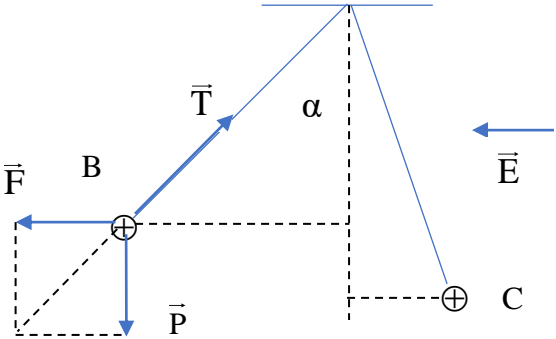
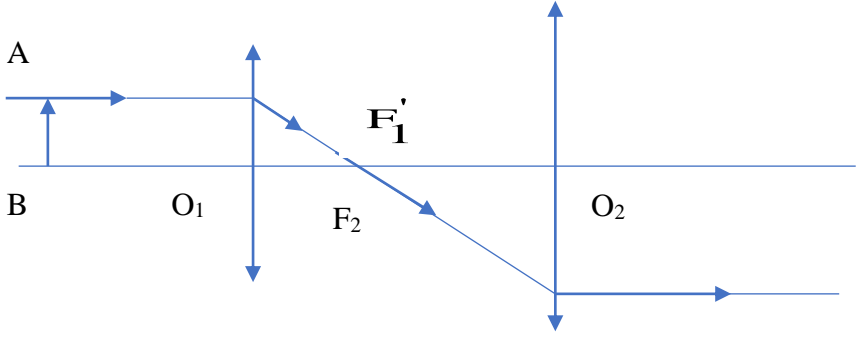
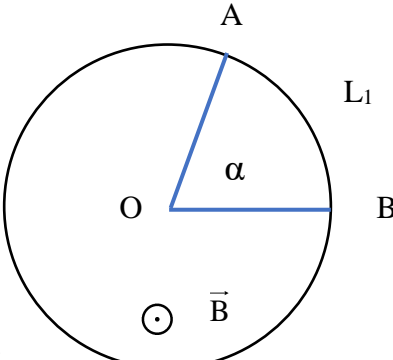
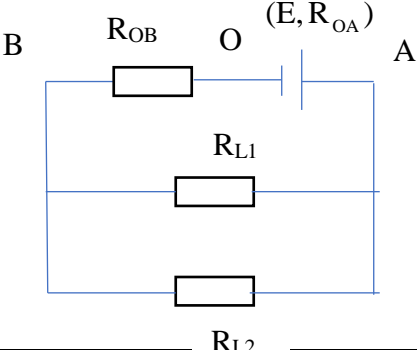
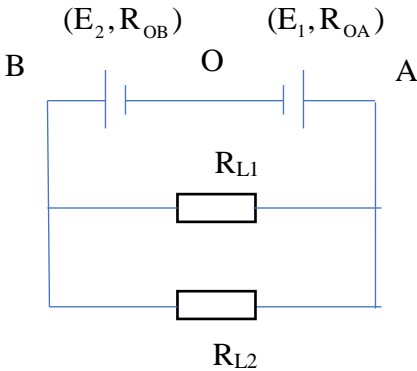


CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1.a (1,5)	-Tật cận thị.	0,5
	$-D_{\max} = \frac{1}{OC_C} + \frac{1}{OV}; D_{\min} = \frac{1}{OC_V} + \frac{1}{OV} \Rightarrow \Delta D = \frac{1}{OC_C} - \frac{1}{OC_V} = 5(\text{dp})$	1,0
1.b (2,5)	-Đeo kính sửa tật có: $f_k = l - OC_V = -19(\text{cm})$	0,5
	-Số đo khi đeo kính quan sát: $S \xrightarrow[d]{O_K} S' (\in C_C C_V) \xrightarrow[d']{O} S'' (V)$	0,5
	-Ảnh S' ảo, d_{\min} khi d'_{\max} (S' ở C_C): $d'_{\max} = -O_K C_C = -(OC_C - l) = -9(\text{cm})$	0,5
	-ADCT thấu kính: $d = \frac{d' \cdot f_k}{d' - f_k} \Rightarrow d_{\min} = O_K S = 17,1(\text{cm})$	0,5
	$-(OS)_{\min} = 18,1(\text{cm})$	0,5
2.a (2,0)	-Điều kiện cân bằng: $\vec{P} + \vec{T} + \vec{F} = \vec{0} \Rightarrow$ Hình vẽ.	0,5
		0,5
	-Từ hình vẽ thấy: $\tan \alpha = \frac{F}{P} \Leftrightarrow E = \frac{m \cdot g}{ q }$	0,5
2.b (2,0)	-Thay số: $E = 2000(\text{V/m})$	0,5
	-Công của trọng lực: $A_P = mgh_B - mgh_A = mgl(\cos 30^\circ - \cos 45^\circ)$	0,25
	-Công của lực căng: $A_T = 0$	0,25
	-Công của lực điện: $A_F = q \cdot E \cdot BC = q \cdot E \cdot l(\sin 45^\circ + \sin 30^\circ)$	0,25
	-Định lý về độ biến thiên động năng: $\frac{m \cdot v^2}{2} - 0 = A_P + A_T + A_F \Rightarrow v = \sqrt{2gl(\cos 30^\circ - \cos 45^\circ) + \frac{qEl}{m}(\sin 45^\circ + \sin 30^\circ)}$	1,0
-Thay số: $v = 1,75(\text{m/s})$	0,25	
3.a (2,0)	$-R_N = \frac{R_0 \cdot R}{R_0 + R} = \frac{3}{4}(\Omega)$	0,5
	-Cường độ dòng điện qua nguồn: $I = \frac{E}{R_N + r} = 0,5(\text{A})$	0,5
	-Hiệu điện thế hai đầu nguồn hay mạch ngoài: $U = E - I \cdot r = \frac{3}{8}(\text{V})$	0,5

	-Cường độ dòng điện qua ống dây: $I_d = \frac{U}{R_0} = \frac{3}{8} \text{ (A)}$	0,5
3.b (2,0)	-Năng lượng ống dây tích: $W_L = \frac{L.I_d^2}{2} = \frac{9}{6400} \text{ (J)}$	0,5
	-Mở k nguồn không tham gia vào mạch điện. Năng lượng ống dây tích lúc trước sẽ chuyển thành nhiệt tỏa ra trên R và R ₀ vì vậy: $W_L = Q_R + Q_{R_0} \text{ (*)}$	0,5
	-Vì dòng điện qua R và R ₀ như nhau nên: $\frac{Q_R}{Q_{R_0}} = \frac{R}{R_0} = 3 \Rightarrow Q_{R_0} = \frac{Q_R}{3}$	0,5
	-Thế vào (*) được: $Q_R = 1,05.10^{-3} \text{ (J)}$	0,5
4.a (2,5)	-Ta có: $k = \frac{f}{f-d} \Rightarrow d = \frac{k-1}{k} \cdot f \Rightarrow d_1 = \frac{k_1-1}{k_1} \cdot f; d_2 = \frac{k_2-1}{k_2} \cdot f$	0,25
	$k = \frac{f-d'}{f} \Rightarrow d' = (1-k) \cdot f \Rightarrow d'_1 = (1-k_1) \cdot f; d'_2 = (1-k_2) \cdot f$	0,25
	-Bài cho: $d_1 - d_2 = 2 \text{ (cm)} \Leftrightarrow \frac{k_1-1}{k_1} \cdot f - \frac{k_2-1}{k_2} \cdot f = 2 \text{ (1)}$	0,5
	$d'_2 - d'_1 = 30 \text{ (cm)} \Leftrightarrow (1-k_2) \cdot f - (1-k_1) \cdot f = 30 \text{ (2)}$	0,5
	-Có: $\frac{A_2 B_2}{A_1 B_1} = \frac{A_2 B_2}{AB} \cdot \frac{AB}{A_1 B_1} = \frac{k_2}{k_1}$; Theo bài cho $\Rightarrow \frac{k_2}{k_1} = \frac{5}{3} \text{ (3)}$	0,5
	-Từ (1) và (3): $f = -5k_1 \text{ (4)}$ (2) và (3): $k_1 \cdot f = -45 \text{ (5)}$	0,25
-Giải hệ (4) và (5) được: $f = 15 \text{ (cm)}; k_1 = -3$.	0,25	
4.b (1,5)	-AB di chuyển thì tia sáng phát ra từ A song song trục chính không đổi (cố định)	0,25
	-Tia ló phải qua F' ₁ , rồi tới TK O ₂ .	0,25
	-Vì ảnh A ₂ B ₂ có độ cao không đổi \Rightarrow tia ló cố định ra khỏi O ₂ phải song song trục chính \Rightarrow Tia ló khỏi O ₁ và tới O ₂ phải qua F ₂ .	0,25
	-Ta có hình vẽ	0,5
		
-Từ hình vẽ thấy: $O_1 O_2 = f_1 + f_2 \Rightarrow f_2 = 20 \text{ (cm)}$	0,25	
-Giả sử thanh OB đứng yên, thanh OA quay. Độ lớn suất điện động hai đầu thanh OA: $E_c = \frac{B \cdot \Delta S}{t} = \frac{B}{t} \cdot \frac{\alpha}{2\pi} \cdot \pi r^2 = \frac{B}{t} \cdot \frac{\omega \cdot t}{2\pi} \cdot \pi r^2 = \frac{B \omega r^2}{2}$		
		0,5

5.a (2,5)	-Điện trở nguồn OA: $R_{OA} = R_0.r$ thanh OB: $R_{OB} = R_0.r$ dây L ₁ : $R_{L1} = L_1.R_0 = \alpha.r.R_0 = \omega t.r.R_0$ dây L ₂ : $R_{L2} = L_1.R_0 = (2\pi r - \omega t.r)R_0$	0,5
	-Mạch điện như hình vẽ: <div style="text-align: center;">  </div>	0,5
	-Điện trở mạch ngoài: $R_N = R_{OB} + \frac{R_{L1} \cdot R_{L2}}{R_{L1} + R_{L2}} = R_0.r + \omega t.r.R_0 - \frac{\omega^2 t^2 \cdot r.R_0}{2\pi}$	0,5
	-Cường độ dòng điện qua các thanh: $I = \frac{E_C}{R_N + r} = \frac{B\omega.r}{4R_0 + 2\omega t R_0 - \frac{\omega^2 t^2 \cdot R_0}{\pi}}$	0,5
5.b (1,5)	-Mạch điện như hình vẽ: <div style="text-align: center;">  </div>	0,5
	-Giả sử thanh OA quay tốc độ ω_1 , thanh OB quay tốc độ ω_2 . Độ lớn suất điện động bộ nguồn: $E_b = \frac{B(\omega_1 - \omega_2).r^2}{2}$	0,25
	-Điện trở: $R_{OA} = R_{OB} = R_0.r$; dây L ₁ : $R_{L1} = (\omega_1 - \omega_2)t.r.R_0$; dây L ₂ : $R_{L2} = [2\pi r - (\omega_1 - \omega_2)t.r]R_0$	0,25
	-Dòng điện qua hai thanh: $I = \frac{E_b}{R_N + r} = \frac{B(\omega_1 - \omega_2).r}{4R_0 + 2(\omega_1 - \omega_2)tR_0 - \frac{(\omega_1 - \omega_2)^2 t^2 \cdot R_0}{\pi}}$	0,25
	-Hiệu điện thế hai đầu thanh OA: $U_1 = E_1 - I.R_{OA} = \frac{B\omega_1.r^2}{2} - I.R_0.r$ Hiệu điện thế hai đầu thanh OB: $U_2 = E_2 - I.R_{OB} = \frac{B\omega_2.r^2}{2} - I.R_0.r$	0,25