t_{BOB} + t_{AOA} = \frac{T_1}{4} + \frac{T_1}{2} = \frac{3T_1}{4}$$

$$\text{Thời gian con lắc } \frac{\ell}{3} \text{ chuyển động: Do } \alpha_2 = \alpha_3 \text{ nên } t_{BC} = t_{CB} = \frac{T_2}{6}$$

$$+ \text{ Chu kì dao động của con lắc là: } T = t_{ABA} + t_{BCB} = \frac{3T_1}{4} + \frac{T_2}{3} = \boxed{2,61(\text{s})} \Rightarrow \text{Chọn B.}$$

**Cách 2:**

$$+ \text{ Áp dụng CT: } T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{1,92}{\pi^2}} \approx 2,77 \text{ s.}$$

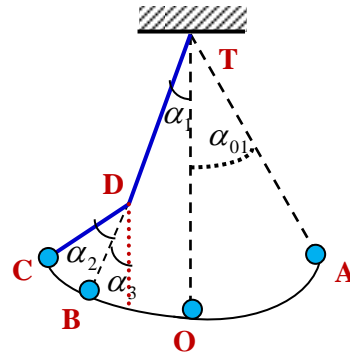
$$+ T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{\ell_2}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{0,64}{\pi^2}} = 1,6 \text{ s.}$$

+ Gọi  $\alpha = \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3$ .

$$+ \text{ Độ cao: } h_C = h_A \Rightarrow CD \cos(2\alpha) = TA \cos \alpha_{01} - DT \cos \alpha.$$

$$\Rightarrow \frac{\ell}{3} \cdot (2\cos^2 \alpha - 1) = \ell \cdot \cos \alpha_{01} - \frac{2\ell}{3} \cos \alpha.$$

$$\Rightarrow 3\cos \alpha_{01} = (2\cos^2 \alpha + 2\cos \alpha - 1) \xrightarrow{\alpha=4^\circ} \cos \alpha_{01} = 0,995 \Rightarrow \alpha_{01} \approx 5,656^\circ = 4\sqrt{2}^\circ$$



+ Ta có:  $\alpha_1 = \frac{\alpha_{01}}{\sqrt{2}} \Rightarrow t_{BOB} = \frac{T_1}{4}$

+ Trong 1 chu kì:

Thời gian con lắc  $\ell$  chuyển động:  $t_{ABA} = t_{BOB} + t_{AOA} = \frac{T_1}{4} + \frac{T_1}{2} = \frac{3T_1}{4}$

Thời gian con lắc  $\frac{\ell}{3}$  chuyển động: Do  $\alpha_2 = \alpha_3$  nên  $t_{BC} = t_{CB} = \frac{T_2}{6}$

+ Chu kì dao động của con lắc là:  $T = t_{ABA} + t_{BCB} = \frac{3T_1}{4} + \frac{T_2}{3} = \boxed{2,61(s)}$ .  $\Rightarrow$  **Chọn B.**

**Câu 8. Câu 28.** Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc đơn là  $99 \pm 1$  (cm), chu kì dao động nhỏ của nó là  $2,00 \pm 0,02$  (s). Lấy  $\pi^2 = 9,87$  và bỏ qua sai số của số  $\pi$ . Gia tốc trọng trường đo được tại nơi làm thí nghiệm là

**A.**  $9,8 \pm 0,3$  (m/s<sup>2</sup>). **B.**  $9,8 \pm 0,2$  (m/s<sup>2</sup>). **C.**  $9,7 \pm 0,2$  (m/s<sup>2</sup>). **D.**  $9,7 \pm 0,3$  (m/s<sup>2</sup>).

**Hướng dẫn:**

+ Áp dụng công thức:  $\bar{T} = 2\pi\sqrt{\frac{\bar{\ell}}{g}} \Rightarrow \bar{g} = \frac{4\pi^2 \cdot \bar{\ell}}{\bar{T}^2} = \frac{4\pi^2 \cdot 0,99}{2,00^2} = 9,77 \approx 9,8(m/s^2)$ .

+ Sai số tương đối ( $\varepsilon$ ):

$\varepsilon = \frac{\Delta g}{\bar{g}} = \frac{\Delta \ell}{\bar{\ell}} + 2 \cdot \frac{\Delta T}{\bar{T}} = \frac{1}{99} + 2 \cdot \frac{0,02}{2,00} = 0,03 \Rightarrow \Delta g = \bar{g} \cdot \varepsilon = 9,8 \cdot 0,03 \approx 0,294 \approx 0,3$

+ Gia tốc:  $g = \bar{g} \pm \Delta g = \boxed{(9,8 \pm 0,3)(m/s^2)}$   $\Rightarrow$  **Chọn A.**

## Chương 2: Sóng cơ ( 5 câu)

**Câu 9. Câu 12.** Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường. Xét trên một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường

**A.** dao động cùng pha là một phần tư bước sóng.

**B.** gần nhau nhất dao động cùng pha là một bước sóng.

**C.** dao động ngược pha là một phần tư bước sóng.

**D.** gần nhau nhất dao động ngược pha là một bước sóng.

**Câu 10. Câu 14.** Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng  $\lambda$ . Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

**A.**  $\frac{\lambda}{4}$ .

**B.**  $2\lambda$ .

**C.**  $\lambda$ .

**D.**  $\frac{\lambda}{2}$ .

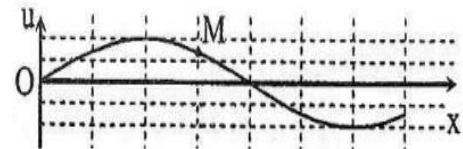
**Câu 11. Câu 24.** Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm  $t_0$ , một đoạn của sợi dây có hình dạng như **hình bên**. Hai phần tử dây tại M và O dao động lệch pha nhau

**A.**  $\frac{\pi}{4}$ .

**B.**  $\frac{\pi}{3}$ .

**C.**  $\frac{3\pi}{4}$ .

**D.**  $\frac{2\pi}{3}$ .



**Hướng dẫn:**

+ Theo phương truyền sóng, hai **điểm O** và M cách nhau một khoảng

$x = \frac{3\lambda}{8}$ .

+ Hai phần tử dây tại M và O dao động lệch pha nhau:  $\Delta\varphi = \frac{2\pi \cdot x}{\lambda} = \frac{2\pi}{\lambda} \cdot \frac{3\lambda}{8} = \frac{3\pi}{4}$ .  $\Rightarrow$  **Chọn C.**

**Câu 12. Câu 29.** Một nguồn âm điểm S phát âm đẳng hướng với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ và không phản xạ âm. Lúc đầu, mức cường độ âm do S gây ra tại điểm M là L (dB). Khi cho S tiến lại gần M thêm một đoạn 60 m thì mức cường độ âm tại M lúc này là L + 6 (dB). Khoảng cách từ S đến M lúc đầu là

**A.** 80,6 m.

**B.** 120,3 m.

**C.** 200 m.

**D.** 40 m.

**Hướng dẫn:**

+ Áp dụng công thức:  $L'_M - L_M = 20 \lg \frac{r_M}{r'_M} \Rightarrow 6 = 20 \lg \frac{r_M}{r_M - 60} \Rightarrow r_M \approx 120,2856(m)$ .  $\Rightarrow$  **Chọn B.**

**Câu 13. Câu 39\*.** Giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại A và B. Hai nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha và cùng tần số 10 Hz. Biết  $AB = 20$  cm, tốc độ truyền sóng ở mặt nước là 0,3 m/s. Ở mặt nước, gọi  $\Delta$  là đường thẳng đi qua trung điểm của AB và hợp với AB một góc  $60^\circ$ . Trên  $\Delta$  có bao nhiêu điểm mà các phần tử ở đó dao động với biên độ cực đại?

**A. 7 điểm.** **B. 9 điểm.** **C. 7 điểm.** **D. 13 điểm.**

**Hướng dẫn:**

+ Bước sóng:  $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{0,3}{10} = 0,03\text{m} = 3\text{cm}$ .

+ Số vân cực đại giao thoa cắt đường AB:  $-AB < k\lambda < AB \xrightarrow{AB=20\text{cm}; \lambda=3\text{cm}} -6,7 < k < 6,7 \Rightarrow$  Có 13 vân.

+ Hypebol là tập hợp các điểm thỏa mãn:  $|MF_1 - MF_2| = 2a$ .

+ Vì 2 nguồn cùng pha, các điểm dao động với biên độ cực đại thỏa mãn:  $d_1 - d_2 = k\lambda; (k \in \mathbb{Z})$  nên quỹ tích các điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên các họ đường hypebol nhận A, B làm tiêu điểm. (Hihi. Ôn lại kiến thức tí nhé !!!)

+ Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ ( $AO = OB; Ox \equiv AB; Oy \perp Ox$ ).

+ Đặt  $c = \frac{AB}{2}; 2a = k\lambda \Rightarrow a = \frac{k\lambda}{2} < c$  và  $b = \sqrt{c^2 - a^2}$ .

+ Phương trình chính tắc của hypebol là:  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ .

+ Phương trình các đường tiệm cận của các đường hypebol này là:  $y = \pm \frac{b}{a}x$ .

$\Rightarrow$  Các đường tiệm cận của hypebol luôn đi qua gốc tọa độ O.

+ Đường thẳng  $\Delta$  qua trung điểm O của AB và hợp với AB một góc  $\alpha = 60^\circ$  (Đường nét liền trên hình) có hệ số góc là:  $\gamma_\Delta = \tan \alpha = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$ .

+ Do tính chất đối xứng, ta chọn các đường tiệm cận có hệ số góc dương (các đường nét đứt).

+ Hệ số góc của các đường tiệm cận ứng với các hypebol bậc k là

$$\gamma = \frac{b}{a} \xrightarrow{b=\sqrt{c^2-a^2}} \gamma = \frac{b}{a} = \sqrt{\frac{c^2}{a^2} - 1} \xrightarrow{c=\frac{AB}{2}; a=\frac{k\lambda}{2}} \gamma = \sqrt{\frac{AB^2}{k^2\lambda^2} - 1}.$$

+ Để đường thẳng  $\Delta$  cắt các đường hypebol thì hệ số góc của nó phải nhỏ hơn hệ số góc của tiệm cận của hypebol.

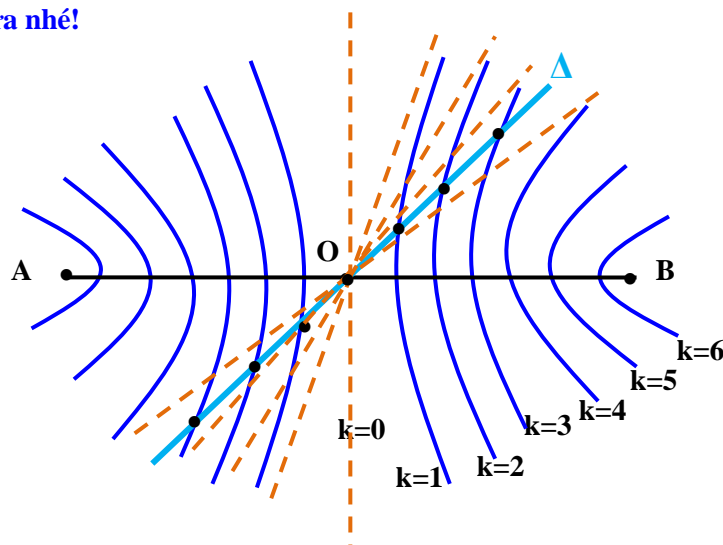
$$\text{Ta có: } \gamma_\Delta < \gamma \Rightarrow \tan \alpha < \sqrt{\frac{AB^2}{k^2\lambda^2} - 1} \Rightarrow 1 + \tan^2 \alpha < \frac{AB^2}{k^2\lambda^2} \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 \alpha} < \frac{AB^2}{k^2\lambda^2} \Rightarrow |k\lambda| < AB \cos \alpha$$

$$\Rightarrow -AB \cos \alpha < k\lambda < AB \cos \alpha$$

+ Thay số:  $-10 < k \cdot 3 < 10 \Rightarrow -3,3 < k < 3,3 \Rightarrow$  Có 7 điểm dao động với biên độ cực đại trên  $\Delta$ .  $\Rightarrow$  **Chọn A.**

**\* Tìm hiểu thêm tí nữa nhé!**

**+ Hình vẽ:**



<b>k</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
$a = \frac{k\lambda}{2} = \frac{3}{2}k$ (cm)	<b>0</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>4,5</b>	<b>6</b>	<b>7,5</b>	<b>9</b>
$b = \sqrt{100 - a^2}$ (cm)	<b>10</b>	$\frac{\sqrt{391}}{2}$	$\sqrt{91}$	$\frac{\sqrt{319}}{2}$	<b>8</b>	$\frac{5\sqrt{7}}{2}$	$\sqrt{19}$
<b>Hệ số góc:</b> $\gamma = \tan \beta = \frac{b}{a}$	$\infty$	$\frac{\sqrt{391}}{3}$	$\frac{\sqrt{91}}{3}$	$\frac{\sqrt{319}}{9}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{5\sqrt{7}}{15}$	$\frac{\sqrt{19}}{9}$
<b>Góc <math>\beta</math></b>	$90^0$	$81,37^0$	$72,54^0$	<b>63,26<sup>0</sup></b>	<b>53,13<sup>0</sup></b>	$41,41^0$	$25,84^0$

**Chương 3: Điện xoay chiều ( 8 câu)**

**Câu 14.** **Câu 10.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng  $Z_L$  và tụ điện có dung kháng  $Z_C$ . Tổng trở của đoạn mạch là:

- A.  $\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$ . B.  $\sqrt{R^2 - (Z_L + Z_C)^2}$ . C.  $\sqrt{R^2 - (Z_L - Z_C)^2}$ . **D.  $\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$ .**

**Câu 15.** **Câu 7.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là  $Z_L$  và  $Z_C$ . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A.**  $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$ . B.  $\frac{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}{R}$ . C.  $\frac{\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}}{R}$ . **D.**  $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}}$ .

**Câu 16.** **Câu 1.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc  $\omega$  thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều kiện để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt giá trị cực đại là

- A.  $\omega^2 LC = R$  **B.  $\omega^2 LC = 1$ .** C.  $\omega LC = R$ . D.  $\omega LC = 1$ .

**Câu 17.** **Câu 18.** Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch có biểu thức là  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$  (V) (t tính bằng s).

Giá trị của u ở thời điểm  $t = 5$  ms là

- A. -220 V. B.  $110\sqrt{2}$  V. **C. 220 V.** D.  $-110\sqrt{2}$  V.

**Hướng dẫn:**  $+ u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi \cdot 5 \cdot 10^{-3} - \frac{\pi}{4}) = 220\sqrt{2} \cos(\frac{\pi}{4}) = 220V \Rightarrow$  **Chọn C.**

**Câu 18.** **Câu 36.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 100 V vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong mạch là  $i = 2\cos 100\pi t$  (A). Khi cường độ dòng điện  $i = 1$  A thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn bằng

- A.  $50\sqrt{3}$  V.** B.  $50\sqrt{2}$  V. C. 50 V. D. 100 V.

**Hướng dẫn:**

+ Do u và i vuông pha nhau nên:  $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1 \Rightarrow |u| = U_0 \sqrt{1 - (\frac{i}{I_0})^2} = \frac{U_0 \sqrt{3}}{2} = 50\sqrt{3}(V) \Rightarrow$  **Chọn A.**

**Câu 19.** **Câu 32.** Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động ổn định. Suất điện động trong ba cuộn dây của phần ứng có giá trị  $e_1, e_2$  và  $e_3$ . Ở thời điểm mà  $e_1 = 30$  V thì  $|e_2 - e_3| = 30$  V. Giá trị cực đại của  $e_1$  là

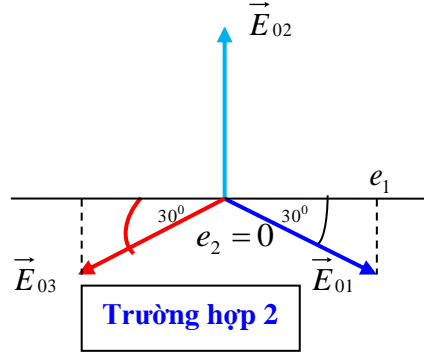
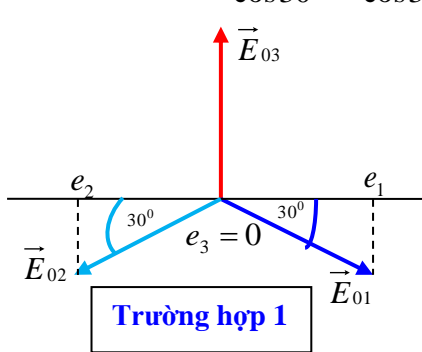
- C. 40,2 V.** B. 51,9V. **C. 34,6 V.** D. 45,1 V.

**Hướng dẫn:**

\* **Cách 1:** Dùng giản đồ véc tơ

+ Ta có:  $e_1 + e_2 + e_3 = 0 \Rightarrow e_2 + e_3 = -e_1 = -30$  và có  $\begin{cases} e_2 - e_3 = -30V \Rightarrow e_2 = -30V; e_3 = 0. (TH1) \\ e_2 - e_3 = 30V \Rightarrow e_2 = 0; e_3 = -30V (TH2) \end{cases}$  + Vẽ hình 2

trường hợp: Dễ dàng suy ra:  $E_{01} = \frac{e_1}{\cos 30^\circ} = \frac{30}{\cos 30^\circ} = 20\sqrt{3}(V) \approx 34,6(V)$ .  $\Rightarrow$  **Chọn C.**



**\* Cách 2: Lượng giác**

$$\begin{cases} e_1 = E_0 \cos(\omega t) = 30(V) \\ e_2 = E_0 \cos(\omega t - 120)(V) \Rightarrow |e_2 - e_3| = 2E_0 \left| \sin \omega t \sin \frac{2\pi}{3} \right| \Rightarrow (e_2 - e_3)^2 = 3E_0^2 \sin^2 \omega t \\ e_3 = E_0 \cos(\omega t + 120)(V) \end{cases}$$

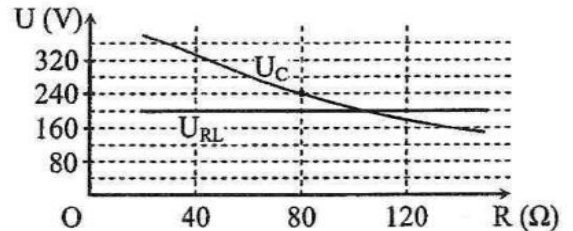
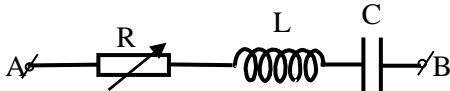
$$\Rightarrow (e_2 - e_3)^2 = 3E_0^2 (1 - \cos^2 \omega t) = 3(E_0^2 - e_1^2) \xrightarrow{|e_2 - e_3| = 30V; e_1 = 30V} E_0 = 20\sqrt{3}(V) \approx 34,6(V) \Rightarrow \text{Chọn C.}$$

**\* Cách 3: SIHFT SOLVE**

**Câu 20.** **Câu 37.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Gọi  $U_{RL}$  là điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch gồm R và L,  $U_C$  là điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện C. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  $U_{RL}$  và  $U_C$  theo giá trị của biến trở R. Khi giá trị của R bằng  $80 \Omega$  thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu biến trở có giá trị là

- A.** 160 V. **B.** 140 V.  
**C.** 1,60 V. **D.** 180 V.

**Hướng dẫn:**



$$+ U_{RL} = I Z_{RL} = \frac{U \sqrt{R^2 + Z_L^2}}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} \quad (1). \text{ Từ (1) ta có nhận xét: để } U_{RL} \text{ không phụ thuộc vào R thì}$$

$$Z_L^2 = (Z_L - Z_C)^2 \Rightarrow Z_L = Z_C - Z_L \Rightarrow Z_C = 2Z_L \Rightarrow U_C = 2U_L$$

+ Ta có khi  $R = 80 \Omega$  thì  $U_C = 240(V)$  và  $U_{RL} = 200(V)$  ( $=U$  không đổi)  $\Rightarrow U_L = 0,5U_C = 120(V)$

$$+ \text{Ta có: } U_R = \sqrt{U_{RL}^2 - U_L^2} = 160(V) \Rightarrow \text{Chọn C.}$$

**Câu 21.** **Câu 40.** Điện năng được truyền từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết đoạn mạch tại nơi tiêu thụ (cuối đường dây tải điện) tiêu thụ điện với công suất không đổi và có hệ số công suất luôn bằng 0,8. Để tăng hiệu suất của quá trình truyền tải từ 80% lên 90% thì cần tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện lên

- A.** 1,33 lần. **B.** 1,38 lần. **C.** 1,41 lần. **D.** 1,46 lần.

**Hướng dẫn: \* Cách 1:**

$$+ \text{Áp dụng công thức: } \left( \frac{U_2}{U_1} \right)^2 = \frac{(1 - H_1)H_1}{(1 - H_2)H_2} \cdot \frac{1 + (H_2 \cdot \tan \varphi_u)^2}{1 + (H_1 \cdot \tan \varphi_u)^2} = \frac{(1 - 0,8)0,8}{(1 - 0,9)0,9} \cdot \frac{1 + (0,9 \cdot 0,75)^2}{1 + (0,8 \cdot 0,75)^2} = \frac{137}{72}$$

$$\Rightarrow \frac{U_2}{U_1} \approx 1,3794 \Rightarrow \text{Chọn B.}$$

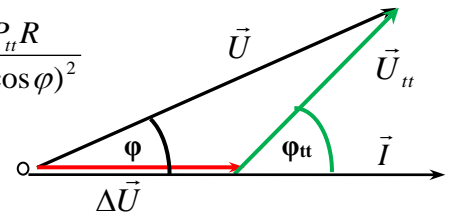


**Chứng minh công thức câu 40 mã đề 203**

+ Gọi  $P_{tt}$  (không đổi) là công suất ở nơi tiêu thụ;  $P$ ;  $U$ ,  $\cos\varphi$  lần lượt là công suất, điện áp hiệu dụng và hệ số công suất ở nơi phát.

$$+ \text{Ta có: } 1 - H = \frac{\Delta P}{P} = \frac{PR}{(U \cos\varphi)^2} = \frac{P_{tt}}{H} \cdot \frac{R}{(U \cos\varphi)^2} \Rightarrow (1 - H)H = \frac{P_{tt}R}{(U \cos\varphi)^2}$$

$$\Rightarrow U^2 = \frac{P_{tt}R}{(1 - H)H \cos^2\varphi} = \frac{P_{tt}R}{(1 - H)H} (1 + \tan^2\varphi) \quad (1)$$



+ Từ giản đồ véc tơ, ta có:  $U_{tt} \sin\varphi_{tt} = U \cdot \sin\varphi \Leftrightarrow U_{tt} \cdot I \cos\varphi_{tt} \cdot \tan\varphi_{tt} = UI \cdot \cos\varphi \cdot \tan\varphi$

$$\Leftrightarrow P_{tt} \cdot \tan\varphi_{tt} = P \cdot \tan\varphi \xrightarrow{P_{tt}=P \cdot H} \tan\varphi = H \cdot \tan\varphi_{tt} \quad (2)$$

$$+ \text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow U^2 = \frac{P_{tt}R}{(1 - H)H} (1 + H^2 \tan^2\varphi_{tt}) \quad (3)$$

$$+ \text{Từ (3)} \Rightarrow \left( \frac{U_2}{U_1} \right)^2 = \frac{(1 - H_1)H_1}{(1 - H_2)H_2} \cdot \frac{1 + (H_2 \tan\varphi_{tt})^2}{1 + (H_1 \tan\varphi_{tt})^2}$$

**Có thể trình bày theo logic ngắn gọn hơn, tùy mỗi người !!!**

**\* Cách 2:**

$$+ \text{Ban đầu: } P_{t1} = 4\Delta P_1 \Rightarrow U_{t1} \cos\varphi_t = 4\Delta U_1 \Rightarrow U_{t1} = 5\Delta U_1.$$

$$\Rightarrow U_1 = \sqrt{U_{t1}^2 + \Delta U_1^2 + 2 \cdot U_{t1} \cdot \Delta U_1 \cos\varphi_{tt}} = \sqrt{34} \Delta U_1 \quad (1)$$

$$+ \text{Lúc sau: } P_{t2} = 9\Delta P_1 \Rightarrow U_{t2} \cos\varphi_t = 9\Delta U_1 \Rightarrow U_{t2} = \frac{45}{4} \Delta U_2.$$

$$\Rightarrow U_2 = \sqrt{U_{t2}^2 + \Delta U_2^2 + 2 \cdot U_{t2} \cdot \Delta U_2 \cos\varphi_{tt}} = \frac{\sqrt{2329}}{4} \Delta U_2 \quad (2)$$

$$+ \text{Ta có: } \frac{I_2^2 R}{I_1^2 R} = \frac{P_t/9}{P_t/4} = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{2}{3} = \frac{\Delta U_2}{\Delta U_1} \quad (3)$$

$$+ \text{Từ (1), (2), (3)} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} \approx 1,3794. \Rightarrow \text{Chọn B.}$$

**Chương 4: Sóng điện từ ( câu)**

**Câu 22. Câu 6.** Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

A. biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.

**B. trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao.**

C. làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.

D. tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao.

**Câu 23. Câu 21.** Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là  $E_0$  và  $B_0$ . Khi cảm ứng từ tại M bằng  $0,5B_0$  thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn là **A.  $0,5E_0$ .**

B.  $E_0$ .

C.  $2E_0$ .

D.  $0,25E_0$ .

**Hướng dẫn:** + Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với

$$\text{nhau.} \Rightarrow \cos(\omega t + \varphi) = \frac{0,5B_0}{B_0} = \frac{E_{(t)}}{E_0} \Rightarrow E_{(t)} = 0,5E_0 \Rightarrow \text{Chọn A.}$$

**Câu 24. Câu 31.** Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện của một mạch dao động LC lí tưởng có phương trình  $u = 80\sin(2 \cdot 10^7 t + \frac{\pi}{6})$  (V) (t tính bằng s). Kể từ thời điểm  $t = 0$ , thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện bằng 0 lần

đầu tiên là **A.  $\frac{7\pi}{6} \cdot 10^{-7}$  s.**

**B.  $\frac{5\pi}{12} \cdot 10^{-7}$  s.**

C.  $\frac{11\pi}{12} \cdot 10^{-7}$  s.

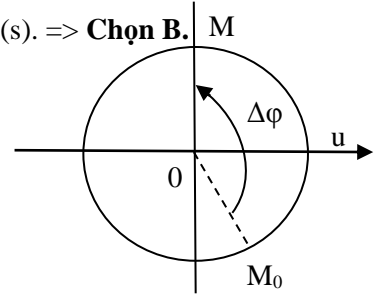
D.  $\frac{\pi}{6} \cdot 10^{-7}$  s.

\* **Cách 1:**  $u = 80 \sin(2 \cdot 10^7 t + \frac{\pi}{6})(V) = 0 \Rightarrow 2 \cdot 10^7 t + \frac{\pi}{6} = k\pi$ . Khi  $k = 1 \Rightarrow t_1 = \frac{5\pi}{12} \cdot 10^{-7} (s) \Rightarrow$  **Chọn B.**

\* **Cách 2:** + Đổi sang hàm cos:  $u = 80 \cos(2 \cdot 10^7 t - \frac{\pi}{3})(V)$ .

+ Kể từ thời điểm  $t = 0$ , thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện bằng 0 lần đầu tiên

ứng với góc quét:  $\Delta\varphi = 150^\circ = \frac{5\pi}{2} \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta\varphi}{\omega} = \frac{5\pi}{6 \cdot 2 \cdot 10^7} = \frac{5\pi \cdot 10^{-7}}{12} (s) \Rightarrow$  **Chọn B.**



**Chương 5: Sóng ánh sáng (6 câu)**

**Câu 25. Câu 4.** Tách ra một chùm hẹp ánh sáng Mặt Trời cho rơi xuống mặt nước của một bể bơi. Chùm sáng này đi vào trong nước tạo ra ở đáy bể một dải sáng có màu từ đỏ đến tím. Đây là hiện tượng

A. giao thoa ánh sáng. B. nhiễu xạ ánh sáng. **C. tán sắc ánh sáng.** D. phản xạ ánh sáng.

**Câu 26. Câu 15.** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Bản chất của tia hồng ngoại là sóng điện từ.  
B. Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt,  
**D. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia X.**  
D. Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học.

**Câu 27. Câu 20.** Chiếu vào khe hẹp F của máy quang phổ lăng kính một chùm sáng trắng thì

A. chùm tia sáng tới buồng tối là chùm sáng trắng song song.  
B. chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc song song.  
**C. chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.**  
D. chùm tia sáng tới hệ tán sắc gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.

**Câu 28. Câu 19.** Cho các tia sau: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X và tia γ. sắp xếp theo thứ tự các tia có năng lượng photon giảm dần là

A. tia tử ngoại, tia γ, tia X, tia hồng ngoại. **B. tia γ, tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.**  
C. tia X, tia γ, tia tử ngoại, tia hồng ngoại. D. tia γ, tia tử ngoại, tia X, tia hồng ngoại.

**Câu 29. Câu 26.** Chiếu một chùm sáng song song hẹp gồm bốn thành phần đơn sắc: đỏ, vàng, lam và tím từ một môi trường trong suốt tới mặt phẳng phân cách với không khí có góc tới  $37^\circ$ . Biết chiết suất của môi trường này đối với ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lam và tím lần lượt là 1,643; 1,657; 1,672 và 1,685. Thành phần đơn sắc không thể ló ra không khí là

A. vàng, lam và tím. B. đỏ, vàng và lam. C. lam và vàng. **D. lam và tím.**

**Hướng dẫn:** + Ta có:  $\sin i_{gh} = \frac{1}{n} \Rightarrow i_{gh} = \arcsin \frac{1}{n} \Rightarrow i_{gh \text{ đỏ}} = 37,49^\circ; i_{gh \text{ vàng}} = 37,12^\circ; i_{gh \text{ lam}} = 36,6^\circ; i_{gh \text{ tím}} = 36,4^\circ$ .

+ Điều kiện để thành phần đơn sắc không thể ló ra không khí (tức xảy ra phản xạ toàn phần) là:  $i \geq i_{gh}$

$\Rightarrow$  Tia lam và tia tím không ló ra không khí  $\Rightarrow$  **Chọn D.**

**Câu 30. Câu 25.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,6 \mu m$ . Biết khoảng cách giữa hai khe là  $0,6 \text{ mm}$ , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  $2 \text{ m}$ . Trên màn, hai điểm M và N nằm khác phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là  $5,9 \text{ mm}$  và  $9,7 \text{ mm}$ . Trong khoảng giữa M và N có số vân sáng là

A. 9. **B. 7.** C. 6. D. 8.

**Hướng dẫn:** + Khoảng vân:  $i = \frac{\lambda D}{a} = \frac{0,6 \cdot 10^{-6} \cdot 2}{0,6 \cdot 10^{-3}} = 2 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 2 \text{ mm}$

+ Tọa độ vân sáng:  $x = ki \ (k \in \mathbb{Z})$

+ Vì M nằm khác phía so với vân trung tâm nên ta có:

$-5,9 \leq ki \leq 9,7 \Rightarrow -2,95 \leq k \leq 4,85 \Rightarrow k = -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4 \Rightarrow$  Có 7 giá trị của  $k \Rightarrow$  **Chọn A.**

**Chương 6: Lượng tử ánh sáng ( 6 câu)**

**Câu 31. Câu 2.** Đèn LED hiện nay được sử dụng phổ biến nhờ hiệu suất phát sáng cao. Nguyên tắc hoạt động của đèn LED dựa trên hiện tượng

**A. điện - phát quang.** B. hóa - phát quang. C. nhiệt - phát quang. D. quang - phát quang.

**Câu 32. Câu 8.** Giới hạn quang điện của đồng là  $0,30 \mu m$ . Trong chân không, chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng  $\lambda$  vào bề mặt tấm đồng. Hiện tượng quang điện không xảy ra nếu  $\lambda$  có giá trị là



**Đề 203 – THPT QG 2017 – Bộ giáo dục****A. 0,40  $\mu\text{m}$ .****B. 0,20  $\mu\text{m}$ .****C. 0,25  $\mu\text{m}$ .****D. 0,10  $\mu\text{m}$ .****Câu 33. Câu 11.** Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu chàm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là ánh sáng**A. màu đỏ.****B. màu tím.****C. màu vàng.****D. màu lục.****Câu 34. Câu 23.** Giới hạn quang dẫn của một chất bán dẫn là  $1,88 \mu\text{m}$ . Lấy  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  và  $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ . Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn (năng lượng kích hoạt) của chất đó là**A.  $0,66 \cdot 10^{-3} \text{ eV}$ .****B.  $1,056 \cdot 10^{-25} \text{ eV}$ .****C. 0,66 eV.****D.  $2,2 \cdot 10^{-19} \text{ eV}$ .****Hướng dẫn:**

+ Năng lượng kích hoạt (là năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn):

$$A_0(\text{eV}) = \frac{hc}{\lambda_0 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} = \frac{6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{1,88 \cdot 10^{-6} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} \approx 0,6607(\text{eV}) \Rightarrow \text{Chọn C.}$$

**Câu 35. Câu 35.** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Electron trong nguyên tử chuyển từ quỹ đạo dừng  $m_1$  về quỹ đạo dừng  $m_2$  thì bán kính giảm 27 ro (ro là bán kính Bo), đồng thời động năng của electron tăng thêm 300%. Bán kính của quỹ đạo dừng  $m_1$  có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?**A.  $60r_0$ .****B.  $50r_0$ .****C.  $40r_0$ .****D.  $30r_0$ .****Hướng dẫn:** + Động năng tăng thêm 300% tức tăng gấp 4 lần, ta có:  $\frac{mv_2^2}{2} = 4 \cdot \frac{mv_1^2}{2} \Rightarrow \frac{v_1^2}{v_2^2} = \frac{1}{4} \quad (1).$ 

$$+ \text{ Mặt khác: } \begin{cases} \frac{mv_1^2}{r_1} = \frac{ke^2}{r_1^2} \\ \frac{mv_2^2}{r_2} = \frac{ke^2}{r_2^2} \end{cases} \Rightarrow \frac{v_1^2}{v_2^2} = \frac{r_2}{r_1} \quad (2) \quad \text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \frac{r_2}{r_1} = \frac{1}{4} \quad (3).$$

+ Bài cho:  $r_1 - r_2 = 27r_0 \quad (4)$  Từ (3), (4)  $\Rightarrow r_1 = 36r_0 \Rightarrow \text{Chọn C.}$ **Chương 7: Vật lý hạt nhân ( 5 câu)****Câu 36. Câu 3.** Hạt nhân  $^{12}_6\text{C}$  được tạo thành bởi các hạt**A. electron và nuclôn.****B. prôtôn và notron.****C. notron và electron.****D. prôtôn và electron.****Câu 37. Câu 13.** Tia  $\alpha$  là dòng các hạt nhân**A.  $^2_1\text{H}$ .****B.  $^3_1\text{H}$ .****C.  $^4_2\text{H}$ .****D.  $^3_2\text{H}$ .****Câu 38. Câu 22.** Cho phản ứng hạt nhân:  $^4_2\text{He} + ^{14}_7\text{N} \rightarrow ^1_1\text{H} + \text{X}$ . số prôtôn và notron của hạt nhân X lần lượt là**A. 8 và 9.****B. 9 và 17.****C. 9 và 8.****D. 8 và 17.****Hướng dẫn:** + Hạt nhân X có  $Z = 2 + 7 - 1 = 8$  prôtôn, có:  $4 + 14 - 1 = 17$  nuclôn  $\Rightarrow$  có  $N = 17 - 8 = 9$  notron  $\Rightarrow \text{Chọn A.}$ **Câu 39. Câu 30.** Cho phản ứng hạt nhân  $^{12}_6\text{C} + \gamma \rightarrow ^4_2\text{He}$ . Biết khối lượng của  $^{12}_6\text{C}$  và  $^4_2\text{He}$  lần lượt là  $11,9970 \text{ u}$  và  $4,0015 \text{ u}$ ; lấy  $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ . Năng lượng nhỏ nhất của photon ứng với bức xạ  $\gamma$  để phản ứng xảy ra có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?**A. 7 MeV.****B. 6 MeV.****C. 9 MeV.****D. 8 MeV.****Hướng dẫn:** + Để phản ứng trên xảy ra thì bức xạ  $\gamma$  phải có năng lượng tối thiểu thỏa mãn:

$$\varepsilon_\gamma = (3m_\alpha - m_C)931,5 = (3 \cdot 4,0015 - 11,9970) \cdot 931,5 = 6,98625(\text{MeV}) \Rightarrow \text{Chọn A.}$$

**Câu 40. Câu 33.** Cho rằng một hạt nhân urani  $^{235}_{92}\text{U}$  khi phân hạch thì tỏa ra năng lượng là  $200 \text{ MeV}$ . Lấy  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ,  $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$  và khối lượng mol của urani  $^{235}_{92}\text{U}$  là  $235 \text{ g/mol}$ . Năng lượng tỏa ra khi  $2 \text{ g}$  urani  $^{235}_{92}\text{U}$  phân hạch hết là**A.  $9,6 \cdot 10^{10} \text{ J}$ .****B.  $10,3 \cdot 10^{23} \text{ J}$ .****C.  $16,4 \cdot 10^{23} \text{ J}$ .****D.  $16,4 \cdot 10^{10} \text{ J}$ .****Hướng dẫn:** + Số hạt nhân Urani trong  $2 \text{ g}$ :  $N = \frac{m}{\mu} N_A = \frac{2}{235} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 5,1234 \cdot 10^{21}$ .+ Năng lượng tỏa ra khi phân hạch hết  $1 \text{ kg } ^{235}_{92}\text{U}$  là:  $E = N \cdot 200 \approx 1,02468^{24}(\text{MeV}) \approx 1,639 \cdot 10^{11}(\text{J}) \Rightarrow \text{Chọn A.}$ .....**Hết**.....