Een metalen draad met massa *m* glijdt wrijvingsloos over twee evenwijdige rails die op een afstand *d* van elkaar liggen. Zie onderstaande figuur. Het geheel bevindt zich in een homogeen magnetisch veld *B*.



De metaaldraad met massa *m* glijdt wrijvingsloos over twee evenwijdige rails onder invloed van een homogeen magnetisch veld.

Een constante stroom *I* stroomt door de generator G door één van de rails, door de draad en terug door de andere rails. Neem aan dat op tijdstip *t* = 0 de draad stil ligt. Welke van de volgende figuren geeft de snelheid *v*t als functie van de tijd *t* juist weer?



Antwoord: C

De kracht die op de draad werkt is de Lorentzkracht:

$F=ma=BId \rightarrow m\frac{v\_{t}-v\_{0}}{t-t\_{0}}=BId \rightarrow m\frac{v\_{t}-0}{t-0}=BId \rightarrow v\_{t}=\frac{BId}{m}t $

Dus een rechtevenredig verband tussen *t* en *vt*