

Sở giáo dục và Đào tạo NB
Trường THPT hoa L A

Đề thi giải toán trên máy tính cầm tay
Năm 2010- 2011
Môn: Vật lý Lớp 12
Thời gian làm bài: 150 phút

Điểm bài thi		Các giám khảo		Số phách
Bảng số	Bảng chữ	Giám khảo 1	Giám khảo 2	

Chú ý: Các hằng số vật lý lấy trong máy, các kết quả tính lấy 4 chữ số đằng sau dấu phẩy

Bài 1: (5 điểm)

Một ô tô bắt đầu rời A và chuyển động biến đổi tới B thì dừng lại. Biết AB dài 72,3 km. Chuyển động của ô tô diễn ra như sau: thoát đầu ô tô chuyển động nhanh dần đều trong 20 giây, sau đó chuyển động đều trong 1 giờ và cuối cùng là chuyển động chậm dần đều trong 10 giây.

- Tính quãng đường ô tô đi được trong mỗi giai đoạn?.
- Tính gia tốc của ô tô trong hai giai đoạn đầu và cuối?.

Đơn vị tính: Quãng đường (m); Gia tốc (m/s^2)

Cách giải	Kết quả	Điểm

Câu 2. (5 điểm)

Mũi nhọn của một âm thoa chạm nhẹ vào mặt nước yên lặng rất rộng, âm thoa dao động với tần số $f = 440\text{Hz}$. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Bỏ qua mọi ma sát.

1. Mô tả hình ảnh sóng do âm thoa tạo ra trên mặt nước. Biết khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp là 4mm. Tính tốc độ truyền sóng trên mặt nước.

2. Gắn vào một nhánh của âm thoa một mẫu dây thép nhỏ được uốn thành hình chữ U có khối lượng không đáng kể. Đặt âm thoa sao cho hai đầu mẫu dây thép chạm nhẹ vào mặt nước rồi cho âm thoa dao động.

- a) Mô tả định tính hiện tượng quan sát được trên mặt nước.
- b) Khoảng cách giữa hai đầu nhánh chữ U là $AB = 4,5\text{cm}$. Tính số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng AB.
- c) Gọi C và D là hai điểm trên mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. Tính số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn CD.

Đơn vị tính: Tốc độ (m/s).

Cách giải	Kết quả	Điểm

Câu 3(5 điểm)

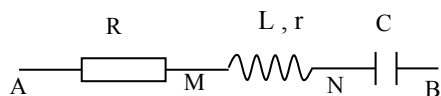
Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ (h.1). Hiệu điện thế xoay chiều hai đầu mạch có biểu thức : $u_{AB} = U_0 \sin 100\pi t$ (V), bỏ qua điện trở các dây nối. Các hiệu điện thế hiệu dụng: $U_{AN} = 300$ (V) , $U_{MB} = 60\sqrt{3}$ (V).

Hiệu điện thế u_{AN} lệch pha so với u_{MB} một góc $\frac{\pi}{2}$. Cuộn dây có hệ số tự cảm $L = \frac{1}{\sqrt{3}\pi}$ (H) với điện trở r ,

điện dung của tụ điện $C = \frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-3}}{16\pi}$ (F).

1) Tính điện trở r .

2) Viết biểu thức hiệu điện thế u_{AN} .



(h.1)

Đơn vị tính: Điện trở (Ω); Hiệu điện thế (V).

Cách giải	Kết quả	Điểm

Câu 4(5 điểm)

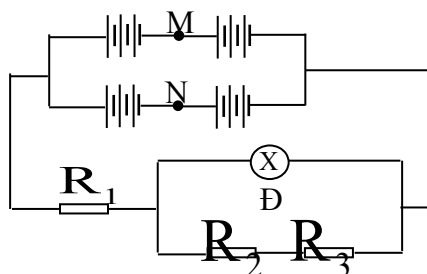
Cho mạch điện như hình vẽ. Bộ nguồn điện gồm 12 pin, mỗi pin có suất điện động E_0 và điện trở trong $r_0 = 0,1 \Omega$. Điện trở $R_1 = 1,2 \Omega$; $R_2 = 1,5 \Omega$; $R_3 = 2,5 \Omega$ và đèn Đ: 6 V - 3W.

a) Tính điện trở tương đương của mạch ngoài.

b) Biết đèn Đ sáng bình thường, tính suất điện động E_0 của mỗi pin.

c) Tính hiệu điện thế giữa hai điểm M, N và hiệu suất của bộ nguồn.

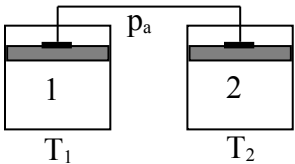
Thay đèn Đ bằng đèn Đ': 6 V - 9 W. Đèn Đ' có sáng bình thường không? Tại sao?



Đơn vị tính: Điện trở (Ω);Hiệu điện thế,suất điện động (V);Hiệu suất (%)

Cách giải	Kết quả	Điểm

Câu 5(5 điểm)



Người ta nối hai pít-tông của hai xilanh giống nhau bằng một thanh cứng sao cho thể tích dưới hai pít-tông bằng nhau.Dưới hai pít-tông có hai lượng khí lý tưởng như nhau ở nhiệt độ $t_0 = 27^{\circ}\text{C}$, áp suất p_0 . Đun nóng xilanh (1) lên tới nhiệt độ $t_1 = 77^{\circ}\text{C}$ đồng thời làm lạnh xi lanh (2) xuống nhiệt độ $t_2 = 0^{\circ}\text{C}$. Bỏ qua trọng lượng của pít-tông và thanh nối, coi ma sát không đáng kể, áp suất của khí quyển $p_a = 10^5\text{Pa}$.

- 1. Tính áp suất khí trong hai xilanh.
- 2. Xác định sự thay đổi thể tích tương đối của khí trong mỗi xi lanh.

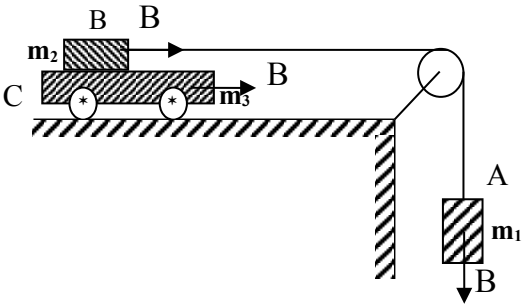
Đơn vị tính: Áp suất (Pa);Thể tích(l)

Cách giải	Kết quả	Điểm

--	--	--

Câu 6(5 điểm)

Hai vật A và B có khối lượng $m_1 = 250\text{g}$ và $m_2 = 500\text{g}$ được nối với nhau bằng một sợi dây mảnh vắt qua một ròng rọc có khối lượng không đáng kể. Vật B được đặt trên một xe lăn C có khối lượng $m_3 = 500\text{g}$ trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát giữa B và C là $k_1 = 0.2$; giữa xe và mặt bàn là $k_2 = 0.02$. Bỏ qua ma sát ở ròng rọc. Ban đầu vật A được giữ đứng yên, sau đó buông tay cho hệ 3 vật chuyển động.



Tìm gia tốc của các vật và lực căng của sợi dây.
 Tìm vận tốc của B so với C ở thời điểm 0.1s sau khi
 buông và độ dời của vật B trên xe C trong thời gian đó.
 Đơn vị tính: Gia tốc(m/s^2); Lực căng(N); Vận tốc(m/s); Độ dời (m)

Cách giải	Kết quả	Điểm

Câu 7(5 điểm)

Cho hồ hai thấu kính O_1 và O_2 ảnh trục chung nhau một khoảng l , cả tiêu cự $f_1 = 20\text{cm}$ và $f_2 = -10\text{cm}$, Mết vật phẳng nhá AB cả d¹ng l¹ mét ở n¹ th¹ng ở và vu¹ng gắc vớ trục ch¹nh tríc O_1 và c¹ch O_1 mét kho¹ng $d_1 = 30\text{cm}$

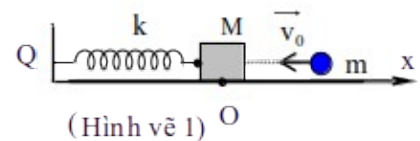
- a. Cho $l = 40\text{cm}$, xác định vận tốc, tính chất vận tốc phẳng tại của thanh cuối cùng của vệt qua hố.
- b. Xác định khoảng cách l để có thể nhìn thấy cuối cùng qua hố không phụ thuộc vào vận tốc của vệt AB.

Đơn vị tính: Vị trí, khoảng cách(cm)

Cách giải	Kết quả	Điểm

Câu 8. (5 điểm)

Cho cơ hệ như hình vẽ 1, lò xo lý tưởng có độ cứng $k = 100$ (N/m) được gắn chặt vào tường tại Q, vật $M = 200$ (g) được gắn với lò xo bằng một mối nối hàn. Vật M đang ở vị trí cân bằng, một vật $m = 50$ (g) chuyển động đều theo phương ngang với tốc độ $v_0 = 2$ (m/s) tới và chạm hoàn toàn mềm với vật M. Sau va chạm hai vật dính làm một và dao động điều hòa. Bỏ qua ma sát giữa vật M với mặt phẳng ngang.



(Hình vẽ 1)

- a. Viết phương trình dao động của hệ vật. Chọn trục tọa độ như hình vẽ, gốc O trùng tại vị trí cân bằng, gốc thời gian $t = 0$ lúc xảy ra va chạm.
- b. ở thời điểm t hệ vật đang ở vị trí lực nén của lò xo vào Q cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu (tính từ thời điểm t) mối hàn sẽ bị bật ra? Biết rằng, kể từ thời điểm t mối hàn có thể chịu được một lực nén tùy ý nhưng chỉ chịu được một lực kéo tối đa là 1 (N).

Đơn vị tính: Li độ(cm); Thời gian(s)

Cách giải	Kết quả	Điểm

--	--	--

Câu 9 (5 điểm)

Trong thí nghiệm về sự giao thoa ánh sáng với khe Young, khoảng cách giữa hai khe là 1,3mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. Chiếu sáng 2 khe bằng ánh sáng hỗn hợp gồm 2 ánh sáng đơn sắc: ánh sáng đỏ có bước sóng $\lambda_1 = 0,6563 \mu m$, ánh sáng lục có bước sóng $\lambda_2 = 0,55 \mu m$ thu được hình ảnh giao thoa trên màn. Biết vân sáng chính giữa ứng với 2 bậc s^1 trên trùng nhau. Trên màn quan sát người ta thấy giữa 2 vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa có 7 vân màu lục.

- Giữa 2 vân sáng trên có bao nhiêu vân màu đỏ và ngược lại khoảng cách giữa 2 vân này biết ánh sáng lục có bước sóng từ 0.55 đến 0.6 μm
- Trên màn hình vân giao thoa rộng 20mm (từ vân màu đỏ đến vân màu lục trung tâm) có bao nhiêu vân sáng cùng màu giữa vân màu lục trung tâm?

Đơn vị tính: Bước sóng (μm)

Cách giải	Kết quả	Điểm

--	--	--

Câu 10 (5 điểm)

Mét chùm hạt α có năng lượng $E_1 = 4\text{MeV}$ bắn vào hạt nhân ${}_{13}^{27}\text{Al}$ đứng yên, ngêi ta thấy các hạt neutron sinh ra chuyển động theo phương vuông góc với chuyển động của hạt α

1. Tính năng lượng tỏa ra?
2. Tính năng lượng E_2 của hạt neutron và năng lượng E_3 của hạt sinh ra sau phản ứng? Tính góc tới bề mặt chuyển động của hạt α

Cho $m_\alpha = 4,0015\text{u}$, $m_{\text{Al}} = 26,97435\text{u}$; $m_p = 1,00727\text{u}$; $m_n = 1,00866\text{u}$.

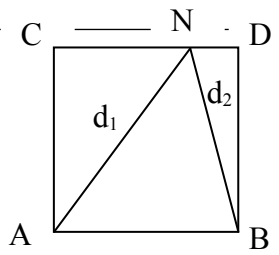
Đơn vị tính: Năng lượng (MeV); Động năng (MeV); Góc (độ)

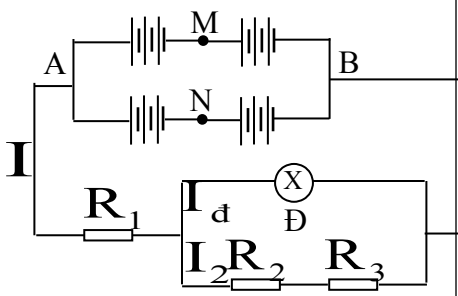
Cách giải	Kết quả	Điểm

.....Hết.....

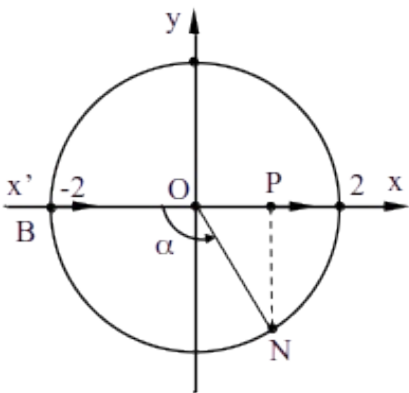
Sẽ giao dịch với Bộ trưởng NB Trên THPT Hoa Lư A	Đáp án Đề thi thi giữa học kỳ trên máy tính cộng tay Năm 2010- 2011 Môn: Vật lý Lớp 12	
---	---	--

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1	a) Chọn chiều dương theo chiều chuyển động. Quãng đường ô tô đi được trong mỗi giai đoạn: Ta có $s = s_1 + s_2 + s_3 = \frac{0 + v}{2} t_1 + vt_2 + \frac{v + 0}{2} t_3$ Hay: $10v + 3600v + 5v = 72300 \text{ (m)} \Rightarrow v = 20 \text{ (m/s)}$ Vậy: $s_1 = 200 \text{ (m)}$; $s_2 = 72000 \text{ (m)}$; $s_3 = 100 \text{ (m)}$ Kết quả: $s_1 = 200.0000 \text{ (m)}$; $s_2 = 72000.0000 \text{ (m)}$; $s_3 = 100.0000 \text{ (m)}$ b) Gia tốc của ô tô trong giai đoạn đầu và cuối: $a_1 = \frac{v - 0}{t_1} = 1 \text{ (m/s}^2\text{)}$; $a_3 = \frac{0 - v}{t_3} = -2 \text{ (m/s}^2\text{)}$ Kết quả: $a_1 = 1.0000 \text{ m/s}^2$, $a_2 = -2.0000 \text{ m/s}^2$	1.0 Điểm 1.0 Điểm 1.0 Điểm 2.0 Điểm
Câu 2	- Trên mặt nước quan sát thấy các gợn sóng tròn đồng tâm, có tâm tại điểm nhón của âm thoa tiếp xúc với mặt nước. - Tốc độ truyền sóng trên mặt nước: $v = \lambda \cdot f = 4.10^{-3} \cdot 440 = 1,76 \text{ (m/s)}$ Kết quả: $v = 1.7600 \text{ m/s}^2$ a) A và B thỏa là hai nguồn kết hợp, hai sóng do A, B tạo ra trên mặt nước là hai sóng kết hợp. Trên mặt nước sẽ quan sát thấy hình ảnh giao thoa của hai sóng: Trên mặt nước xuất hiện các gợn lồi (các điểm dao động với biên độ cực đại) và gợn lõm (các điểm dao động với biên độ cực tiểu) hình hypebol xen kẽ nhau A và B là hai tiêu điểm. b) Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn AB. - Giả sử điểm M trên đoạn AB dao động với biên độ cực đại Ta có: $BM - AM = k\lambda \text{ (} k \in \mathbb{Z} \text{)}$ (1)	0.5 Điểm 0.5 Điểm 2.0 Điểm

	$AM + BM = AB \quad (2)$ - Từ (1) và (2): $BM = \frac{AB}{2} + \frac{k\lambda}{2}$ - ĐK: $0 < BM < AB \Rightarrow -\frac{AB}{\lambda} < k < \frac{AB}{\lambda} \Rightarrow -11,25 < k < +11,25 \quad (3)$ - Có 23 giá trị của $k \in \mathbb{Z}$ thỏa mãn (3), vậy có 23 điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn AB Kết quả: 23.0000 điểm	
	c) Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn CD. - Giả sử điểm N trên đoạn CD dao động với biên độ cực tiểu - ĐK: $\begin{cases} d_1 - d_2 = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda; k \in \mathbb{Z} \\ CA - CB \leq d_1 - d_2 \leq DA - DB \end{cases}$ $\Rightarrow CA - CB \leq \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda \leq DA - DB$ $\Rightarrow \frac{CA - CB}{\lambda} - \frac{1}{2} \leq k \leq \frac{DA - DB}{\lambda} - \frac{1}{2} \Rightarrow$ $-5,16 \leq k \leq 4,16. \quad (4)$ - Có 10 giá trị của $k \in \mathbb{Z}$ thỏa mãn (4) ($k = -5, \pm 4, \pm 3, \pm 2, \pm 1, 0$), vậy trên đoạn CD có 10 điểm dao động với biên độ cực tiểu Kết quả: 10.0000 điểm	 2.0 điểm
Câu 3	a) Ta có: $\varphi_{AN} + \varphi_{MB} = \pi/2$. Suy ra: $\tan \varphi_{AN} = -\frac{1}{\tan \varphi_{MB}}$, từ đó: $\frac{Z_L}{R+r} = \frac{r}{Z_C - Z_L}$ Vậy: $Z_L(Z_C - Z_L) = r(R+r)$, hay: $U_L^2(U_C - U_L) = U_r(U_R + U_r) \quad (1)$ Mặt khác: $U_{AN}^2 = (U_r + U_R)^2 + U_L^2 \quad (2)$ Và: $U_{MB}^2 = U_r^2 + (U_L - U_C)^2 \quad (3)$ Tổ (1) (2) (3) ta có $U_{AN}^2 = \left(\frac{U_L}{U_r}\right)^2 \cdot U_{MB}^2$ Biến đổi ta có: $\frac{U_L}{U_r} = \frac{300}{60\sqrt{3}} = \frac{5}{\sqrt{3}}$, suy ra: $r = Z_L \cdot \frac{\sqrt{3}}{5} = \frac{100\sqrt{3}}{5\sqrt{3}} = 20\Omega$ Kết quả: r=20.0000Ω	0.5 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm 1.5 điểm
	b) Ta có: $u_{AN} = U_{0AN} \sin(100\pi t + \phi_{u_{AN}})$. + Biên độ: $U_{0AN} = 300\sqrt{2} \text{ (V)}$ + Pha ban đầu $\varphi_{u_{AN}} = \varphi_i + \varphi_{AN} = \varphi_u - \varphi + \varphi_{AN} = -\varphi + \varphi_{AN}$ Do đó: $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R+r}$	1.0 điểm

	$(ta\ có : R + r = Z_L(Z_C - Z_L)/r = \frac{100 \left(\frac{160}{\sqrt{3}} - \frac{100}{\sqrt{3}} \right)}{20} = 100\Omega$ Suy ra : $R = 80\Omega$	
	Ta tính được: $\tan\varphi = -0,346 \rightarrow \varphi = -19,1066^0$ Ta lại có $\tan\phi_{AN} = \frac{Z_L}{R+r} = \frac{100}{\sqrt{3}100} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \phi_{AN} = 30^0$ Vậy: $\phi_{u_{AN}} = 19^0 + 30^0 = 49^0 = \frac{49\pi}{180} (rad) = 0.8571 (rad)$ - Biểu thức : $u_{AN} = 300\sqrt{2} \sin(100\pi t + 0.8571)(v)$	1.0 @iỐm
C©u 4	a)Điện trở tương đương của mạch ngoài Ta có: $R_d = \frac{U_d^2}{P_d} = 12\ \Omega$) $R_N = R_1 + \frac{R_d \cdot (R_2 + R_3)}{R_d + R_2 + R_3} = 4,2\ \Omega$  Kết quả: $R_N = 4.2\Omega$	1.0 @iỐm
	b)Suất điện động E_0 của mỗi pin Đèn Đ sáng bình thường nên $I_d = \frac{P_d}{U_d} = 0,5\ 0000A$ $I_2 = \frac{U_d}{R_2 + R_3} = 1,5\ A$ Suy ra: $I = 2\ A$. Từ đó ta được: $E_b = (R_N + r_b)I = \left(4,2 + \frac{6.0,1}{2} \right) \cdot 2 = 9\ V \Rightarrow E_0 = \frac{E_b}{6} = 1,5\ V$ Kết quả: $E_0 = 1.5\ V$	1.5 @iỐm
	c)Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N + Vì đoạn mạch AMB giống hệt đoạn mạch ANB và đoạn mạch AM giống đoạn mạch AN nên $V_M = V_N \Rightarrow U_{MN} = 0$ + Hiệu suất của nguồn: $H = \frac{U_N}{E_b} = \frac{R_N I}{E_b} = \frac{4,2 \cdot 2}{9} = 93,3\%$ Kết quả: $H = 93.3333\ \%$	1.5 @iỐm
	d)Thay đèn Đ bằng đèn Đ': $6\ V - 9\ W$ Ta có: $R'_d = \frac{U_d^2}{P_d} = 4\ \Omega$ Từ đó ta được:	1.0 @iỐm

	2) và (3) $\Rightarrow a_1 = a_2 = 1.9613 \text{ m/s}^2.$ Và $T = 1.9613 \text{ N}.$	1.0 @iỐm
	Gia tốc của xe B đối với xe C là : $a_{BC} = a_2 - a_3 \Rightarrow a_{BC} = a_2 - a_3 = 0.3922 \text{ m/s}^2$	0.5 @iỐm
	Sau khi buông tay 0.1s vận tốc của xe B đối với xe C là : $v_{BC} = a_{BC} t = 0.0392 \text{ m/s}$	1.0 @iỐm
	Độ dời của xe B trên xe C là : $s = \frac{a_{BC} t^2}{2} = 1.9613 \cdot 10^{-3} \text{ m}$	1.0 @iỐm
C©u 7	a) Xác định vận tốc, tính chất và góc phản xạ của ánh sáng: + Ta cần tìm ảnh của điểm A qua thấu kính phân kỳ và thấu kính hội tụ. $\vec{AB} \xrightarrow{O_1} \vec{A_1B_1} \xrightarrow{O_2} \vec{A_2B_2} \quad d_1' \quad d_2'$	0.5 @iỐm
	$\rightarrow d_1' = \frac{d_1 f_1}{d_1 - f_1} = \frac{30 \cdot 20}{30 - 20} = 60 \text{ (cm)}$	0.5 @iỐm
	$\rightarrow d_2 = l - d_1' = 40 - 60 = -20 \text{ (cm)}$	0.5 @iỐm
	$\rightarrow d_2' = \frac{d_2 f_2}{d_2 - f_2} = \frac{(-20)(-10)}{-20 + 10} = -20 \text{ (cm)}$	0.5 @iỐm
	+ Góc phản xạ của tia sáng là: $k = \left(-\frac{d_1'}{d_1} \right) \cdot \left(-\frac{d_2'}{d_2} \right) = \left(-\frac{60}{30} \right) \cdot \left(-\frac{20}{-20} \right) = 2$ Vậy ảnh của điểm A qua hệ thấu kính là ảnh ảo, ngược chiều, cách trục quang học 20.0000 cm và cao gấp 2 lần vật.	1.0 @iỐm
	b) Xác định khoảng cách l: Ta cần tìm k = k₁ · k₂ = $\frac{f_1}{f_1 - d_1} \cdot \frac{f_2}{f_2 - d_2} = \frac{f_1}{f_1 - d_1} \cdot \frac{f_2}{f_2 - (l - d_1')}$	0.5 @iỐm
	$\rightarrow k = \frac{f_1 f_2}{(f_1 - d_1)(f_2 - l + \frac{d_1 f_1}{d_1 - f_1})} = \frac{f_1 f_2}{d_1(l - f_1 - f_2) + f_1 f_2 - l f_1}$	0.5 @iỐm
	Để ảnh của điểm A qua hệ thấu kính là ảnh thật, ta cần: $l - f_1 - f_2 = 0 \quad \text{với mọi } d_1$	0.5 @iỐm
	Suy ra $l = f_1 + f_2 = 20 + (-10) = 10.0000 \text{ cm}$	0.5 @iỐm
	Lưu ý: HS cần nhớ rằng khi chiếu tia tới song song với trục chính của thấu kính phân kỳ, tia lẻ song song với trục chính. Khi đó coi $d_1 = \infty$, $d_1' = \infty$.	

	suy ra $F_1' \equiv F_2 \rightarrow I = f_1 + f_2 =$	
C©u 8	a. Viết phương trình dao động: + Gọi v là vận tốc của hệ vật sau va chạm, sử dụng định luật bảo toàn động lượng ta có: $mv_0 = (M + m)v \Rightarrow v = 0,4 \text{ m/s} = 40 \text{ cm/s}$ + Phương trình dao động của hệ hai vật: $\begin{cases} x = A \cos(\omega t + \varphi) \\ v = -A\omega \sin(\omega t + \varphi) \end{cases}$ Chọn gốc thời gian, trục tọa độ như giả thiết, ta có: $\begin{cases} x = A \cos \varphi = 0(\text{cm}) \\ v = -A\omega \sin \varphi = -40(\text{cm/s}) \end{cases} \quad (1)$	1.0 @iỐm
	$\omega = \sqrt{\frac{k}{M + m}} = \sqrt{\frac{100}{0,25}} = 20 \text{ rad/s} \quad (2)$	1.0 @iỐm
	Từ (1) và (2) ta tìm được $A = 2.0000 \text{ cm}$, $\varphi = \pi/2$. + Phương trình dao động: $x = 2.0000 \cos(20t + \pi/2)(\text{cm})$	1.0 @iỐm
	b. Xác định thời gian ngắn nhất: + Lực tác dụng vào mỗi hần là lực kéo khi hệ vật $(M + m)$ dao động với $x > 0$	0.5 @iỐm
	+ Lực tác dụng vào mỗi hần chính là lực đàn hồi của lò xo $F_d = k x = kx$	0.5 @iỐm
	+ Mỗi hần sẽ bật ra khi $F_d \geq 1 \Rightarrow kx \geq 1\text{N} \Leftrightarrow x \geq 0,01\text{m} = 1 \text{ cm}$ + Thời gian ngắn nhất từ khi lò xo bị nén cực đại cho tới khi mỗi hần bị bật ra là thời gian vật chuyển động từ B đến P ($x_P = 1 \text{ cm}$). Sử dụng hình chiếu chuyển động tròn đều ta xác định được: $t_{\min} = T/3 = \pi/30 \text{ (s)} = 0.1047(\text{s})$ 	1.0 @iỐm
C©u 9	a) Giả sử hai vận tốc cùng chiều vận tốc chính giả sử cả 7 vận tốc cùng chiều thì hai vận tốc cùng chiều là hai @iỐm ngược nhau cả 8 khoảng vận tốc cùng chiều, giả sử sẽ khoảng vận tốc @iỐm ngược Ta có $8i_2 = ki_1$	2.0 @iỐm

	$8\lambda_2 = k\lambda_1 \Rightarrow \lambda_2 = \frac{k\lambda_1}{8}$ $0.55 \leq \lambda_2 \leq 0.6$ $\Rightarrow 6.7042 \leq k \leq 7.3137 \Rightarrow k = 7$ $\lambda_2 = 0.5743 \mu m$ K=7 năn gi÷a hai vôn tring cã 6 vôn mụu á	
	Khoảng cách giữa hai vôn tring lụ x=7i₁=7.0678 mm	1.0 điểm
	b) Sè vôn s,ng giềng mụu vôn trung tòm $N = 2 \cdot \frac{L}{2x} + 1$ Với $\frac{L}{2x}$ lÿy phÇn nguyãn năn N=3 vôn	2.0 điểm
Câu 10	a) ${}^4_2\text{He} + {}^{27}_{13}\text{Al} \rightarrow {}^1_0\text{n} + {}^{30}_{15}\text{P}$	1.0 điểm
	Năng lĩng cĩa phĩn ợng hĩt nh©n $\Delta E = (m_0 - m)c^2 = -4.417556638(j) = -2.7572(Mev)$. Đó là phản ứng thu năng lượng.	1.0 điểm
	b) ụp dõng ợpnh luĩt bĩo toạ nĩng lĩng toạ phÇn vµ ợpnh luĩt bĩo toạ ợng lĩng ta thu dĩc hĩ ph-ĩng trĩnh $E_1 + E_2 = 1.24277772$ $1.00876E_1 - 29.97005E_2 = -16$	1.0 điểm
	Giĩi hĩ ph-ĩng trĩnh ta thu ợĩc $E_1 = 0.6858 Mev$; $E_2 = 0.5570 Mev$	1.0 điểm
	α Gĩa gi÷a hĩt He vµ hĩt P lụ $\tan \alpha = \frac{P_1}{P_\alpha} = 0.2079$ $\alpha = 11.7444066^\circ \Rightarrow \varphi = 101^\circ 44' 39.86''$	1.0 điểm

Chó ý: Hắc sinh lụm c, ch kh, c mụ ợĩng vĩn cho ợĩm tề ợa

Hắc sinh kh«ng lụm ra c, c kĩt quĩ trung gian mụ ợĩng kĩt quĩ cuĩ vĩn cho ợĩm tề ợa

Mĩ phÇn gĩa mĩt nĩa sè ợĩm x©y dĩng c«ng thợc vµ mĩt nĩa kĩt quĩ.

Hắc sinh thiĩu hoĩc sai mĩt ợĩn vP trĩ 0.5 ợĩm nhĩg kh«ng trĩ qu, 5 ợĩm ợĩi vĩ toạ bĩ.