

<p>Bài 1:</p>	<p>a. Gọi $S_{lên dốc}$, S_{ngang}, $S_{xuống dốc}$ lần lượt là chiều dài các đoạn đường lên dốc, đoạn đường ngang, đoạn đường xuống dốc. Lưu ý, chiều dài đoạn lên dốc khi đi từ A đến B chính là chiều dài đoạn xuống dốc từ B về A, và ngược lại. Ta được các phương trình:</p> $\frac{S_{lên dốc}}{50} + \frac{S_{ngang}}{60} + \frac{S_{xuống dốc}}{75} = 3,5$ $\frac{S_{lên dốc}}{75} + \frac{S_{ngang}}{60} + \frac{S_{xuống dốc}}{50} = 3,0$ <p>Từ đó, chiều dài con đường từ A đến B là: $S = S_{lên dốc} + S_{ngang} + S_{xuống dốc} = 195 \text{ km.}$</p> <p>b. Gọi tốc độ của bè là v_0, tốc độ của tàu so với mặt nước là v; A là vị trí tàu và bè gặp nhau (ngược chiều) lần đầu tiên: đặt $t_1 = 15$ phút, $t_2 = 20$ phút. Thời gian kể từ lúc tàu bắt đầu nổ máy đuổi theo đến khi gặp bè tại B là t_3.</p> <p>Ta được: $AB = v_0(t_1 + t_2 + t_3)$ $AB = (v+v_0)t_3 - [(v-v_0)t_1 - v_0t_2]$ Từ đó: $t_1 = t_3$ và $v_0 = AB/(2t_1 + t_2)$. Thay số $v_0 = 1,4 \text{ m/s.}$</p>	<p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p>
<p>Bài 2:</p>	<p>Gọi ρ, l, d và lần lượt là điện trở suất, chiều dài, đường kính tiết diện của dây chì. Gọi I, T và T_0 lần lượt là cường độ dòng điện chạy qua dây chì, nhiệt độ của dây chì và nhiệt độ môi trường. Công suất điện cung cấp cho dây chì: $P_1 = RI^2 = 4\rho lI^2/\pi d^2$. Công suất tỏa nhiệt của dây chì ra môi trường: $P_2 = \alpha\pi d l(T - T_0)$, trong đó α là hằng số tỷ lệ. Khi ổn định: $P_1 = P_2$. Ta được $T = T_0 + 4\rho l^2 I^2/\pi^2 d^3$. Gọi T_{\max} là nhiệt độ nóng chảy của dây chì: $T_{\max} = T_0 + 4\rho I_{\max}^2/\pi^2 d^3$. Khi tăng chiều dài lên n lần và đường kính tiết diện lên k lần. Thay $d' = kd$, ta được $I'_{\max} = I_{\max} k^{3/2}$.</p>	<p>0,25 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,5 đ</p>
<p>Bài 3:</p>	<p>a. $h/H = x/(x+2x) = 1/3$. Thay số $h = 80 \text{ cm.}$</p> <p>b. Đặt các góc $OSI = \alpha = 2^\circ$; góc $OS'I = \beta = 5^\circ$. $\tan\alpha = OI/OS$; $\tan\beta = OI/OS'$. $\rightarrow SS' = OS + OS' = OI(1/\tan\alpha + 1/\tan\beta)$. Mặt khác, $\tan\alpha + \tan\beta = OI(1/OS + 1/OS')$ Chứng minh được: $1/OS + 1/OS' = 1/f$ $\rightarrow \tan\alpha + \tan\beta = OI(1/OS + 1/OS') = OI/f$ $\rightarrow f = SS' / \{(\tan\alpha + \tan\beta)[1/\tan\alpha + 1/\tan\beta]\}$. Thay số ta được: $f \approx 18,35 \text{ cm.}$</p>	<p>0,5 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p>
<p>Bài 4:</p>	<p>Công suất tiêu thụ của động cơ (điện) xe là: $P_1 = UI = 120.10 = 1200 \text{ W.}$</p>	<p>0,25 đ</p>

	<p>Công suất toả nhiệt của động cơ là: $P_2 = R.I^2 = 4.10^2 = 400 \text{ W}$ Hiệu suất của động cơ là:</p> $H_1 = \frac{P_1 - P_2}{P_1} = 66,6\%$ <p>Công suất pin mặt trời của xe là: $P_0 = 1000.8 = 8000 \text{ W}$ Hiệu suất của xe là:</p> $H_2 = \frac{P_1 - P_2}{P_0} = 10\%$ <p>Công suất của bức xạ mặt trời khi truyền tới mặt cầu có bán kính R là khoảng cách từ trái đất đến mặt trời là</p> $P = 3,9.10^{26}(1 - 0,28) = 2,808.10^{26} \text{ W}$ $\frac{P}{S} = \frac{2,808.10^{26}}{4\pi R^2} = 1000$ <p>→ $R = 1,5.10^{11} \text{ m.}$</p>	<p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p>
<p>Bài 5:</p>	<p>Từ đồ thị, rút ra biểu thức nhiệt dung riêng của vật phụ thuộc vào nhiệt độ: $c_1 = 0,03t + 1,5$ (c_1 tính theo $\text{kJ/kg.}^\circ\text{C}$; t tính theo $^\circ\text{C}$)</p> <p>Nhiệt dung riêng trung bình của vật trong quá trình từ t_1 đến t_0 là $c_{1\text{trung bình}} = [c_1(t_1) + c_1(t_0)]/2 = [0,03t_1 + 1,5 + 0,03t_0 + 1,5]/2.$ Thay số: $c_{1\text{trung bình}} = 3,9 \text{ kJ/kg.}^\circ\text{C}.$ Gọi m_2 là khối lượng nước. Phương trình cân bằng nhiệt: $m_1 c_{1\text{trung bình}}(t_1 - t_0) = m_2 c_2(t_0 - t_2)$ Từ đó: $m_2 \approx 0,93 \text{ kg.}$</p>	<p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,25 đ</p>