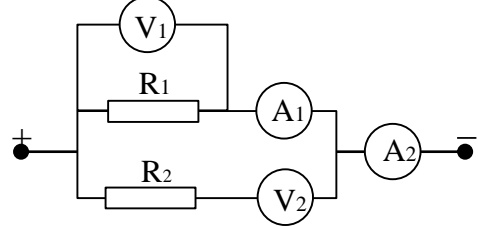
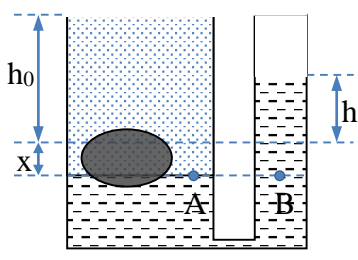
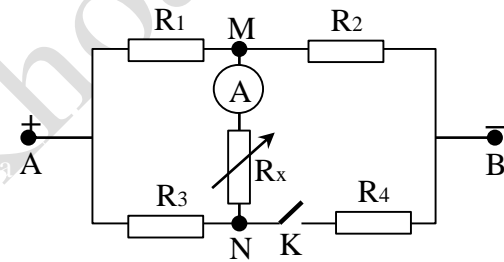
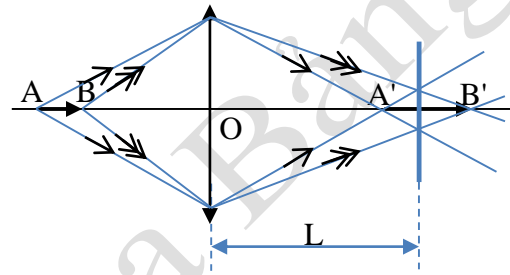


ĐÁP ÁN ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG CHUYÊN KHTN NĂM 2014
 MÔN: VẬT LÝ

ĐÁP ÁN	Điểm
<p>Câu 1: + $I_{V_2} = I_2 - I_1 = 0,01 A \Rightarrow R_V = \frac{U_2}{I_{V_2}} = 900 \Omega$</p> <p>+ $I_{V_1} = \frac{U_1}{R_V} = 0,01 A \Rightarrow I_{R_1} = I_1 - I_{V_1} = 0,09 A$</p> <p>$\Rightarrow R = \frac{U_1}{I_{R_1}} = 100 \Omega$</p> <p>+ $U_{A_1} = U_{R_2} = I_{V_2} R = 1V \Rightarrow R_A = \frac{U_{A_1}}{I_1} = 10 \Omega$</p> <p>+ $U = U_{V_1} + U_{A_1} + I_2 R_A = 11,1V$.</p>	
<p>Câu 2: Gọi m_0 là khối lượng nước, m là khối lượng một mẫu hợp kim, q_x là nhiệt dung của khối chất lỏng X. Ta viết các phương trình cân bằng nhiệt:</p> <p>+ Bình 1: $(q_x + m_0 c_0) \Delta t_1 = mc \Delta t_2$ (1)</p> <p>+ Bình 2: $q_x \Delta t = Nmc \Delta t$ (2)</p> <p>Thể tích của lượng nước bằng thể tích $(N - 1)$ mẫu hợp kim:</p> $V_0 = (N - 1)V_m \Rightarrow \frac{m_0}{D_0} = (N - 1) \frac{m}{D} \quad (3)$ <p>Từ (2) $\Rightarrow q_x = Nmc$</p> <p>Thế vào (1) $\Rightarrow (Nmc + m_0 c_0) \Delta t_1 = mc \Delta t_2 \Rightarrow m_0 c_0 \Delta t_1 = mc (\Delta t_2 - N \Delta t_1) \Rightarrow c = \frac{m_0}{m} \frac{c_0 \Delta t_1}{\Delta t_2 - N \Delta t_1}$</p> <p>Kết hợp với (3) $\Rightarrow c = \frac{(N - 1) D_0}{D} \cdot \frac{c_0 \Delta t_1}{\Delta t_2 - N \Delta t_1} = 800 J / (kg.K)$</p>	<p>0,50</p> <p>0,50</p> <p>0,50</p> <p>0,50</p> <p>0,50</p>
<p>Câu 3:</p> <p>1) Độ tăng của áp suất lên đáy bình là:</p> $\Delta p = \frac{10m}{S_1 + S_2} = 10D_0 \Delta h \Rightarrow \Delta h = \frac{m}{D_0(S_1 + S_2)} = 0,5 cm.$ <p>2) a) Lúc cân bằng: $F_{A_1} + F_{A_2} = P$</p> <p>Gọi V_n và V_d là thể tích vật chìm trong nước và trong dầu.</p> $\begin{cases} 10D_0 V_n + 10D_2 V_d = 10m \\ V_n + V_d = V = \frac{m}{D_1} \end{cases} \Rightarrow D_0 V_n + D_2 \left(\frac{m}{D_1} - V_n \right) = m$ $\Rightarrow V_n = \frac{m}{D_1} \cdot \frac{D_1 - D_2}{D_0 - D_2} = 20 cm^3; V_d = 80 cm^3.$ <p>b) Cân bằng áp suất: $p_A = p_B \Rightarrow (h + x)D_0 = (h_0 + x)D_2$</p> <p>Thể tích nước không đổi: $S_2 h = x S_1 + V_n$</p> <p>Giải hệ trên ta thu được: $\begin{cases} h = \frac{S_1 h_0 D_2 + V_n (D_0 - D_2)}{S_1 D_0 + S_2 (D_0 - D_2)} = 2 cm \\ x = \frac{S_2 h - V_n}{S_1} = 1 cm. \end{cases}$</p>	

<p>Tương tự ý 1, ta có: $h = \frac{m+M}{D_0(S_1+S_2)} \Rightarrow M = D_0h(S_1+S_2) - m = 0,24 \text{ kg}$.</p>	0,50
<p>Câu 4: 1) Theo công thức thấu kính: $+ d'_B = \frac{d_B f}{d_B - f} = \frac{30 d_B}{d_B - 30}$ $+ d_A = d_B + 15; d'_A = d'_B - 30 = \frac{30 d_A}{d_A - 30}$ $\Rightarrow \frac{30 d_B}{d_B - 30} - 30 = \frac{30(d_B + 15)}{d_B + 15 - 30}$ $\Rightarrow d_B^2 - 45 d_B = 0 \Rightarrow \begin{cases} d_B = 45 \text{ cm} \\ d_B = 0 \end{cases} \quad (\text{loại})$ Vậy: $d_B = 45 \text{ cm};$ $\Rightarrow d'_B = 90 \text{ cm}; d_A = d'_A = 60 \text{ cm}.$ 2) Sử dụng các tam giác đồng dạng trên hình vẽ: (D là đường kính vết sáng trên màn, D_0 là đường kính mép thấu kính) $\frac{D}{D_0} = \frac{L - d'_A}{d'_A} = \frac{d'_B - L}{d'_B} \Rightarrow L = \frac{2d'_A d'_B}{d'_A + d'_B} = 72 \text{ cm}.$</p>	0,50 0,50 0,50
<p>Câu 5: 1) Gọi điện trở của biến trở là x. Ta có: Điện trở tương đương của toàn mạch: $R_{td} = \frac{R_1(R_3 + x)}{R_1 + R_3 + x} + R_2 = \frac{10(20 + x)}{30 + x} + 20 = \frac{800 + 30x}{30 + x}$ Cường độ dòng điện chạy qua ampe kế: $I_A = \frac{R_1}{R_1 + R_3 + x} I = \frac{R_1}{R_1 + R_3 + x} \cdot \frac{U}{R_{td}} = \frac{430}{800 + 30x}$ a) $x = 2 \Omega \Rightarrow I_A = 0,5 \text{ A}.$ b) Khi x tăng thì I_A giảm. 2) a) Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} U = I_1 R_1 + I_2 R_2 = 10 I_1 + 20 I_2 = 43 \text{ V} \\ I_A = I_1 - I_2 = 0,1 \text{ A} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_1 = 1,5 \text{ A} \\ I_2 = 1,4 \text{ A} \end{cases}$ $\Rightarrow U_3 = I_1 R_1 + I_A x = 16 \text{ V}; U_4 = U - U_3 = 27 \text{ V}.$ $\Rightarrow I_3 = \frac{U_3}{R_3} = 0,8 \text{ A} \Rightarrow I_4 = I_3 + I_A = 0,9 \text{ A} \Rightarrow R_4 = \frac{U_4}{I_4} = 30 \Omega.$ b) Ta luôn có: $\begin{cases} U = I_1 R_1 + I_2 R_2 \\ I_A = I_1 - I_2 \end{cases} \Rightarrow I_1 = \frac{U + I_A R_2}{R_1 + R_2}$ Tương tự: $\begin{cases} U = I_3 R_3 + I_4 R_4 \\ I_A = I_4 - I_3 \end{cases} \Rightarrow I_4 = \frac{U + I_A R_3}{R_3 + R_4}$ Vì $R_2 = R_3$ nên ta thấy tỷ số công suất trên R_1 và R_4 là không đổi và bằng: $\frac{P_1}{P_4} = \frac{I_1^2 R_1}{I_4^2 R_4} = \frac{(R_3 + R_4)^2 R_1}{(R_1 + R_2)^2 R_4} = \frac{25}{27}$</p>	0,50 0,50 0,50 0,50



Chú ý: Học sinh làm đúng theo cách khác vẫn cho điểm tối đa.