

SỞ GD &amp; ĐT HẢI DƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10

THPT CHUYÊN NGUYỄN TRÃI

NĂM HỌC 2016 - 2017

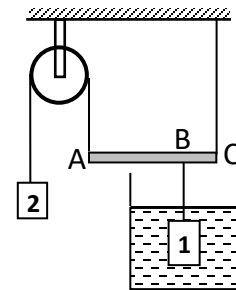
Môn thi: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 150 phút

(Đề thi có 5 câu và gồm 2 trang)

**Câu 1 (2,0 điểm):**

Cho cơ hệ như hình 1. Vật 1 là một khối lập phương (đặc và không thấm nước) có cạnh  $a = 10\text{cm}$  được làm bằng vật liệu đồng chất có trọng lượng riêng  $d = 1,25 \cdot 10^4 \text{ N/m}^3$ . Vật 2 được nối với một sợi dây vắt qua ròng rọc cố định. Thanh cứng AC, đồng chất, mảnh, tiết diện đều, có chiều dài  $AC = 20\text{cm}$ ; B là điểm treo của vật 1 trên thanh AC; vật 1 chìm hoàn toàn trong bình đựng nước. Biết trọng lượng riêng của nước là  $d_n = 10^4 \text{ N/m}^3$ . Coi các sợi dây nhẹ, không giãn; bỏ qua mọi ma sát và khối lượng của ròng rọc.



Hình 1

1. Nếu bỏ qua khối lượng của thanh AC, để hệ ở trạng thái cân bằng và thanh AC nằm ngang thì  $AB = 15\text{cm}$ . Tìm khối lượng  $m_2$  của vật 2.
2. Nếu thanh AC có khối lượng  $m = 75\text{g}$ , để hệ ở trạng thái cân bằng và thanh AC nằm ngang thì AB phải có giá trị bằng bao nhiêu (với  $m_2$  tìm được ở phần trên)?

**Câu 2 (2,0 điểm):**

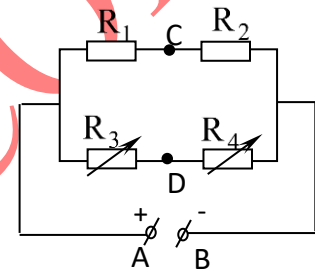
Có hai bình đựng cùng một loại chất lỏng. Một học sinh lần lượt múc từng ca chất lỏng từ bình 2 đổ vào bình 1 và đo nhiệt độ cân bằng của chất lỏng trong bình 1 sau mỗi lần đổ rồi ghi vào bảng số liệu như dưới đây:

Lần đổ thứ n	n = 1	n = 2	n = 3	n = 4
Nhiệt độ cân bằng của chất lỏng trong bình 1 sau lần đổ thứ n	20°C	35°C	t (°C)	50°C

Tính nhiệt độ t (°C) và nhiệt độ của chất lỏng trong mỗi ca lấy từ bình 2 đổ vào bình 1. Coi nhiệt độ và khối lượng của chất lỏng ở mỗi ca lấy từ bình 2 đều như nhau. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường và bình chứa.

### Câu 3 (2,5 điểm):

Cho mạch điện AB như hình 2. Biết  $R_1 = 1\Omega$ ;  $R_2 = 2\Omega$ , các biến trở  $R_3$  và  $R_4$ . Bỏ qua điện trở các dây nối. Đặt vào hai đầu mạch AB hiệu điện thế không đổi  $U = 6V$ .



Hình 2

1. Với trường hợp  $R_3 = 2,5\Omega$ ,  $R_4 = 3,5\Omega$ . Mắc vào hai điểm C và D một vôn kế lí tưởng. Xác định số chỉ của vôn kế.

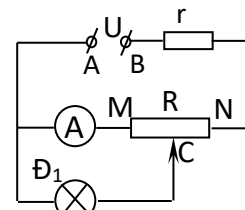
2. Với trường hợp  $R_3 = 2,5\Omega$ . Mắc vào hai điểm C và D một ampe kế lí tưởng. Xác định giá trị của  $R_4$  để số chỉ của ampe kế là 0,75A và chiều dòng điện qua ampe kế từ C đến D.

3. Với trường hợp  $R_3 = R_0$  (không đổi). Thay đổi giá trị của biến trở  $R_4$ , khi  $R_4 = R_5$  hoặc  $R_4 = R_6$  thì công suất tỏa nhiệt trên biến trở  $R_4$  có giá trị như nhau và bằng P, khi  $R_4 = R_7$  thì công suất tỏa nhiệt trên biến trở  $R_4$  đạt giá trị lớn nhất là  $P_{\max}$ . Cho

biết  $P_{\max} = \frac{25}{24}P$ ;  $R_5 + R_6 = 6,5\Omega$  và  $R_5 > R_6$ . Tìm  $R_0$ ,  $R_5$ ,  $R_6$ ,  $R_7$ .

### Câu 4 (1,5 điểm):

Cho mạch điện như hình 3. Biết R là một biến trở tiết diện đều với con chạy C di chuyển được từ M đến N và ngược lại. Điện trở  $r = 1\Omega$ , đèn  $\Delta_1$  ghi 6V-6W. Bỏ qua điện trở các dây nối, ampe kế lí tưởng. Đặt vào hai đầu mạch điện AB một hiệu điện thế không đổi  $U = 36V$ .

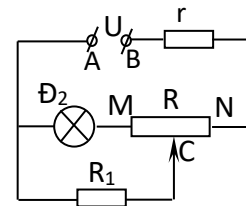


Hình 3

1. Cho  $R = 35\Omega$ .

a. Xác định phần điện trở MC của biến trở để đèn Đ<sub>1</sub> sáng bình thường.

b. Xác định vị trí con chạy C trên biến trở (so với vị trí M) để số chỉ ampe kế đạt giá trị nhỏ nhất.

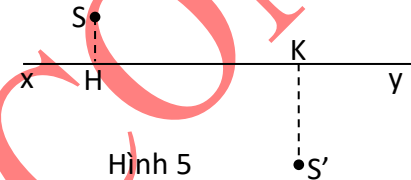


Hình 4

2. Thay ampe kế bằng đèn Đ<sub>2</sub> ghi 6V-12W, thay đèn Đ<sub>1</sub> bằng một điện trở  $R_1 = 6\Omega$  như hình 4. Tìm giá trị nhỏ nhất của R để đèn Đ<sub>2</sub> sáng bình thường.

**Câu 5 (2,0 điểm):**

Cho xy là trục chính của một thấu kính, S là nguồn sáng điểm, S' là ảnh của S qua thấu kính. Các điểm H, K tương ứng là chân đường vuông góc hạ từ S và S' xuống xy như hình 5. Gọi F và F' là hai tiêu điểm của thấu kính, với  $FH < F'H$ . Tại thời điểm ban đầu, cho biết  $SH = 5\text{cm}$ ,  $HF = 10\text{cm}$ ,  $KF' = 40\text{cm}$ .



Hình 5

1. Xác định tiêu cự của thấu kính.

2. Hệ đang ở vị trí như thời điểm ban đầu. Giữ thấu kính cố định, dịch chuyển nguồn sáng S theo phương song song với xy, chiều ra xa thấu kính với tốc độ bằng 15cm/s thì tốc độ trung bình của ảnh tạo bởi thấu kính trong 1s đầu tiên bằng bao nhiêu?

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Chữ kí giám thị 1:..... Chữ kí giám thị 2:.....

SỞ GD & ĐT HẢI DƯƠNG

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ TUYỂN SINH LỚP 10 THPT  
CHUYÊN NĂM HỌC 2016 - 2017

Môn thi: **VẬT LÝ**

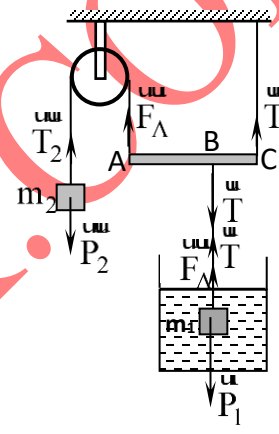
Thời gian làm bài: 150 phút

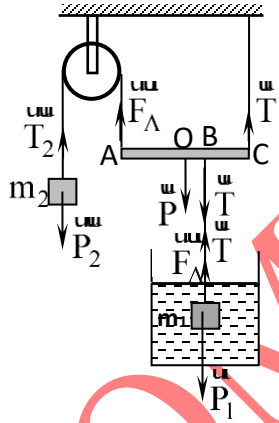
*(Đáp án gồm 06 trang)*

**Câu 1 (2,0 điểm):**

Ý	Nội dung	Điểm
---	----------	------

<p><b>1</b></p>	<p>- Vẽ hình, biểu diễn lực.</p> <p>- Điều kiện cân bằng cho vật <math>m_1</math></p> $P_1 = F_A + T \Rightarrow T = P_1 - F_A$ <p>- Điều kiện cân bằng cho vật <math>m_2</math></p> $T_2 = P_2$ <p>- Điều kiện cân bằng của thanh AC (đối với điểm C) là:</p> $CB.T = CA.T_2$ $\Leftrightarrow (P_1 - F_A)CB = P_2.CA$ $\Leftrightarrow (d.a^3 - d_n.a^3)CB = 10m_2.CA$ $\Rightarrow m_2 = \frac{(d - d_n)CB.a^3}{10.CA}$ $\Rightarrow m_2 = \frac{(12500 - 10^4)0,1^3 \cdot 0,05}{10 \cdot 0,2} = 0,0625\text{kg}.$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>2</b></p>	<p>- Vẽ hình, biểu diễn lực.</p> <p>- Điều kiện cân bằng cho vật <math>m_1</math></p> $P_1 = F_A + T \Rightarrow T = P_1 - F_A$ <p>- Điều kiện cân bằng cho vật <math>m_2</math></p>	<p>0,25</p>



	<p><math>T_2 = P_2</math></p> <p>- Gọi P là trọng lượng của thanh AC, điểm đặt của P tại điểm O (trung điểm của AC).</p> <p>- Điều kiện cân bằng của thanh AC (đối với điểm C) là:</p> $P.CO + T.CB = T_2.CA$ $\Leftrightarrow P.CO + (P_1 - F_A).CB = P_2.CA$ $\Rightarrow CB = \frac{P_2.CA - P.CO}{P_1 - F_A}$ $\Leftrightarrow CB = \frac{0,625.0,2 - 0,75.0,1}{12500.0,1^3 - 10^4.0,1^3} = 0,02m = 2cm.$ <p>- Vậy độ dài của đoạn AB là :</p> $AB = 20 - 2 = 18 cm.$	 <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	---	---

Câu 2 (2,0 điểm):

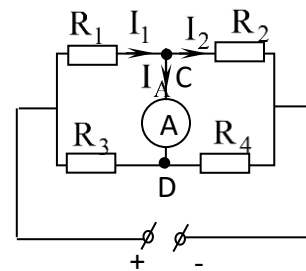
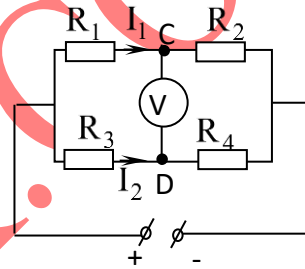
	Nội dung	Điểm
	<p>- Gọi nhiệt dung của chất lỏng chứa trong bình 1 (ngay trước lần đổ thứ <math>n = 1</math>) là <math>q_1</math> (J/Kg.K); nhiệt dung của mỗi ca chất lỏng lấy từ bình 2 là <math>q_2</math> (J/Kg.K).</p> <p>- Gọi nhiệt độ của mỗi ca chất lỏng lấy từ bình 2 là <math>t_2</math> (<math>t_2 &gt; 50^\circ C</math>); nhiệt độ của chất lỏng chứa trong bình 1 (ngay trước nhiệt độ <math>20^\circ C</math>) là <math>t_1</math>.</p> <p>- Xét phương trình cân bằng nhiệt ở các lần đổ :</p>	0,25

<p>+ Lần đổ 1: <math>q_2(t_2 - 20) = q_1(20 - t_1)</math> (1).</p>	
<p>+ Lần đổ 2: <math>q_2(t_2 - 35) = (q_1 + q_2)(35 - 20)</math></p> <p><math>\Leftrightarrow q_2(t_2 - 50) = 15q_1</math> (2).</p>	
<p>+ Lần đổ 3: <math>q_2(t_2 - t) = (q_1 + 2q_2)(t - 35)</math></p> <p><math>\Leftrightarrow q_2(t_2 - 3t + 70) = q_1(t - 35)</math> (3).</p>	0,25
<p>+ Lần đổ 4: <math>q_2(t_2 - 50) = (q_1 + 3q_2)(50 - t)</math></p> <p><math>\Leftrightarrow q_2(t_2 + 3t - 200) = q_1(50 - t)</math> (4).</p>	0,25
<p>- Lấy (2) chia (3) ta được :</p> $\frac{t_2 - 50}{t_2 - 3t + 70} = \frac{15}{t - 35} \Rightarrow t = \frac{50t_2 - 700}{t_2 - 5}$ (5).	0,25
<p>- Lấy (2) chia (4) ta được :</p> $\frac{t_2 - 50}{t_2 + 3t - 200} = \frac{15}{50 - t}$ (6).	
<p>- Thay (5) vào (6) ta được:</p> $t_2^2 - 85t_2 + 400 = 0$ <p><math>\Rightarrow t_2 = 80^{\circ}\text{C}</math> (Thỏa mãn) hoặc <math>t_2 = 5^{\circ}\text{C}</math> (Loại).</p>	0,25
<p>- Thay <math>t_2 = 80^{\circ}\text{C}</math> vào (5) ta được <math>t = 44^{\circ}\text{C}</math>.</p>	
<p>- Vậy nhiệt độ <math>t = 44^{\circ}\text{C}</math> và nhiệt độ mỗi ca chất lỏng lấy từ bình 2 đổ vào bình 1 là <math>t_2 = 80^{\circ}\text{C}</math>.</p>	0,25
	0,25

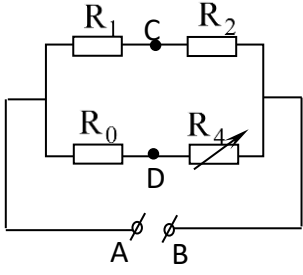
		0,25
--	--	------

**Câu 3 (2,5 điểm):**

<p><b>1</b></p>	<p>- Sơ đồ mạch: <math>(R_1 \text{nt} R_2) // (R_3 \text{nt} R_4)</math>.</p> <p>- Ta có : <math>R_{12} = 3 \Omega</math> ; <math>R_{34} = 6 \Omega</math>.</p> <p>- Vì <math>R_{12} // R_{34}</math> nên : <math>U_{12} = U_{34} = 6V</math>.</p> <p>- Lúc đó: <math>I_1 = I_{12} = \frac{U_{12}}{R_{12}} = 2A</math>;</p> $I_3 = I_{34} = \frac{U_{34}}{R_{34}} = 1A.$ <p>- Suy ra: <math>U_1 = I_1 \cdot R_1 = 2V</math>; <math>U_3 = I_3 \cdot R_3 = 2,5V</math>.</p> <p>- Do <math>U_3 &gt; U_1</math> nên số chỉ của vôn kế là:</p> $U_V = U_3 - U_1 = 0,5 V.$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>2</b></p>	<p>- Sơ đồ mạch: <math>(R_1 // R_3) \text{nt} (R_2 // R_4)</math>.</p> <p>- Ta có: <math>R_{13} = \frac{1 \cdot 2,5}{1 + 2,5} = \frac{5}{7} \Omega</math>; <math>R_{24} = \frac{2R_4}{2 + R_4}</math></p> <p>- Điện trở tương đương của đoạn mạch là :</p> $R_{\text{td}} = R_{13} + R_{24}$ $= \frac{5}{7} + \frac{2R_4}{2 + R_4} = \frac{10 + 19R_4}{7(2 + R_4)}$ <p>- Cường độ dòng điện chạy qua mạch chính là:</p>	<p>0,25</p>





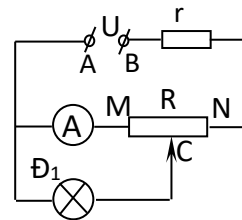
	$I = \frac{U}{R_{td}} = \frac{42(2 + R_4)}{10 + 19R_4}$ <p>- Cường độ dòng điện chạy qua điện trở <math>R_1</math> và <math>R_2</math> lần lượt là:</p> $I_1 = I \frac{R_3}{R_1 + R_3} = \frac{30(2 + R_4)}{10 + 19R_4}$ $I_2 = I \frac{R_4}{R_2 + R_4} = \frac{42R_4}{10 + 19R_4}$ <p>- Xét tại nút C, ta có: <math>I_A = I_1 - I_2</math></p> $\Leftrightarrow \frac{30(2 + R_4)}{10 + 19R_4} - \frac{42R_4}{10 + 19R_4} = 0,75$ $\Rightarrow R_4 = 2\Omega$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>3</b></p>	<p>- Đoạn mạch được mắc: <math>(R_1 \text{nt} R_2) // (R_0 \text{nt} R_4)</math>.</p> <p>- Ta có: <math>U_{04} = U</math>.</p> <p>- Công suất tiêu thụ trên điện trở <math>R_4</math> được tính:</p> $P_4 = \frac{U^2 R_4}{(R_0 + R_4)^2}$ <p>- Đặt <math>x = R_4 (\Omega)</math>; <math>x_1 = R_5 (\Omega)</math>; <math>x_2 = R_6 (\Omega)</math></p> $\Rightarrow P_x = \frac{U^2 x}{(R_0 + x)^2} \quad (1)$ <p>Có <math>(R_0 + x)^2 \geq 4xR_0 \Rightarrow P_x \leq \frac{U^2}{4R_0}</math></p>	

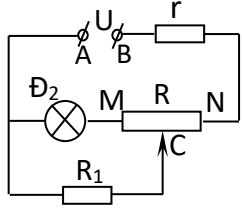
	$\Rightarrow (P_x)_{\max} = \frac{U^2}{4R_0} \text{ khi } x = R_0 \Leftrightarrow R_7 = R_0$ <p>- Theo bài ra :</p> $P = P_{x=x_1} = P_{x=x_2} \Leftrightarrow \frac{U^2 x_1}{(R_0 + x_1)^2} = \frac{U^2 x_2}{(R_0 + x_2)^2}$ $\Leftrightarrow P = \frac{U^2 x_1}{(R_0 + x_1)^2} = \frac{U^2 x_2}{(R_0 + x_2)^2} = \frac{U^2 (x_1 - x_2)}{(R_0 + x_1)^2 - (R_0 + x_2)^2} = \frac{U^2}{x_1 + x_2 + 2R_0}$ <p>- Lại có:</p> $P_{\max} = \frac{25}{24} P \Leftrightarrow \frac{U^2}{4R_0} = \frac{25}{24} \left( \frac{U^2}{x_1 + x_2 + 2R_0} \right)$ $\Leftrightarrow \frac{U^2}{4R_0} = \frac{25}{24} \left( \frac{U^2}{6,5 + 2R_0} \right)$ $\Leftrightarrow R_0 = 3\Omega \Rightarrow R_7 = R_0 = 3\Omega$ <p>(Với <math>x_1 + x_2 = 6,5\Omega</math>)</p> <p>- Lúc đó: <math>P = \frac{25}{24} P_{\max} = \frac{25}{24} \left( \frac{U^2}{4R_0} \right) = 2,88W</math></p> <p>- Thay vào (1), ta được: <math>P = P_x = \frac{U^2 x}{(R_0 + x)^2} = 2,88</math></p> $\Leftrightarrow 2,88x^2 + 2.2,88.3x + 2,88.3^2 - 6^2 x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = 4,5 \end{cases}$ <p>- Vậy <math>R_5 = 4,5\Omega</math>; <math>R_6 = 2\Omega</math>; <math>R_7 = R_0 = 3\Omega</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	---	-------------------------

		0,25
--	--	------

**Câu 4 (1,5 điểm):**

<b>1</b>	<p><b>1. a.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Với đèn Đ<sub>1</sub>, ta có : <math>R_{Đ1} = 6\Omega</math> ; <math>I_{đm1} = 1A</math>.</li> <li>- Đặt <math>R_{MC} = x (\Omega)</math> (<math>0 \leq x \leq R</math>)</li> <li style="padding-left: 20px;"><math>\Rightarrow R_{CN} = 35 - x (\Omega)</math>.</li> <li>- Ta có: <math>R_{AC} = \frac{6x}{x+6}</math> ; <math>R_{BC} = 36 - x</math></li> <li>- Theo tính chất của đoạn mạch nối tiếp ta có:</li> </ul> $\frac{R_{AC}}{R_{BC}} = \frac{U_{AC}}{U_{BC}} \Leftrightarrow \frac{6x}{(36-x)(x+6)} = \frac{6}{36-6}$ $\Rightarrow x = 6\sqrt{6}\Omega ; 14,7\Omega \Rightarrow R_{MC} ; 14,7\Omega$	0,25
		0,25

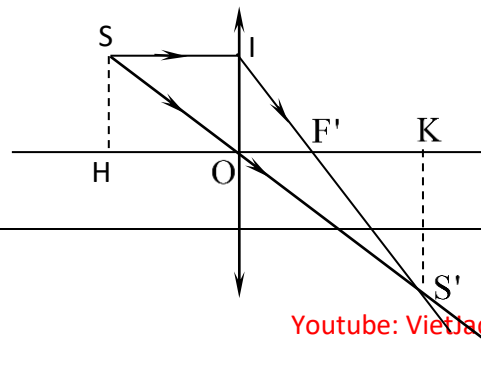


	<p><b>1.b.</b></p> <p>- Điện trở tương đương của đoạn mạch:</p> $R_{td} = R_{AC} + R_{CB} = \frac{6x}{x+6} + 36 - x = \frac{-x^2 + 36x + 216}{x+6}$ <p>- Cường độ dòng điện chạy qua mạch chính là:</p> $I = \frac{U}{R_{td}} = \frac{36(x+6)}{-x^2 + 36x + 216}$ <p>- Số chỉ của ampe kế:</p> $I_A = I \cdot \frac{R_{Đ1}}{R_{Đ1} + x} = \frac{216}{-x^2 + 36x + 216} = \frac{216}{540 - (x-18)^2}$ <p>- Do đó: <math>I_{Amin}</math> khi <math>x = 18 \Omega</math>.</p> <p>- Vậy con chạy C ở vị trí sao cho <math>\frac{MC}{MN} = \frac{18}{35}</math> thì số chỉ của ampe kế nhỏ nhất.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>2</b></p>	<p>- Với đèn <math>\text{Đ}_2</math>, ta có: <math>R_{\text{Đ}_2} = 3 \Omega</math>; <math>I_{\text{đm}_2} = 2A</math></p> <p>- Đặt <math>R_{MC} = x (\Omega)</math> (<math>0 \leq x \leq R</math>) <math>\Rightarrow R_{CN} = R - x (\Omega)</math>.</p> <p>- Ta có: <math>R_{AC} = \frac{6(x+3)}{x+9}</math>; <math>R_{BC} = R - x + 1</math></p> <p>- Điện trở tương đương của đoạn mạch:</p> $R_{td} = R_{AC} + R_{CB} = \frac{6(x+3)}{x+9} + R - x + 1$ $R_{td} = \frac{-x^2 - 2x + Rx + 27 + 9R}{x+9}$ <p>- Cường độ dòng điện chạy qua mạch chính là :</p>	

	$I = \frac{U}{R_{td}} = \frac{36(x+9)}{-x^2 - 2x + Rx + 27 + 9R}$ <p>- Cường độ dòng điện chạy qua đèn Đ<sub>2</sub> là:</p> $I_{Đ_2} = I \frac{R_1}{R_{Đ_2} + R_1 + x} = \frac{216}{-x^2 - 2x + Rx + 27 + 9R}$ <p>- Để đèn Đ<sub>2</sub> sáng bình thường thì: <math>I_{Đ_2} = I_{đm2} = 2A</math></p> $\Leftrightarrow \frac{216}{-x^2 - 2x + Rx + 27 + 9R} = 2$ $\Leftrightarrow -x^2 + (R-2)x + 9R - 81 = 0 \quad (*)$ <p>+ Ta có : <math>\Delta = (R-2)^2 + 4(9R-81) = R^2 + 32R - 320</math></p> <p>+ Để (*) có nghiệm (có giá trị của x) thì:</p> $\Delta \geq 0 \Leftrightarrow R^2 + 32R - 320 \geq 0$ <p>Suy ra: <math>R \leq -40</math> hoặc <math>R \geq 8</math></p> <p>- Do đó giá trị nhỏ nhất của R là : <math>R_{min} = 8\Omega</math>.</p>	0,25
		0,25

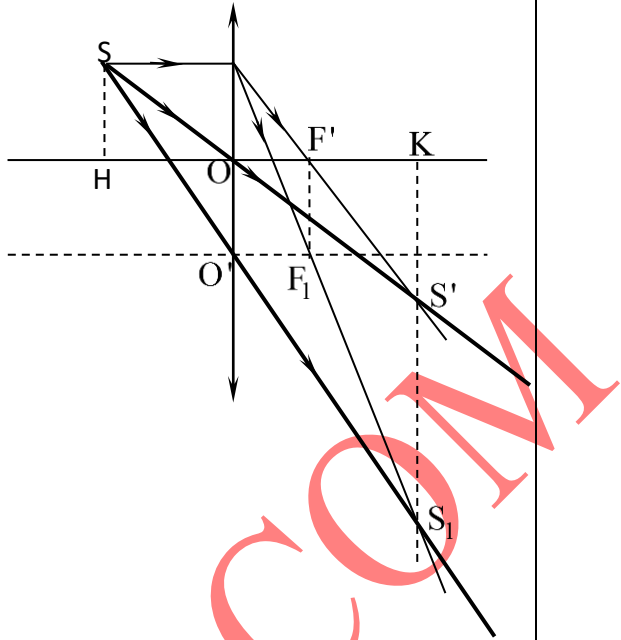
**Câu 5 (2,0 điểm):**

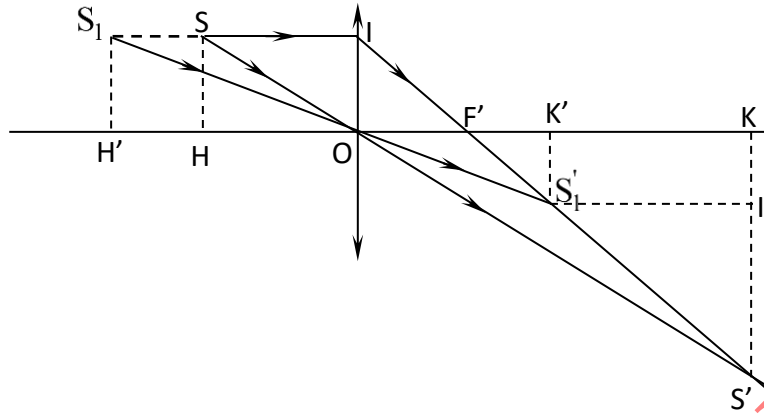
<b>1</b>	<p>- Do S và S' nằm khác phía trục chính xy nên thấu kính đã cho là thấu kính hội tụ. Ta có hình vẽ:</p> <p>- Đặt <math>f = OF = OF'</math></p> <p>- Theo đề:</p>	0,25
----------	---	------



	<p> <math display="block">OH = HF + OF = 10 + f</math> <math display="block">OK = OF' + F'K = f + 40</math> </p> <p>- Do <math>SH // KS'</math></p> $\Rightarrow \frac{SH}{S'K} = \frac{OH}{OK} = \frac{10+f}{40+f} \quad (1)$ <p>- Do <math>OI // KS'</math></p> $\Rightarrow \frac{OI}{S'K} = \frac{OF'}{F'K} = \frac{f}{40} \quad (2)$ <p>- Với <math>OI = SH</math>, nên từ (1) và (2) ta được:</p> $\frac{10+f}{40+f} = \frac{f}{40} \Leftrightarrow f = 20\text{cm} \Rightarrow OH = 30\text{cm} ; OK = 60\text{cm}$ <p>- Vậy tiêu cự thấu kính là 20 cm.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>2</b></p>	<p><b>*Trường hợp cố định S, tịnh tiến thấu kính:</b></p> <p>- Gọi: <math>O'</math> là vị trí quang tâm của thấu kính sau khi dịch chuyển 1s.</p>	<p>0,25</p>

	<p>+ v là tốc độ của thấu kính  <math>\Rightarrow v = 5\text{cm/s} \Rightarrow OO' = v.t</math></p> <p>+ <math>S_1</math> là vị trí ảnh của S khi quang tâm thấu kính ở vị trí <math>O'</math>.</p> <p>- Do <math>OO' // S'S_1</math></p> $\Rightarrow \frac{OO'}{S'S_1} = \frac{SO}{SS'} \quad (3)$ <p>Với <math>OO' = v.t</math> ; <math>S'S_1 = v_0.t</math></p> <p>- Do <math>SH // S'K</math></p> $\Rightarrow \frac{SO}{OS'} = \frac{HO}{OK} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow OS' = 2SO$ $\Rightarrow SS' = SO + OS' = 3SO$ <p>- Thay vào (3), ta được:</p> $\frac{OO'}{S'S_1} = \frac{SO}{SS'} \Leftrightarrow \frac{v}{v_0} = \frac{SO}{3SO} = \frac{1}{3}$ $\Leftrightarrow v_0 = 3v = 15\text{cm/s}$ <p><b>*Trường hợp thấu kính cố định, dịch chuyển nguồn sáng S:</b></p>	<p>0,25</p>
--	--	-------------





- Do đường  $SI$  không đổi nên  $IF'$  không đổi. Do đó khi dịch chuyển  $S$  theo phương song song với trục chính đến vị trí  $S_1$  thì ảnh tương ứng dịch chuyển từ vị trí  $S'$  đến vị trí  $S_1'$  theo phương  $IF'$  như hình vẽ trên.

- Gọi:

+  $S_1$  và  $S_1'$  tương ứng và vị trí nguồn sáng và ảnh của nguồn sáng sau khi dịch chuyển được 1s đầu tiên  $\Rightarrow SS_1 = v_0 \cdot t = 15\text{cm}$

+  $H'$  và  $K'$  tương ứng là chân đường vuông góc hạ từ  $S_1$  và  $S_1'$  xuống trục chính thấu kính 0,25

$$\Rightarrow HH' = SS_1 = 15\text{cm}; SH = S_1H' = 5\text{cm}$$

$$\Rightarrow OH' = OH + HH' = 30 + 15 = 45\text{cm}$$

$$\Rightarrow F'K' = OK' - OF' = OK' - 20$$

$$\text{- Do } S_1H' // K'S_1' \Rightarrow \frac{S_1H'}{S_1'K'} = \frac{OH'}{OK'} \quad (4)$$

$$\text{- Do } OI // K'S_1' \Rightarrow \frac{OI}{S_1'K'} = \frac{OF'}{F'K'} \quad (5)$$

$$\text{- Từ (4), (5) ta được: } \frac{OH'}{OK'} = \frac{OF'}{F'K'} \Leftrightarrow \frac{45}{OK'} = \frac{20}{OK' - 20}$$

$$\Rightarrow OK' = 36\text{cm}$$



	<p>- Do <math>SH // S'K \Rightarrow \frac{S'K}{SH} = \frac{OK}{OH} \Leftrightarrow \frac{S'K}{5} = \frac{60}{30} = 2 \Leftrightarrow S'K = 10\text{cm}</math></p> <p>- Do <math>S_1H' // S_1'K' \Rightarrow \frac{S_1'K'}{S_1H'} = \frac{OK'}{OH'} \Leftrightarrow \frac{S_1'K'}{5} = \frac{36}{45} \Leftrightarrow S_1'K' = 4\text{cm}</math></p> <p>- Từ hình vẽ, ta thấy quãng đường dịch chuyển của ảnh trong thời gian <math>t = 1\text{s}</math> là đoạn <math>S'S_1'</math>:</p> $S'S_1' = \sqrt{(S'I)^2 + (S_1'I)^2}$ <p>Với: <math>S'I = S'K - KI = 10 - 4 = 6\text{cm}</math></p> $S_1'I = K'K = OK - OK' = 60 - 36 = 24\text{cm}$ $\Rightarrow S'S_1' = \sqrt{(S'I)^2 + (S_1'I)^2} = \sqrt{6^2 + 24^2} = 6\sqrt{17}\text{cm}$ <p>- Vậy tốc độ của ảnh trong thời gian 1s đầu tiên là:</p> $v_{\text{anh}} = \frac{S'S_1'}{t} = 6\sqrt{17}\text{cm/s}; 24,74\text{ cm/s.}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	--	-------------------------

**Chú ý: Học sinh giải theo cách khác, nếu đúng thì được điểm tối đa của phần tương ứng**

VIETJACK.COM