

Två kluriga träningsuppgifter – Induktion

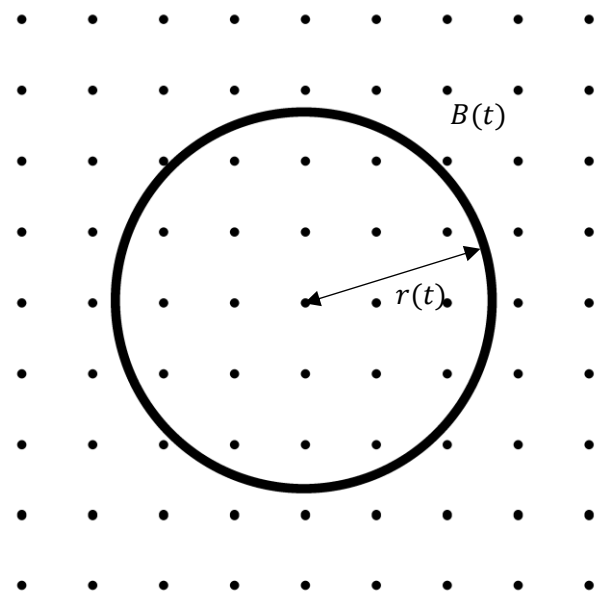
1. Figuren visar en cirkelformad ledarslinga som är placerad i ett magnetfält med rät vinkel mot slingan.

Den magnetiska flödestätheten är inte konstant utan minskar linjärt från $B_1 = 0,7 \text{ mT}$ till $B_2 = 0,2 \text{ mT}$ på 10 sekunder.

Slingans radie är inte heller konstant utan ökar linjärt från $r_1 = 5 \text{ cm}$ till $r_2 = 25 \text{ cm}$ på samma 10 sekunder.

Anta att slingans ledarslinga har ett motstånd på $5 \Omega/\text{cm}$.

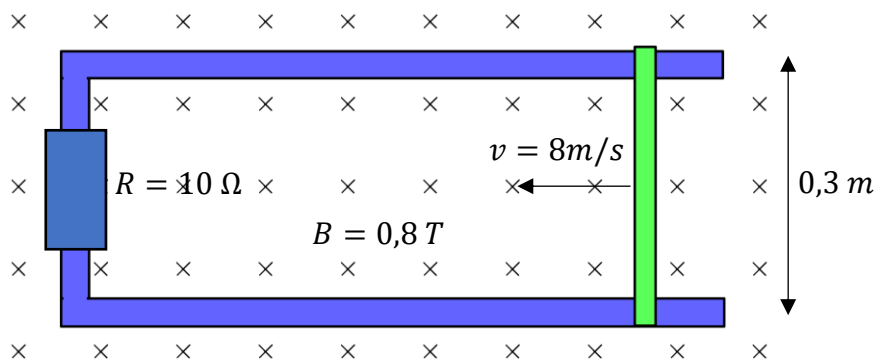
Bestäm hur stor ström som induceras i slingan vid tidpunkten 5 sekunder.



2. Figuren visar ett U-format metallspår som befinner sig horisontellt i ett magnetfält. Magnetfältet är riktat vinkelrätt mot det U-formade spåret, och har storleken $B = 0,8 \text{ T}$. På spåret skickas en metallstav in med hastigheten 8 m/s .

Staven har massan $1,6 \text{ kg}$ och påverkas under rörelsen av en friktionskraft med friktionstalet $\mu = 0,03$.

Anta att resistansen i spåret är konstant 10Ω



- a) Hur stor är accelerationen i det ögonblick som figuren visar?
- b) Axe Leration säger att han med svaret i a) kan bestämma bromssträcken som staven får.
Bestäm denna bromssträcka.
- c) Axe tittar på sitt svar i b) och säger:
- "Det är alldeles för mycket! Det kan inte stämma!"

Axe har rätt i att hans svar inte stämmer, men i själva verket är svaret för litet. Förklara varför.