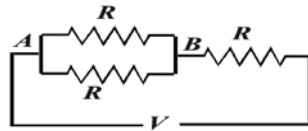


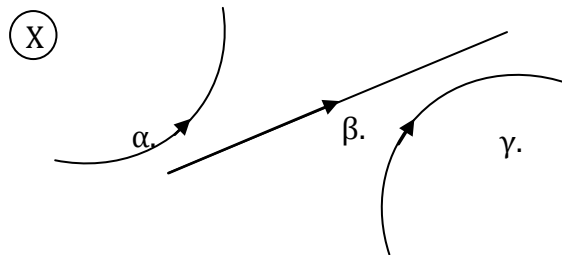
B2. Στο κύκλωμα του σχήματος η ισοδύναμη αντίσταση είναι:



- $\alpha. 3R$ $\beta. 3R/2$ $\gamma. R/3$ $\delta. R$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

B3. Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε τις τροχιές τριών σωματιδίων μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο. Τι συμπέρασμα βγάξετε για το είδος του φορτίου κάθε σωματιδίου;



Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας.

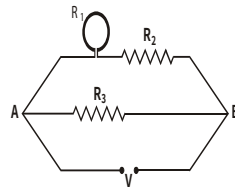
ΘΕΜΑ Γ (2,5 μονάδες)

Στο παρακάτω κύκλωμα ο κυκλικός αγωγός έχει ακτίνα $r = 0,02\text{m}$ και αντίσταση $R_1 = 5\Omega$ ενώ ο συνδεδεμένος σε σειρά αντιστάτης έχει αντίσταση $R_2 = 15\Omega$. Ο συνδεδεμένος παράλληλα αντιστάτης έχει αντίσταση $R_3 = 40\Omega$. Στα άκρα AB εφαρμόζεται σταθερή τάση V . Το ρεύμα που διαρρέει τον κυκλικό αγωγό δημιουργεί στο κέντρο του μαγνητικό πεδίο έντασης $B = \pi \cdot 10^{-4}\text{T}$.

$\alpha.$ Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον κυκλικό αγωγό.

$\beta.$ Να υπολογίσετε την τάση V .

$\gamma.$ Πόση πρέπει να γίνει η τιμή της αντίστασης R_2 , ώστε η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο του κυκλικού αγωγού να γίνει ίση με το μισό της αρχικής τιμής.



Δίνονται οι σταθερές: $k_\mu = 10^{-7}\text{N/A}^2 = 10^{-7}\text{T.m/A}$, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{N/A}^2 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{T.m/A}$.

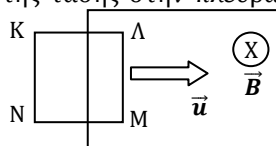
ΘΕΜΑ Δ (0,5+1+1)=2,5 μονάδες)

Ένα τετράγωνο συμμάτινο πλαίσιο πλευράς 1m και αντίστασης $R = 0,2\Omega$, κινείται με το επίπεδό του οριζόντιο και για $t=0$ εισέρχεται σε ένα κατακόρυφο ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $B = 0,8\text{T}$. Το πλαίσιο κινείται με σταθερή ταχύτητα $v = 0,5\text{m/s}$. Για την χρονική στιγμή που μέσα στο πεδίο έχει εισέλθει το μισό πλαίσιο, να υπολογιστούν:

$\alpha.$ Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει το πλαίσιο.

$\beta.$ Η δύναμη (μέτρο και κατεύθυνση) που ασκείται στην πλευρά ΚΛ του πλαισίου.

$\gamma.$ Να γίνει η γραφική παράσταση της τάσης στην πλευρά ΚΝ, σε συνάρτηση με το χρόνο, μέχρι τη στιγμή $t_1 = 3\text{s}$.



Ο Καθηγητής

Ο Αναπ/της Διευθυντής Σχολής