

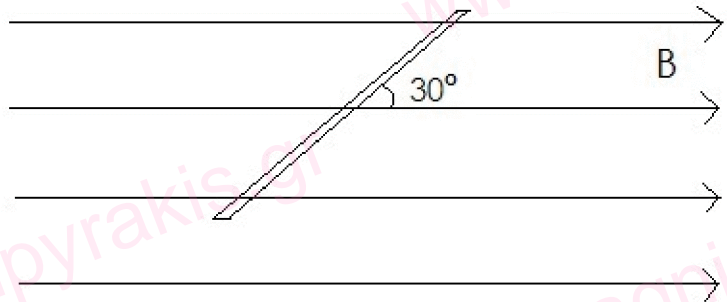
**ΤΕΣΤ ΦΥΣΙΚΗΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ - ΚΕΦ 5° §5.1-5.3**

1.) Θα μπορούσατε να παράγουμε ηλεκτρικό ρεύμα, έχοντας στη διάθεσή μας μόνο ένα πηνίο (με τα άκρα του συνδεδεμένα με καλώδιο) και ένα μαγνήτη; Αν ναι, πώς; Πώς θα μπορούσαμε να αυξήσουμε την τιμή της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος;

2.) Επιλέξτε την σωστή απάντηση

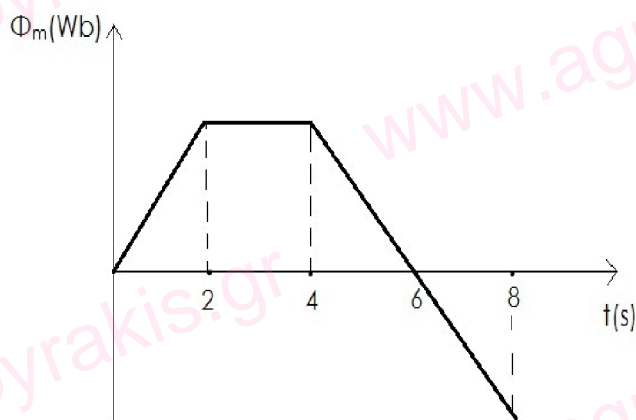
i.) Κλειστός συρμάτινος βρόγχος, με εμβαδόν επιφάνειας  $S$  είναι τοποθετημένος σε σταθερό και ομογενές μαγνητικό πεδίο  $B$ , όπως στο σχήμα. Η μαγνητική επαγωγή  $\Phi_m$  στον βρόγχο είναι:

- α.)  $BS \sin 60^\circ$
- β.)  $BS$
- γ.)  $BS \sin 30^\circ$
- δ.) μηδέν



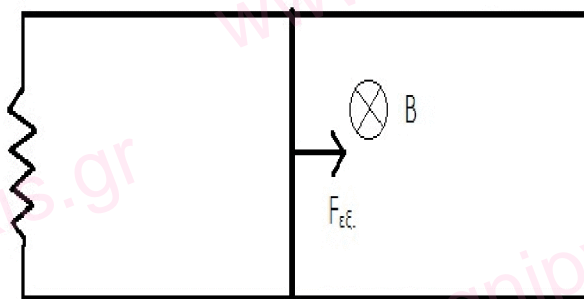
ii.) Η γραφική παράσταση της μαγνητικής ροής  $\Phi_m$  συναρτήσει του χρόνου ενός πηνίου απεικονίζεται παρακάτω. Η ηλεκτρεγερτική δύναμη από επαγωγή  $E_{επ.}$  που δημιουργείται είναι:

- α.) συνεχώς μεταβαλλόμενη  
 β.) σταθερή μόνο στο χρονικό διαστήμα (2-4)s  
 γ.) θετική από (0-6)s και αρνητική από (6-8)s  
 δ.) σταθερή από (0-2)s και (4-8)s και μηδέν από (2-4)s



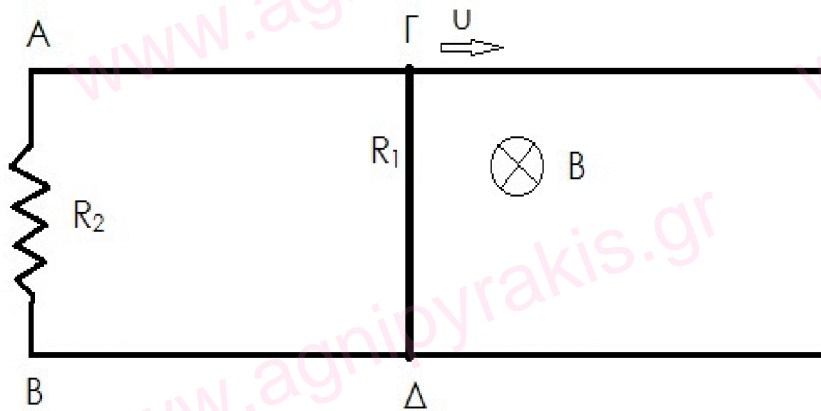
iii.) Στον ευθύγραμμο αγωγό του παρακάτω σχήματος, ο οποίος αρχικά ηρεμεί, ασκούμε σταθερή εξωτερική δύναμη  $F_{εξ}$  προς τα δεξιά. Αν το μαγνητικό πεδίο είναι ομογενές και κάθετο στην κίνηση του αγωγού και δεν υπάρχουν τριβές, τότε ο αγωγός εκτελεί:

- α.) ευθύγραμμη ομαλή κίνηση  
 β.) ευθύγραμμη επιταχυνόμενη και αργότερα ευθύγραμμη ομαλή κίνηση  
 γ.) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση  
 δ.) ευθύγραμμη επιταχυνόμενη και αργότερα επιβραδυνόμενη κίνηση



3.) Ο ευθύγραμμος αγωγός του σχήματος, μήκους  $l=1\text{ m}$  και αντίστασης  $R_1=2\Omega$ , βρίσκεται σε κάθετο ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης  $B=2\text{ T}$  και μπορεί να κινείται, χωρίς τριβές, στις παράλληλες μεταλλικές ράγες μηδενικής αντίστασης  $Ax$  και  $Bx$ , ενώ τα άκρα  $AB$  είναι συνδεδεμένα με αντίσταση  $R_2=3\Omega$ . Ο

αγωγός κινείται με σταθερή ταχύτητα  $u=10\text{m/s}$  προς τα δεξιά.

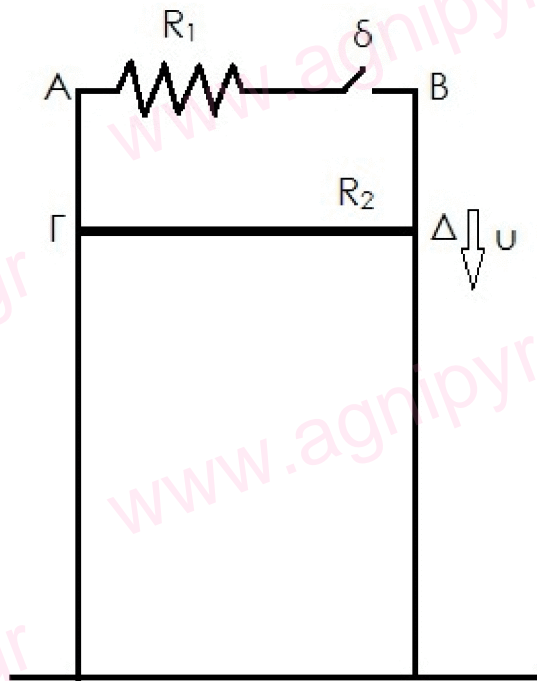


α.) Δημιουργείται ηλεκτρεγερτική δύναμη από επαγωγή  $E_{\text{επ.}}$  στον αγωγό  $\Gamma\Delta$ ; Αν ναι, υπολογίστε την και σχηματίστε την πολικότητά της (-/+ ) στο σχήμα.

β.) Υπολογίστε την δύναμη Laplace που δέχεται ο αγωγός.

γ.) Ασκείται στον αγωγό εξωτερική δύναμη; Πόσο είναι το μέτρο και η κατεύθυνσή της και πόσο το έργο της για μετατόπιση  $\Delta x=10\text{m}$ ;

4.) Οι κατακόρυφοι μεταλλικοί ράβδοι του σχήματος, αμελητέας αντίστασης, συνδέονται στο πάνω μέρος  $AB$  με αντίσταση  $R_1=0,2\Omega$  και διακόπτη και στο κάτω μέρος με μεταλλικό αγωγό  $\Gamma\Delta$ , αντίστασης  $R_2=0,8\Omega$ , μήκους  $l=0,5\text{m}$  και μάζας  $m=0,1\text{kg}$ , που είναι ελεύθερος να κινείται, χωρίς τριβές, στις κατακόρυφες ράβδους. Ο αγωγός  $\Gamma\Delta$  ξεκινάει από την ηρεμία, από το ύψος της  $AB$ , που απέχει  $h=10\text{m}$  από το έδαφος. Αρχικά, ο διακόπτης είναι ανοικτός και τον κλείνουμε, αφότου περάσουν  $0,2$  δευτερόλεπτα από τότε που άρχισε ο αγωγός  $\Gamma\Delta$  να κινείται. Το μαγνητικό πεδίο της διάταξης είναι ομογενές, μέτρου  $B=1\text{T}$  και κάθετο σε αυτή. Δίνεται:  $g=10\text{m/s}^2$



α.) Να βρείτε την επιτάχυνση του αγωγού, ακριβώς μετά που κλείνουμε το διακόπτη, καθώς και τη φορά της επιτάχυνσης.

β.) Να βρείτε την οριακή ταχύτητα που θα αποκτήσει ο αγωγός.

γ.) Να υπολογιστεί το ποσό της θερμότητας που αποδίδουν οι αντιστάσεις στο περιβάλλον, μέχρι ο αγωγός να φτάσει στο έδαφος.