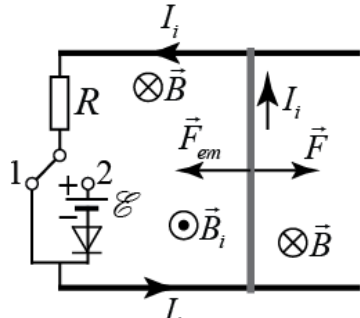


Problema 12.3

	Soluție	Punctaj	
a)	<p>Pentru stabilirea sensului curentului de inducție în circuit (Câmpul magnetic este orientat de la noi, iar fluxul magnetic care străbate conturul crește. În circuit trebuie să apară o <i>t.e.m.</i> de inducție care, conform regulii lui Lenz, să nu permită fluxului magnetic să crească, deci vectorul câmpului magnetic indus \vec{B}_i creat de curentul de inducție trebuie să fie orientat spre noi (vezi figura alăturată). Aplicând regula burghiului cu filet de dreapta se constată că sensul curentului de inducție este opus acelor de ceasornic): <u>(1,0 p.)</u></p> <p>Pentru stabilirea sensului forței electromagnetice aplicând regula mâinii stângi <u>(1,0 p.)</u></p> <p>Pentru indicarea în figură a sensului curentului de inducție și a forței electromagnetice <u>(0,5 p.)</u></p>		2,5 p.
b)	<p>Pentru observarea că sub acțiunea forței F viteza conductorului va crește până când această forță se egalează cu forța electromagnetică $F = F_{em} = BI_i l$ <u>(0,5 p.)</u> (1)</p> <p>Pentru stabilirea intensității curentului de inducție folosind legea lui Ohm:</p> $I_i = \frac{\mathcal{E}_i}{R} \quad (2) \quad \underline{(0,5 p.)}$ <p>Pentru determinarea <i>t.e.m.</i> de inducție folosind legea inducției electromagnetice:</p> $\mathcal{E}_i = \left \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right = \left \frac{B\Delta S}{\Delta t} \right = \left \frac{Bl\Delta x}{\Delta t} \right = Blv_1 \quad (3) \quad \underline{(1,0 p.)}$ <p>Pentru obținerea din (1) – (3) a vitezei care se stabilește la mișcarea barei:</p> $I_i = \frac{Blv_1}{R}; \quad F = BI_i l = \frac{B^2 l^2 v_1}{R} \Rightarrow v_1 = \frac{FR}{B^2 l^2} \quad (4) \quad \underline{(1,0 p.)}$	3,0 p.	
c)	<p>Pentru înțelegerea faptului că inițial dioda nu permite curentului să treacă prin circuit. Curentul de inducție la fel va fi egal cu zero până când <i>t.e.m.</i> de inducție \mathcal{E}_i se va egala cu <i>t.e.m.</i> \mathcal{E} a sursei. <u>(1,0 p.)</u></p> <p>Pentru determinarea vitezei barei începând cu care va apărea curentul de inducție, atunci când <i>t.e.m.</i> de inducție devine egală cu <i>t.e.m.</i> a sursei folosind (3):</p> $v_2 = \frac{\mathcal{E}_i}{Bl} = \frac{\mathcal{E}}{Bl}; \quad \underline{(0,5 p.)}$ <p>Pentru înțelegerea că până la atingerea acestei viteze a barei forța electromagnetică nu acționează, deoarece lipsește curentul de inducție <u>(0,5 p.)</u></p> <p>Pentru înțelegerea că faptului că la creșterea vitezei $v > v_2$ <i>t.e.m.</i> de inducție \mathcal{E}_i devine mai mare decât <i>t.e.m.</i> a sursei \mathcal{E}, în circuit începe să circule curentul de inducție și procesele se repetă ca în punctul a). <u>(1,0 p.)</u></p> <p>Pentru înțelegerea faptului că viteza barei crește în continuare până când forța electromagnetică devine egală cu forța F și viteza barei crește cu $\Delta v = v_1$ determinată cu expresia (4) <u>(1,0 p.)</u></p> <p>Pentru expresia care determină viteza barei ce se stabilește în cazul când comutatorul se află în poziția 2:</p> $v = v_2 + \Delta v = v_2 + v_1 = \frac{\mathcal{E}}{Bl} + \frac{FR}{B^2 l^2} \quad \underline{(0,5 p.)}$	4,5 p.	
	Total max.	10,0 p.	