

ĐỀ SỐ 18PB 8+
Xuất bản tại [H.T Physic](#)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT
NĂM HỌC: 2020 – 2021
MÔN: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút; không kể thời gian phát đề

Câu 18PB_314. Mắc vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy tăng áp lí tưởng một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi U . Nếu đồng thời giảm số vòng dây ở cuộn sơ cấp **2n vòng** và cuộn thứ cấp **5n vòng** thì điện áp hiệu dụng ở cuộn thứ cấp để hở là không thay đổi so với ban đầu. Nếu đồng thời tăng **30 vòng** ở cả hai cuộn (so với ban đầu) thì điện áp hiệu dụng ở cuộn thứ cấp để hở thay đổi một lượng $\Delta U = 0,05U$ so với ban đầu. Số vòng dây ở cuộn sơ cấp và thứ cấp tương ứng là

- A. 420 vòng và 1200 vòng.
- B. 770 vòng và 1925 vòng.
- C. 560 vòng và 1400 vòng.
- D. 870 vòng và 2175 vòng.

Câu 18PB_321. Bắn hạt α có động năng 4 MeV vào hạt nhân $^{14}_7\text{N}$ đứng yên thu được hạt proton và hạt $^{17}_8\text{O}$. Phản ứng này thu một năng lượng là 1,21 MeV. Giả sử hạt proton bay ra theo hướng vuông góc với hướng bay của hạt α . Coi khối lượng các hạt tính theo u xấp xỉ bằng số khối của chúng. Động năng của hạt proton là

- A. 1,746 MeV.
- B. 1,044 MeV.
- C. 0,155 MeV.
- D. 2,635 MeV.

Câu 18PB_331. Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C có thể thay đổi mắc nối tiếp. Điều chỉnh điện dung sao cho điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại. Khi đó điện áp hiệu dụng trên R là 75V và khi điện áp tức thời hai tụ điện là $50\sqrt{6}$ V thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là $75\sqrt{6}$ V. Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch là

- A. 150 V.
- B. $150\sqrt{2}$ V.

C. $75\sqrt{3}$ V.

D. $75\sqrt{6}$ V.

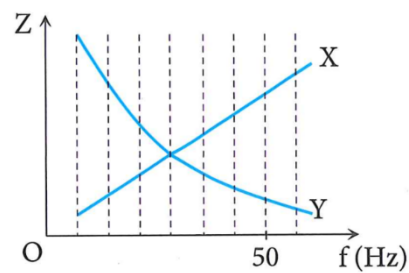
Câu 18PB_341. Con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ có khối lượng 100g và lò xo có độ cứng 10 N/m đặt trên mặt phẳng nằm ngang có hệ số ma sát là 0,2. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Đưa vật tới vị trí lò xo bị nén 10cm rồi thả nhẹ. Ngay sau khi thả vật, nó chuyển động theo chiều dương. Tốc độ cực đại của vật nhỏ trong quá trình nó chuyển động theo chiều âm lần đầu tiên là

A. 0,80 m/s.

B. 0,35 m/s.

C. 0,40 m/s.

D. 0,70 m/s.



Câu 18PB_353. Đoạn mạch AB gồm điện trở R, hộp X và hộp Y mắc nối tiếp (hộp X và Y chỉ chứa một trong ba linh kiện: điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện). Mắc A, B vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 210 V và tần số f có thể thay đổi được. Biết tổng trở hộp X và Y phụ thuộc vào f như đồ thị hình vẽ bên. Thay đổi f đến khi công suất tiêu thụ trong mạch có giá trị cực đại là 200 W thì điện áp hiệu dụng giữa

hai đầu hộp X là 60 V. Khi $f = 50$ Hz thì công suất tiêu

thụ của đoạn mạch AB gần nhất với giá trị nào sau đây Hz)

- A.** 170 W. **B.** 185 W.
C. 155 W. **D.** 200 W.

Câu 18PB_362. Vật nặng của một con lắc đơn có khối lượng 100 g và mang điện tích $-10\mu\text{C}$ đang dao động điều hòa với biên độ góc 6° . Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng thì người ta thiết lập một điện trường đều theo phương thẳng đứng hướng xuống với cường độ là 25 kV/m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biên độ góc của vật sau đó là

- A.** 3° **B.** $(4\sqrt{3})^\circ$
C. 6° **D.** $(6\sqrt{2})^\circ$

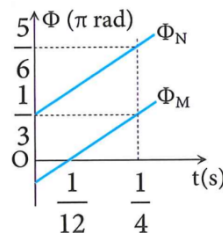
Câu 18PB_372. Đặt một điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V), trong đó U_0 không đổi nhưng ω thay đổi được, vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm

$$L = \frac{\sqrt{3}}{4\pi} \text{ H}$$

và tụ điện C mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì hệ số công suất trong mạch điện bằng nhau và bằng 0,5. Biết $\omega_1 - \omega_2 = 200\pi$ (rad/s). Giá trị của R bằng

- A. 50Ω B. 100Ω
C. 150Ω D. 200Ω

Câu 18PB_381. Hai điểm sáng M và N Ox với cùng biên độ và vị trí cân bằng phụ thuộc của pha dao động Φ vào thời điểm hai điểm sáng đi qua nhau thời gian li độ của hai điểm sáng cùng độ của hai điểm sáng trái dấu là



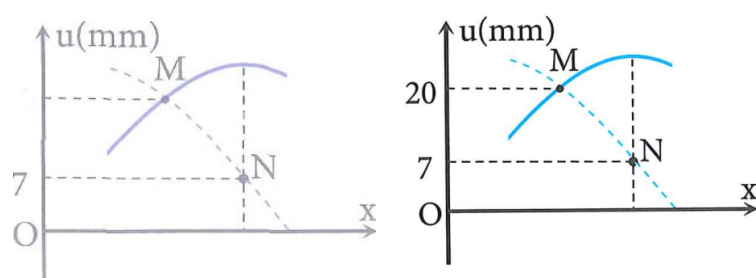
dao động điều hòa trên trục O. Hình bên biểu diễn sự thời gian t . Từ thời điểm $t = 0$ lần thứ 5, tỉ số giữa khoảng dẫu với khoảng thời gian li

- A. $\frac{26}{27}$ B. $\frac{29}{30}$ C. $\frac{17}{18}$ D. $\frac{35}{36}$

Câu 18PB_392. Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số được đặt tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 10 cm. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S_1 , bán kính S_1S_2 , điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm S_2 một đoạn ngắn nhất và xa nhất lần lượt là a và b . Cho biết $b - a = 12\text{cm}$. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn thẳng nối hai nguồn là

- A. 2 B. 3
C. 4 D. 5

Câu 18PB_403.



Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây theo chiều dương của trục Ox . Hình vẽ mô tả hình dạng một đoạn dây tại thời điểm t_1 (đường nét đứt) và $t_2 = t_1 + 0,05$ (s) (đường liền nét). Biết chu kì sóng lớn hơn 0,05 s. Tốc độ cực đại của phần tử trên dây là

- A. 64,35 cm/s. B. 32,18 cm/s.
C. 21,23 cm/s. D. 42,46 cm/s.

Đáp án

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

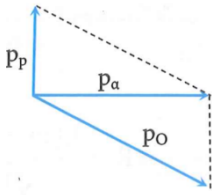
LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 18PB_31: Đáp án D

+ Đồng thời giảm $\frac{U}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{N_1 - 2n}{N_2 - 5n} = \frac{2}{5}$

+ Đồng thời tăng $\frac{U}{U_2 - \Delta U} = \frac{N_1 + 30}{N_2 + 30} \xleftarrow{(*)} \frac{U}{2,5U - 0,05U} = \frac{N_1 + 30}{2,5N_1 + 30}$

$$\Rightarrow N_1 = 870 \rightarrow N_2 = 2175.$$

Câu 18PB_32: Đáp án A

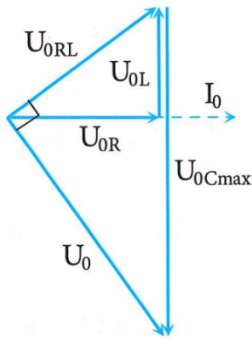
+ Phản ứng hạt nhân: $\alpha + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow \text{p} + {}^{17}_8\text{O}$

+ $\vec{p}_p \perp \vec{p}_\alpha \rightarrow p_o^2 = p_\alpha^2 + p_p^2 \rightarrow m_o K_o = m_\alpha K_\alpha + m_p K_p \rightarrow 17K_o = 16 + K_p$

+ $W = K_o + K_p - K_\alpha = -1,21 \rightarrow K_o + K_p = 2,79$

$$\Rightarrow K_p \approx 1,746 \text{ MeV}.$$

Câu 18PB_33: Đáp án A



Khi U_{Cmax} thì u và u_{RL} vuông pha, dựa vào giản đồ vectơ ta có :

$$\frac{1}{U_{RL}^2} + \frac{1}{U^2} = \frac{1}{U_R^2} = \frac{1}{75}$$

$$\left(\frac{u}{U}\right)^2 + \left(\frac{u_{RL}}{U_{RL}}\right)^2 = 2 \xrightarrow[u_{RL}=u-u_C=25\sqrt{6}]{u=75\sqrt{6}} \left(\frac{75\sqrt{6}}{U}\right)^2 + \left(\frac{25\sqrt{6}}{U_{RL}}\right)^2 = 2$$

$$\Rightarrow U = 150 \text{ (V)} \text{ và } U_{RL} = 50\sqrt{3} \text{ (V)}$$

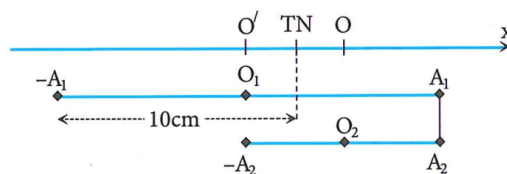
Câu 18PB_34: Đáp án C

$$\Delta \ell = \frac{\mu mg}{k} = 2 \text{ cm} \rightarrow$$

vật dao động như hình

Khi vật đi theo chiều âm, tức giai đoạn (2) có

$$A_2 = 4 \text{ cm} \xrightarrow{\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}} v_{2max} = \omega A_2 = 40 \text{ (cm/s)}$$



Câu 18PB_35: Đáp án B

Dễ thấy X chứa L, Y chứa C

Khi $f = \frac{200}{7} \text{ Hz}$: Mạch có cộng hưởng điện ($Z_L = Z_C$)

$$P_{max} = \frac{U^2}{R} \rightarrow R = 220,5 \Omega \rightarrow I = \frac{20}{21} \text{ A} \rightarrow Z_{L0} = Z_{C0} = 63 \Omega$$

$$\text{Khi } f = 50 \text{ Hz: } Z_L = 110,25 \Omega \text{ và } Z_C = 36 \Omega \rightarrow P = \frac{U^2 R}{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} \approx 179,63 \text{ W}$$

Câu 18PB_36: Đáp án B

Sau khi thiết lập điện trường:

- Ở vị trí cân bằng, dây treo vẫn có phương thẳng đứng $\rightarrow$ vật vẫn ở vị trí cân bằng.

- Gia tốc hiệu dụng $g_{hd} = g - \frac{|q|E}{m} = 7,5 \text{ (m/s}^2\text{)},$

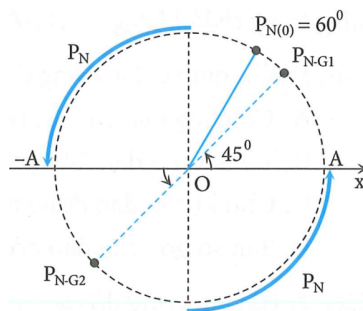
$$\Rightarrow v^2 = g l \alpha_0^2 = g_{hd} l \alpha_0'^2 \rightarrow \alpha_0' = \alpha_0 \sqrt{\frac{g}{g_{hd}}} = (4\sqrt{3})^\circ$$

Câu 18PB_37: Đáp án A

$$\frac{R}{\sqrt{R^2 + \left(\omega_1 L - \frac{1}{\omega_1 C}\right)^2}} = \frac{R}{\sqrt{R^2 + \left(\omega_2 L - \frac{1}{\omega_2 C}\right)^2}} = 0,5 \rightarrow \left| \omega_1 L - \frac{1}{\omega_1 C} \right| = \left| \omega_2 L - \frac{1}{\omega_2 C} \right| = R\sqrt{3}$$

$$\xrightarrow{\omega_1 > \omega_2} \omega_1 L - \frac{1}{\omega_1 C} = \frac{1}{\omega_2 C} - \omega_2 L = R\sqrt{3} \rightarrow \begin{cases} \omega_1 L + \omega_2 L = \frac{1}{\omega_1 C} + \frac{1}{\omega_2 C} \rightarrow \omega_1 \omega_2 = \frac{1}{LC} \\ \omega_1 L - \frac{1}{\omega_1 C} + \frac{1}{\omega_2 C} - \omega_2 L = 2R\sqrt{3} \end{cases}$$

$$\rightarrow R = \frac{L(\omega_1 - \omega_2)}{\sqrt{3}} = 50\Omega$$

Câu 18PB_38: Đáp án B

Từ đồ thị ta có $\Phi_N = 2\pi t + \frac{\pi}{3}$ và $\Phi_M = 2\pi t - \frac{\pi}{6}$

$\Rightarrow$ N nhanh pha 90° so với M.

- Mỗi chu kì, hai điểm sáng gặp nhau hai lần khi pha của N

nằm ở P_{N-G1} và P_{N-G2}

- Li độ hai điểm chung trái dấu khi pha của M và N nằm hai bên trục tung.

⇒ Sau 2 chu kì, M và N gặp nhau 4 lần và P_N quét 4 cung

90° để M và N có li độ trái dấu.

Lần thứ 5, pha P_N chạy từ $P_{N(0)}$ tới P_{N-G2} ; trong khoảng

thời gian này, P_N quét thêm 1 cung 90° để M và N có li độ trái dấu.

Vậy tỉ số cần tìm là :
$$\delta = \frac{2.360 + 165 - 5.90}{5.90} = \frac{29}{30}$$

Câu 18PB_39: Đáp án C

Gọi N và M lần lượt là các điểm dao động biên độ cực đại gần và xa S_2 nhất

→ M và N thuộc các dãy cực đại ngoài cùng
$$k_{\text{Đ (max)}} = \left[\frac{S_1 S_2}{\lambda} \right]$$

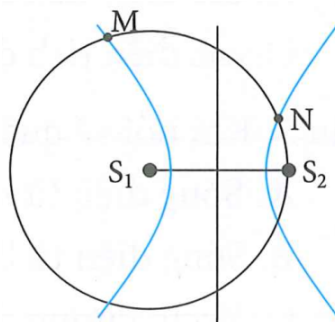
→ $NS_1 - NS_2 = \left[\frac{S_1 S_2}{\lambda} \right] \cdot \lambda$ hay $10 - a = \left[\frac{S_1 S_2}{\lambda} \right] \cdot \lambda$ (*)

Và $MS_2 - MS_1 = \left[\frac{S_1 S_2}{\lambda} \right] \cdot \lambda$ hay $b - 10 = \left[\frac{S_1 S_2}{\lambda} \right] \cdot \lambda$ (**)

Cộng từng vế (*) và (**)
$$\rightarrow b - a = 2 \left[\frac{S_1 S_2}{\lambda} \right] \cdot \lambda \rightarrow \left[\frac{10}{\lambda} \right] = \frac{6}{\lambda} \in \mathbb{N}^*$$

→ $\lambda = 6 \text{ cm}$ và $\left[\frac{10}{6} \right] = \frac{6}{6} = 1$ → Mỗi bên trung trục chỉ có duy nhất 1 dãy cực đại.

→ Số điểm có biên độ cực tiểu trên đoạn nối hai nguồn là $\left[\frac{10}{\lambda} + 0,5 \right] \cdot 2 = 4$



Câu 18PB_40: Đáp án A

• Sóng truyền theo chiều dương trục Ox → “vuốt” dây ngược chiều Ox, dễ thấy từ t_1 tới t_2 :

• M từ li độ 20 mm đi lên biên trên rồi trở về vị trí cũ (li độ 20 mm).

- N từ li độ 7 mm di lên tới biên trên.

Biểu diễn pha của M và N chạy được từ t_1 tới t_2 như hình bên, ta có:

$$\cos \alpha = \frac{20}{a}, \cos \beta = \frac{7}{a} \quad \beta = 2\alpha \rightarrow \frac{\cos \beta}{\cos \alpha} = \frac{2 \cos^2 \alpha - 1}{\cos \alpha} = \frac{7}{20}$$

$$\rightarrow \cos \alpha = 0,8 \rightarrow a = 25 \text{ mm} \quad \text{và} \quad \beta \approx 73,74^\circ$$

Mà $\frac{\beta}{360^\circ} = \frac{\Delta t}{T} \rightarrow T = 0,2441 \text{ s} \rightarrow \omega = 25,74 \text{ rad/s} \rightarrow v_{\max} = 64,35 (\text{cm/s})$

