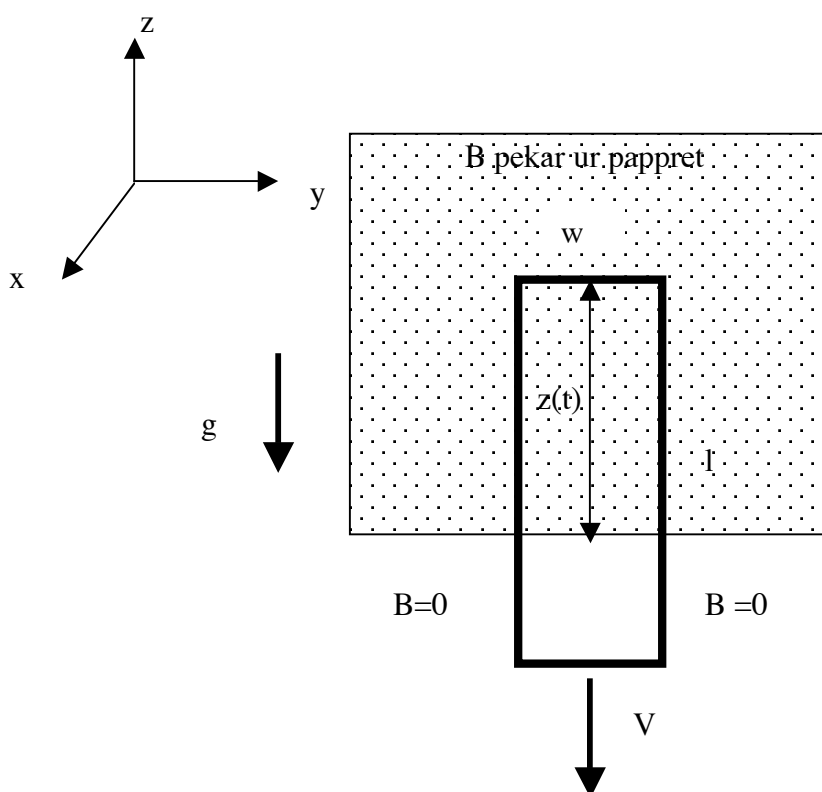


Skall vara övningsledaren tillhanda senast fredagen den 04 maj 2005.

En rektangulär trådslinga med massan m , bredd w , längd l och resistans R faller ut ur ett magnetfält under inverkan av gravitationen. Magnetfältet är homogent och pekar ut ur pappret ($\vec{B} = B_0 \hat{x}$) inom den area som markerats i figuren nedan och är noll utanför detta område. Vid den tidpunkt som figuren visar försvinner slingan ut ur fältet med hastigheten $\vec{V}(t) = V(t) \hat{z}$, där $V(t) < 0$ betyder att slingan rör sig nedåt. Antag att avståndet från toppen av slingan till punkten där magnetfältet går till noll är $z(t)$ vid tiden t (se figuren nedan).



- Beräkna magnetiska flödet Φ_B genom slingan vid tiden t . (0.25 p)
- Beräkna $d\Phi_B/dt$. Är det positivt eller negativt vid tiden t ? (0.25 p)
- Vilken riktning har den inducerade strömmen och magnetfältet som orsakas av inducerade strömmen inom slingan? (0.5 p)
- Hur stor är strömmen som flyter genom slingan? (0.25 p)
- Vilka andra krafter, förutom gravitationskraften, verkar på slingan (bestäm deras storlek och riktning)? (0.75 p)
- Antag att slingan har nått sin gränshastighet, dvs den accelereras inte längre. Hur stor är gränshastigheten? (1 p)

Lycka till! - Igor