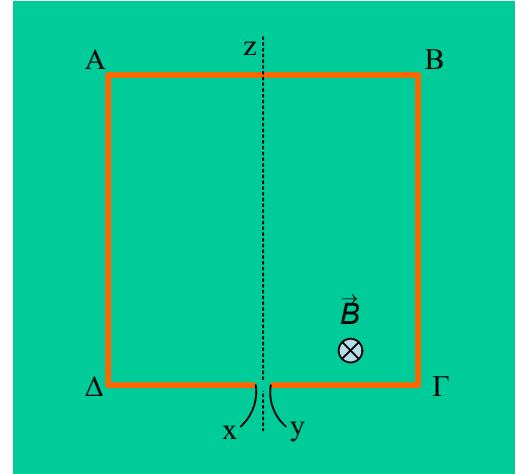


Ен аллаассоменη тásη και περιστροφή плáисиоу

Ена тетрágовно металлико плáисио плеврás $a=0,5\text{m}$ поу δεν εμ-
фавніζеи автістасі, бріскетаі кáхетаі сіс дунамікес грамміес е-
вóс омогенову магнітікоу пеđіоу ёнташес $B=2/\pi \text{T}$, óпавсі то
сxжма.

- i) Пóсі еінaiη магнітікі роjі поu дiéржетаі аpó то плáисио,
θeωrѡntaсs tñn káhетeη sto плáисио na єхеi tñn kateúthunso
tñs ёнташес tñu pеđіoу;
- ii) Сe мia стiгmή, tñn opoia θeωrоуме óti t=0, aрхízoumе na
пeriстиrёfoumе то плáисио μe стaθeрή sунxнóтteta 2Hz,
gýrwo apó áxona z, pаpállhlo ppoç tñn plевrá AΔ, o o-
pоiоs diérжетаі apó то kéntro tñu.
- a) Apó poia eзíswosи pаpéчетаіη магнітіkі rоjі поu дiérжетаі аpó то плáисио sе sунárttso мe то
χróno; Poia n tñm tñs rоjіs tñ stiгmή t=0,125s;
- β) Poia n tñm tñs eнaлlaassoмeнh тásηs sta ákra tñu плáисио x kai y, tñ χronikή stiгmή t=0,125s;
- γ) An mësow katalлlηlou sустimatoz (daktylioi kai pýktreç...) sунdësoumе tñn pаraгómenh autή e-
náлlaassoмeнh тásη, sta ákra enóс antistátt me R=0,5Ω, na βreéte tñn eнeргó ёнташет tñu rеñumatoz.
тоs поu tña díapréei kathócs kai tñn mësou iсxhу tñu rеñumatoz.



Апáнттs:

- i) An n káhетeη sto плáисио єхеi форá ppoç ta мësа, idia mu tñn ёнташет tñu магнітікоu pеđіoу, tóte n rоjі
поu дiérжетаі аpó то плáисио eіnai iсh me:

$$\Phi=B\cdot A\cdot \sin 0^\circ=B\cdot A=B\cdot a^2=(2/\pi)\cdot 0,5^2 Wb=(1/2\pi) Wb.$$

- ii) An w n gонiакή pеriстиrоfу tñu плáисио, tóte tñ stiгmή t n káhетeη sto плáисио єхеi pеriстиrаfеi kата
gонiа φ=ωt, opóte:

- α) H eзíswosи tñs магніtіkі rоjі поu дiérжетаі аpó то плáисио tña eіnai:

$$\Phi=B\cdot A\cdot \sin(\omega t)=B\cdot a^2\cdot \sin(2\pi f\cdot t)\rightarrow$$

$$\Phi=(2/\pi)\cdot 0,5^2\cdot \sin(2\pi\cdot 2t)=(1/2\pi)\cdot \sin(4\pi t) \text{ (S.I.)}$$

Me antikatástašet tñu χrónou stñn pаrapáñw eзíswosи pаírnoumе:

$$\Phi=(1/2\pi)\cdot \sin(4\pi\cdot 0,125)=(1/2\pi)\cdot \sin(0,5\pi)=0$$

- β) Sta ákra x,y tñu плáисио anapтússsetai mia epaгowikή тásη, tñn opoia onomázoumе eнaлlaassoмeнh
тásη:

$$v=\omega BA\cdot \eta\mu(\omega t)=4\pi\cdot(2/\pi)\cdot 0,5^2\cdot \eta\mu(4\pi t)=2\cdot \eta\mu(4\pi t) \text{ (S.I.)}$$

Ан мας ρωτούσαν η παραπάνω τάση είναι η v_{xy} ή η v_{yx} η απάντηση είναι η η v_{yx} (γιατί;)

Опότε με αντικατάσταση του χρόνου, παίρνουμε για τη στιγμή t:

$$v = 2 \cdot \eta \mu (4\pi t) = 2 \cdot \eta \mu (4\pi \cdot 0,125) = 2V$$

γ) Συνδέοντας στα άκρα y και x του πλαισίου τον αντιστάτη R, διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα με πλάτος έντασης:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{2}{0,5} A = 4A$$

Οпότε η ενεργός τιμή της έντασης είναι ίση:

$$I_{\varepsilon v} = \frac{I}{\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} A = 2\sqrt{2}A$$

Еνώ η μέση ισχύς

$$P_\mu = V_{\varepsilon v} \cdot I_{\varepsilon v} = \frac{V}{\sqrt{2}} \cdot I_{\varepsilon v} = \frac{2}{\sqrt{2}} 2\sqrt{2}W = 4W$$

dmargaris@gmail.com