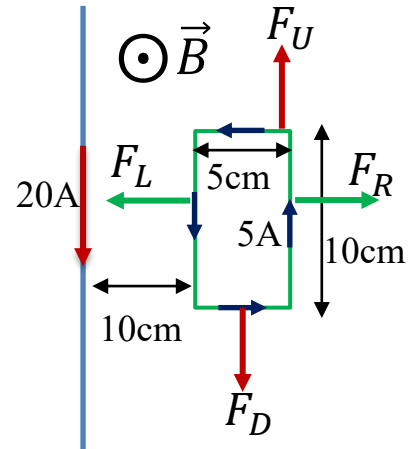


13° Quiz – 5 - Λεπτά

□ Ένας πολύ μακρύς ρευματοφόρος αγωγός διαρρέεται από ρεύμα έντασης $I=20\text{A}$. Στην περιοχή του αγωγού υπάρχει ένα ορθογώνιο πλαίσιο πλευράς μήκους 10cm και πλάτους 5cm το οποίο διαρρέεται με ρεύμα έντασης $I=5\text{A}$ όπως φαίνεται στο σχήμα. Ποια θα είναι κίνηση του πλαισίου με βάση τη συνισταμένη δύναμη που ασκείται πάνω του :



- (Α) Η συνισταμένη δύναμη είναι μηδέν και το πλαίσιο θα παραμείνει ακίνητο
- (Β) Η συνισταμένη δύναμη είναι μηδέν αλλά το πλαίσιο θα στραφεί δεξιόστροφα
- (Γ) Η συνισταμένη δύναμη είναι μηδέν αλλά το πλαίσιο θα στραφεί αριστερόστροφα
- ☒ (Δ) Η συνισταμένη δύναμη έχει κατεύθυνση προς τα αριστερά της σελίδας
- (Ε) Η συνισταμένη δύναμη έχει κατεύθυνση προς τα δεξιά της σελίδας
- (ΣΤ) Η συνισταμένη δύναμη έχει κατεύθυνση προς το πάνω μέρος της σελίδας
- (Ζ) Η συνισταμένη δύναμη έχει κατεύθυνση προς το κάτω μέρος της σελίδας

Το μαγνητικό πεδίο εξαιτίας του ρεύματος των 20A στα δεξιά της σελίδας έχει φορά προς το εξωτερικό της σελίδας και μέτρο που δίνεται σύμφωνα με τον νόμο του Ampere: $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$

Η δύναμη στην πάνω και κάτω πλευρά τμήμα του πλαισίου έχει φορά προς το πάνω και κάτω μέρος της σελίδας αντίστοιχα, έχουν το ίδιο μέτρο και επομένως η συνισταμένη τους θα είναι 0.

Η δύναμη, F_L , στην αριστερή πλευρά του πλαισίου έχει κατεύθυνση προς τα αριστερά της σελίδας ενώ η δύναμη στην δεξιά πλευρά του πλαισίου, F_R , έχει φορά προς τα δεξιά της σελίδας. Αλλά $r_L < r_R \Rightarrow B_L > B_R$ επομένως $|\vec{F}_L| = B_L I l > |\vec{F}_R| = B_R I l \Rightarrow \Sigma \vec{F}$ αριστερά.