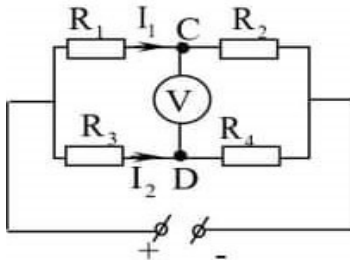


(HD chấm có 05 trang)

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (4,0điểm)	1. Trong mỗi chu trình vật đi được quãng đường bằng: $10.10 - 4.5 = 80 \text{ cm}$	0,5
	- Thời gian thực hiện một chu trình là: $10 + 5 = 15 \text{ s}$. Nhận xét: 2. $15 < t = 43 \text{ s} < 3.15 \text{ s}$ → vật đang ở trong chu trình thứ 3.	0,5
	Ngoài ra: $t = 43 \text{ s} > 2.15 + 10 = 40 \text{ s}$ → vật đang giạt lùi, thời gian giạt lùi là: $43 - 40 = 3 \text{ s}$.	0,5
	→ khoảng cách đến điểm xuất phát là: $AC = 2.80 + 10.10 - 3.4 = 248 \text{ cm}$.	0,5
	2. TH1: Nhận xét: $6.80 < AC = 500 \text{ cm} < 7.80 \text{ (cm)}$ → vật đang ở trong chu trình thứ 6 và đang tiến: $AC = 500 \text{ m} = 6.80 + 20 \text{ m}$ → vật tiến thêm 20 m → thời gian tiến thêm là: $20:10 = 2 \text{ s}$ → tổng thời gian là: $6.15 + 2 = 92 \text{ s}$.	0,5
	TH 2: $500 \text{ cm} = 400 \text{ cm} + 100 \text{ cm}$ → tổng thời gian là: $5.15 + 10 = 85 \text{ s}$.	0,5
	3. Giả sử khi gặp nhau vật đi từ A đang chuyển động ở giai đoạn thứ $n + 1$. Có hai trường hợp có thể xảy ra là khi gặp nhau thì vật A đang tiến hoặc vật A đang lùi. Biểu thức tính quãng đường và thời gian ứng với hai trường hợp trên là: - TH 1: Nếu vật đang đi về phía B: $S_2 = 80.n + 10. \Delta t \text{ (cm)}$ Thời gian: $t = 15.n + \Delta t \text{ (s)}$ (với $0 < \Delta t \leq 10 \text{ s}$, n là số chu trình)	0,25
	- TH 2: Nếu vật đang đi giạt lùi về phía A: $S_2 = 80.n + 10.10 - 4. \Delta t \text{ (cm)}$ Thời gian: $t = 15.n + 10 + \Delta t \text{ (s)}$ (với $0 \leq \Delta t \leq 5 \text{ s}$, n là số chu trình).	0,25
	- Quãng đường mà vật 1 đã đi $S_1 = 6.t$ Khi hai vật gặp nhau thì tổng quãng đường mà chúng đã đi bằng AB. Giả sử khi gặp nhau vật 2 đang chuyển động về B :	0,25

Câu	Nội dung	Điểm
	$80.n + 10. \Delta t + 6 (15.n + \Delta t) = 1000$ $\rightarrow n = \frac{1000 - 16.\Delta t}{170} \quad (1)$	
	Với $0 < \Delta t \leq 10 \text{ s} \rightarrow 4,94 < n < 5,88 \rightarrow n = 5 \rightarrow$ giả sử đúng. Thay vào (1) suy ra: $\Delta t = 9,375 \text{ s}$. $\rightarrow$ Khi gặp nhau hai vật cách A một khoảng là: $S_2 = 80.n + 10. \Delta t = 493,75 \text{ cm}.$	0,125
	Giải trường hợp 2 vô nghiệm	0,125
Câu 2 (4,0điểm)	1.a. Gọi t là nhiệt độ cân bằng nhiệt trong bình tím của bạn A, ta có: $m_1c(t-t_1) + m_2c(t-t_2) + \frac{m_3}{2} c(t-t_3) = 0$	1,0
	$\Leftrightarrow 2m_1t - 2m_1t_1 + 2m_2t - 2m_2t_2 + m_3t - m_3t_3 = 0$ $\Rightarrow t = \frac{2m_1t_1 + 2m_2t_2 + m_3t_3}{2m_1 + 2m_2 + m_3} = \frac{0,2.15 + 0,2.35 + 0,1.50}{0,5} = 30^\circ C$	1,0
	1.b. Gọi t' là nhiệt độ cân bằng nhiệt trong bình xanh khi bạn B đổ hết nước từ bình tím vào bình xanh, ta có: $m_2c(t'-t_1) + m_3c(t'-t_3) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow t' = \frac{m_2t_1 + m_3t_3}{m_2 + m_3} = \frac{0,1.35 + 0,1.50}{0,1 + 0,1} = 42,5^\circ C$	0,25
	Khi bạn B đổ lượng m' (kg) nước từ bình xanh sang bình đỏ thì nhiệt độ cân bằng nhiệt là $t = 30^\circ C$ nên ta có phương trình : $m'c(t-t') + m_1c(t-t_1) = 0$	0,25
	$\Rightarrow m' = \frac{m_1(t_1 - t)}{t - t'} = \frac{0,1(15 - 30)}{30 - 42,5} = 0,12 \text{ (kg)} = 120 \text{ (g)}$	0,25
	2. Gọi c là nhiệt dung riêng của nước m_c, c_c là khối lượng và nhiệt dung riêng của chậu Khi đổ m (kg) nước vào chậu ta có phương trình cân bằng nhiệt: $mc(100 - 80) = m_c c_c (80 - 20)$	0,25
	$\Leftrightarrow 20mc = 60m_c c_c \Rightarrow m_c c_c = \frac{mc}{3}$	0,25
	Khi đổ $3m$ (kg) nước vào chậu ta có phương trình cân bằng nhiệt: $3mc(t - 20) = m_c c_c (80 - t) + mc(80 - t)$	0,25
	$\Leftrightarrow 3(t - 20) = \frac{4}{3}(80 - t) \Rightarrow t = 38,46^\circ C$ Vậy nhiệt độ của nước trong chậu là $t = 38,46^\circ C$	0,25
	1. Sơ đồ mạch: $(R_1 n t R_2) // (R_3 n t R_4)$	0,5

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 3 (6 điểm)	Ta có: $R_{12} = R_1 + R_2 = 6\Omega; R_{34} = R_3 + R_4 = 3\Omega; R_{kl} = \frac{R_{12} \cdot R_{34}}{R_{12} + R_{34}} = 2\Omega$ 	
	$I = \frac{U}{R_{kl}} = 3A$	0,25
	$U_{12} = U_{34} = U = 6V$ $I_1 = I_2 = I_{12} = \frac{U_{12}}{R_{12}} = 1A$	0,25
	$I_3 = I_4 = I_{34} = \frac{U_{34}}{R_{34}} = 2A$	0,25
	$U_1 = I_1 R_1 = 2,5V; U_3 = I_3 R_3 = 2V$ Do $U_1 > U_3$ nên số chỉ của vôn kế là $U_V = U_1 - U_3 = 0,5V$	0,5
	Cực dương vôn kế nối điểm D	0,25
	2. Sơ đồ mạch: $(R_1 // R_3)nt(R_2 // R_4)$. Đặt $R_2 = x$ Ta có: $R_{13} = \frac{R_1 R_3}{R_1 + R_3} = \frac{7}{9}\Omega; R_{24} = \frac{R_2 R_4}{R_2 + R_4} = \frac{2x}{2+x}\Omega$	0,25
	Điện trở tương đương của mạch là: $R_{kl} = R_{13} + R_{24} = \frac{14+25x}{9(2+x)}$	0,5
	Cường độ dòng điện chạy qua mạch chính là: $I = \frac{U}{R_{kl}} = \frac{54(2+x)}{14+25x}$	0,25
	Cường độ dòng điện chạy qua R_3 và R_4 lần lượt là: $I_3 = I \cdot \frac{R_1}{R_1 + R_3} = \frac{42(2+x)}{14+25x}; I_4 = I \cdot \frac{R_2}{R_2 + R_4} = \frac{54x}{14+25x}$	0,5
	Xét tại nút D ta có: $I_{DC} = I_3 - I_4 \Rightarrow \frac{42(2+x)}{14+25x} - \frac{54x}{14+25x} = 0,6 \Rightarrow x = R_2 = 2,8\Omega$	0,5
	3. Đoạn mạch được mắc: $(R_{01}ntR_2) // (R_3ntR_4)$ Ta có: $U_{012} = U$	0,25

Câu	Nội dung	Điểm
	$P_2 = \frac{U^2 R_2}{(R_{01} + R_2)^2}$ Công suất tiêu thụ trên điện trở R_2:	
	$\text{Đặt } x = R_2; x_1 = R_5; x_2 = R_6 \Rightarrow P_x = \frac{U^2 x}{(R_{01} + x)^2} \quad (1)$	0,25
	$\Rightarrow (P_x)_{\max} = \frac{U^2}{4R_{01}} \text{ khi } x = R_{01} \Leftrightarrow R_{02} = R_{01}$	0,25
	Theo bài ra: $P = P_{x=x_1} = P_{x=x_2} \Leftrightarrow \frac{U^2 x_1}{(R_{01} + x_1)^2} = \frac{U^2 x_2}{(R_{01} + x_2)^2}$ $\Leftrightarrow P = \frac{U^2 x_1}{(R_{01} + x_1)^2} = \frac{U^2 x_2}{(R_{01} + x_2)^2} = \frac{U^2 (x_1 - x_2)}{(R_{01} + x_1)^2 - (R_{01} + x_2)^2} = \frac{U^2}{x_1 + x_2 + 2R_{01}}$	0,25
	$P_{\max} = \frac{9}{8} P \Leftrightarrow \frac{U^2}{4R_{01}} = \frac{9}{8} \cdot \frac{U^2}{x_1 + x_2 + 2R_{01}} \Leftrightarrow \frac{U^2}{4R_{01}} = \frac{9}{8} \cdot \frac{U^2}{7,5 + 2R_{01}}$ (Với $x_1 + x_2 = 7,5\Omega$) $\Leftrightarrow R_{01} = 3\Omega \Rightarrow R_{01} = R_{02} = 3\Omega$	0,5
	$P = \frac{8}{9} P_{\max} = \frac{8}{9} \left(\frac{U^2}{4R_{01}} \right) = \frac{8}{3} W; P_{\max} = 3W$	0,25
	$P = P_x = \frac{U^2 x}{(R_{01} + x)^2} = \frac{8}{3} \Rightarrow x_1 = 1,5; x_2 = 6,0.$ Thay vào (1) ta được: Vậy $R_5 = 1,5\Omega; R_6 = 6,0\Omega; R_{01} = R_{02} = 3\Omega$	0,25
Câu 4 (4,0điểm)	1. Vẽ hình	1,5
	- S' là ảnh ảo của S đối xứng với S qua gương. - Chùm tia tới SA, SB tới gương phản xạ theo hướng $S'A, S'B$ tạo thành vùng sáng trên trần nhà có đường kính $A'B'$.	0,5
	2. Ta có $OO' = 4 \text{ m} = 400 \text{ cm}$ $SO = S'O = 80 \text{ cm}$	1,0

Câu	Nội dung	Điểm																																																
	$\Rightarrow S'O' = S'O + OO' = 80 + 400 = 480 \text{ (cm)}$ $\Delta S'OB \text{ đồng dạng với } \Delta S'O'B' \Rightarrow \frac{OS'}{O'S'} = \frac{OB}{O'B'} \Rightarrow O'B' = \frac{O'S'}{OS'} \cdot OB$																																																	
	Mà $OB = \frac{AB}{2} = \frac{4cm}{2} = 2cm$	0,25																																																
	$\Rightarrow O'B' = \frac{480.2}{80} = 12(cm)$	0,25																																																
	$\Rightarrow A'B' = 2.O'B' = 2 \cdot 12 = 24 \text{ (cm)}$	0,5																																																
Câu 5 (2,0điểm)	Cơ sở lý thuyết và các bước tiến hành Xác định trọng tâm của thanh C (có thể dùng giá đỡ hoặc dùng thước) Gọi M , m là khối lượng của thanh và vật + Treo vật vào thanh và dịch chuyển giá đỡ đến khi cân bằng được thiết lập, đồng thời đo khoảng cách từ điểm treo vật và trọng tâm C đến giá đỡ: $md_1 = Md_2$ (1)	0,25																																																
	+ Thay vật bằng một bình chứa đầy nước và làm tương tự: $M_1d_3 = Md_4$ (2) ; M_1 là khối lượng bình chứa đầy nước.	0,25																																																
	+ Sau đó nhấn chìm vật hoàn toàn vào bình nước, khi đó một lượng nước (Δm) tràn ra ngoài và làm tương tự như trên $(M_1 - \Delta m)d_5 = Md_6$ (3)	0,25																																																
	+ Kết hợp với $m = D_v \cdot V$ $D_v = \frac{d_2d_3d_5}{d_1(d_4d_5 - d_3d_6)} \cdot D_n$ + Từ (1), (2) và (3)	0,75																																																
	) Kết quả đo: + Đo kết quả và ghi giá trị vào bảng sau: <table><tr><th>Lần đo</th><th>d_1</th><th>d_2</th><th>d_3</th><th>d_4</th><th>d_5</th><th>d_6</th><th>D_v</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Lần đo	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	D_v	1								2								3								4								5								0,125
	Lần đo	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	D_v																																										
	1																																																	
2																																																		
3																																																		
4																																																		
5																																																		
$\bar{D}_v = \frac{D_1 + D_2 + D_3 + D_4 + D_5}{5}$	0,125																																																	
$\Delta D_1 = D_1 - \bar{D} \dots\dots\dots; \Delta D_5 = D_5 - \bar{D} \Rightarrow \Delta \bar{D} = \frac{\Delta D_1 + \dots + \Delta D_5}{5}$	0,125																																																	

Câu	Nội dung	Điểm
	Ghi kết quả tính được: $D_v = \bar{D}_v \pm \Delta D$	0,125

- Học sinh giải cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.

- Học sinh ghi thiếu đơn vị từ 3 lần sẽ trừ 0,25đ