

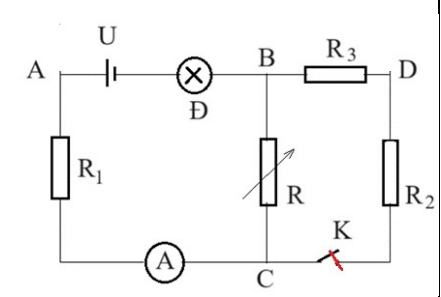
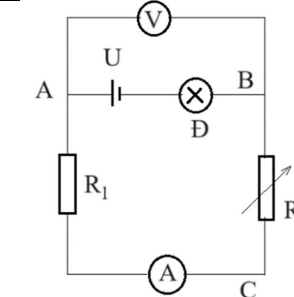
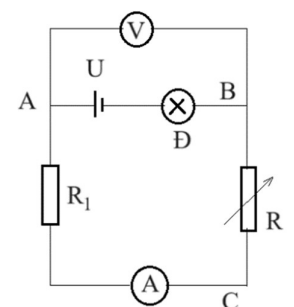
ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

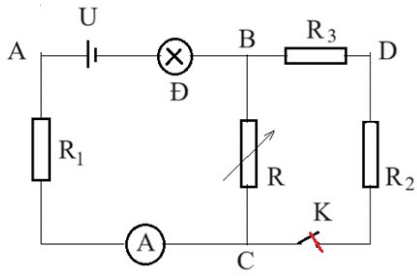
Câu 1 (2,5 điểm):

Câu 1	Nội dung đáp án	Điểm
1	1) Gọi V_C thể tích phần chìm, V_A là thể tích phần đặc của A, V_r thể tích phần rỗng, $m_A = D_0 V_C$ $\Rightarrow V_C = \frac{m_A}{D_0} = \frac{7,2}{1000} = 7,2 \cdot 10^{-3} m^3 = 7,2 (dm^3)$	0,25
	$m_A = D_A \cdot V_A \rightarrow V_A = \frac{m_A}{D_A} = 8 (dm^3)$	0,25
	Thể tích toàn phần vật A là V: $V_C = \frac{2}{3} V \rightarrow V = 10,8 (dm^3)$	0,25
	Thể tích phần rỗng: $V_r = V - V_A = 10,8 - 8 \Rightarrow V_r = 2,8 (dm^3)$	0,25
2	2) Gọi P_B là trọng lượng thật của vật B. Khi cân bằng: $F_A + F_k = P_B$ $\rightarrow P_B = d_0 a^3 + F_k = 10^4 \cdot 0,2^3 + 100 = 180 N$	0,25
	Khối lượng vật B: $m_B = \frac{P_B}{10} = 18 kg$	0,25
	Nếu vật B đặc hoàn toàn, trọng lượng vật B $P_B' = d_2 a^3 = 2,7 \cdot 10^4 \cdot 0,2^3 = 216 N$ Ta thấy $\rightarrow P_B < P_B'$ nên vật B bị rỗng bên trong.	0,25 0,25
3	3. Ta so sánh tổng lực đẩy Acsimet lớn nhất và tổng trọng lực: $\rightarrow \begin{cases} P = P_A + P_B = 72 + 180 = 252 N \\ F_A = F_{A \rightarrow A} + F_{A \rightarrow B} = d_0 (V + a^3) = 188 N \end{cases} \rightarrow P > F_A$ suy ra vật B chìm và vật A lơ lửng trong nước.	0,25
	Khi đó lực căng dây T tác dụng lên vật A: $T + P_A = F_{A \rightarrow A} \rightarrow T = F_{A \rightarrow A} - P_A = d_0 V - P_A = 10000 \cdot 0,0108 - 72 = 36 N$	0,25

Câu 2 (3,5 điểm).

Câu 2	Nội dung đáp án	Điểm
1	<p>a. Ta có công suất định mức đèn Đ:</p> $P_{dm} = I_A^2 r = 1,25^2 \cdot 1 = \frac{25}{16} \text{ (W)}$ <p>- Số chỉ vôn kế:</p> $U_V = U_{AD} = U_{AB} = U - I_A r = 6 - 1,25 \cdot 1 = 4,75 \text{ (V)}$	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
	<p>b. giá trị R khi đó</p> <p>Theo định luật Ôm: $I_A = \frac{U}{R_1 + R + r}$</p> $\rightarrow R = \frac{U}{I_A} - (R_1 + r) = \frac{6}{1,25} - (1,8 + 1) = 2 \text{ (}\Omega\text{)}$	<p>0,5</p>
2	<p>2a. Đóng khóa k, thay đổi R đến một giá trị $R=R_0$ thì công suất trên R đạt cực đại P_0. Tìm R_0, P_0.</p> <p>-Khi đó dòng điện trong mạch chính:</p> $\rightarrow I = \frac{U}{R_1 + \frac{R(R_2 + R_3)}{R + (R_2 + R_3)} + r} = \frac{6}{2,8 + \frac{3R}{3+R}} \quad (1)$ <p>Điện áp hai đầu R: $U_R = I \frac{R(R_2 + R_3)}{R + (R_2 + R_3)} = \left(\frac{6}{2,8 + \frac{3R}{3+R}} \right) \left(\frac{3R}{3+R} \right) \quad (2)$</p> <p>Dòng điện qua R:</p> $I_R = \frac{U_R}{R} = \left(\frac{18}{8,4 + 5,8R} \right) \quad (3)$ <p>Công suất trên R:</p> $P_R = I_R^2 R = \left(\frac{18}{8,4 + 5,8R} \right)^2 R = \frac{18^2}{\left(\frac{8,4}{\sqrt{R}} + 5,8\sqrt{R} \right)^2} \quad (4)$ <p>Từ (4), P_R cực đại khi $\frac{8,4}{\sqrt{R}} = 5,8\sqrt{R} \rightarrow R = R_0 \approx 1,45 \text{ (}\Omega\text{)}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>



	$\text{Khi đó } \rightarrow P_R = P_0 = I_R^2 R = \frac{18^2}{(2\sqrt{8,4.5,8})^2} \rightarrow P_0 = 1,66(W)$	0,25
	<p>b. Khi đó ta có số chỉ vôn kế:</p> $U_V = U_{AD} = U_{AC} + U_{CD} = IR_1 + \frac{U_R}{R_2 + R_3} R_2 = \frac{6}{2,8 + \frac{3R}{3+R}} 1,8 + \left(\frac{6}{2,8 + \frac{3R}{3+R}} \right) \left(\frac{3R}{3+R} \right) \frac{2}{3}$ 	
	$U_V = \frac{6}{2,8 + \frac{3R}{3+R}} \frac{5,4 + 3,8R}{3+R} = 4 - \frac{0,4}{2,8 + \frac{3R}{3+R}} \quad (5)$	0,25
	<p>Từ (5) ta thấy, khi R tăng, $\frac{3R}{3+R}$ tăng</p> <p>$\frac{0,4}{2,8 + \frac{3R}{3+R}}$ giảm,</p> <p>nên U_V tăng.</p>	0,25 0,25 0,25

Câu 3. (2,0 điểm)

Câu 3	Nội dung đáp án	Điểm
1	<p>Khi kéo AB sang phải, dòng điện cảm ứng chạy qua AB nên AB chịu tác dụng của lực từ hướng ngược chiều chuyển động của AB.</p> <p>Áp dụng quy tắc bàn tay trái xác định được chiều của đường sức từ hướng thẳng đứng từ trên xuống.</p>	0,25 0,25
2	<p>a. Áp dụng công thức: $\begin{cases} P = UI \\ \Delta P = I^2 R \end{cases} \rightarrow \begin{cases} I = \frac{P}{U} \\ \Delta P = I^2 R \end{cases} \rightarrow \Delta P = \frac{P^2 R}{U^2}$</p>	0,5

b. Do đó $\frac{\Delta P_2}{\Delta P_1} = \left(\frac{U_1}{U_2}\right)^2 \rightarrow \Delta P_2 = \left(\frac{U_1}{U_2}\right)^2 \Delta P_1$ $\rightarrow \Delta P_2 = 1KW$	0,25
	0,25
c. $\Delta P_1 = \frac{P^2 R}{U_1} \rightarrow R = \frac{\Delta P_1 U_1}{P^2}$ $\rightarrow R = \frac{\Delta P_1 U_1}{P^2} = \frac{100.50}{10000} = 0,5k\Omega$	0,25
	0,25

Câu 4 (2 điểm).

Câu 4	Nội dung đáp án	Điểm
1.	Vật thật cho ảnh thật, nên: $\frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f} \rightarrow d' = \frac{df}{d-f}$ (1)	0,25
	Do đó độ phóng đại ảnh: $k = \frac{A'B'}{AB} = \frac{d'}{d} = \frac{f}{d-f} \rightarrow d = f + \frac{f}{k}$ (2)	
	Áp dụng cho bài toán: $OM = f + \frac{f}{2/3} = 2,5f$ (3)	0,25
	$ON = f + \frac{f}{1/2} = 3f$ (4)	0,25
	Biết $MN = ON - OM \rightarrow 3cm = 0,5f \rightarrow f = 6cm$ (5)	0,25
2	Khoảng cách vật-ảnh là L: $L = d + d' = d + \frac{df}{d-f} = \frac{d^2}{d-f} \rightarrow d^2 - Ld + Lf = 0$ (6)	0,25
	Để (6) có nghiệm, thì $\Delta \geq 0 \rightarrow L^2 - 4Lf \geq 0 \rightarrow L \geq 4f$ (7)	
	Từ (7) suy ra $L_{\min} = 4f$ (8)	
	Khi đó (6) có nghiệm $d = \frac{L}{2} \rightarrow d_0 = \frac{L_{\min}}{2} = 2f = 12cm$ (9)	0,25
	So sánh (4) và (9) $d_0 = 2f < ON = 3f \rightarrow x = NO - d_0 = f = 6cm$ Vậy vật dịch về gần thấu kính một đoạn 6cm.	0,25 0,25