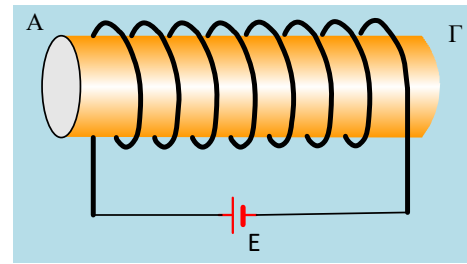
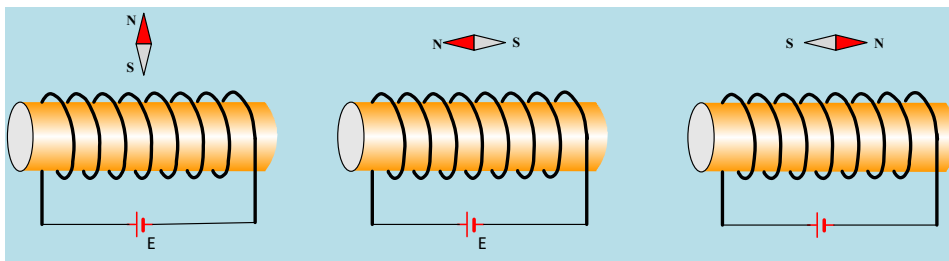


Το μαγνητικό πεδίο σωληνοειδούς και η μαγνητική βελόνα

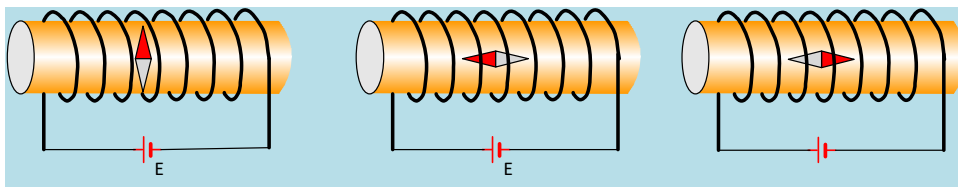
Πήραμε ένα χάρτινο κύλινδρο (ένα ρολό..) πάνω στον οποίο τυλίξαμε ένα σύρμα δημιουργώντας ένα σωληνοειδές πηνίο, το οποίο τροφοδοτήσαμε με ρεύμα, με την βοήθεια μιας πηγής ηλεκτρεγερτικής δύναμης E , όπως στο σχήμα.



- ii) Να σχεδιάσετε το μαγνητικό πεδίο του παραπάνω σωληνοειδούς.
- ii) Ποιο άκρο του αντιστοιχεί με βόρειο πόλο, το A ή το Γ;
- iii) Τοποθετούμε μια μικρή μαγνητική βελόνη, πάνω από το πηνίο και την αφήνουμε να ηρεμήσει. Το μαγνητικό πεδίο της Γης θεωρείται αμελητέας έντασης, συγκρινόμενο με το μαγνητικό πεδίο του πειράματός μας. Ποιο από τα παρακάτω σχήματα παριστά τον προσανατολισμό της βελόνης;

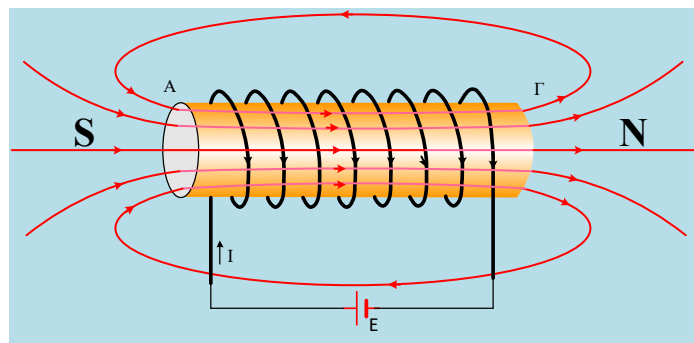


- iv) Την ίδια μαγνητική βελόνη, τοποθετούμε στο εσωτερικό του πηνίου μας. Ποιο σχήμα δείχνει τώρα τη θέση της, όταν ισορροπήσει;



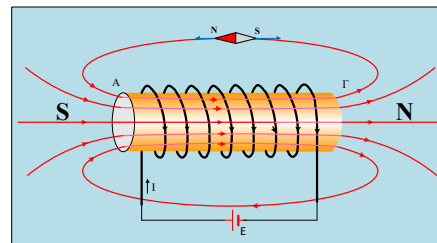
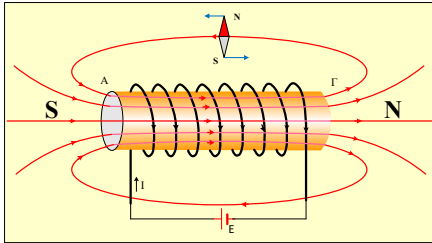
Απάντηση:

- i) Οι δυναμικές γραμμές του μαγνητικού πεδίου του σωληνοειδούς πηνίου, έχει τη μορφή του σχήματος:



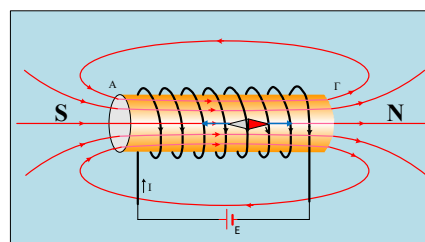
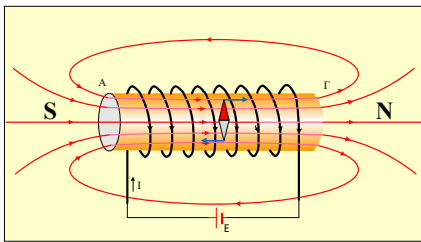
Αφού με τη βοήθεια του κανόνα του δεξιού χεριού βρίσκουμε ότι στο εσωτερικό του οι δυναμικές γραμμές κατευθύνονται από το άκρο A στο Γ.

- ii) Με βάση το παραπάνω σχήμα, το άκρο Α, στο οποίο εισέρχονται στο πηνίο οι δυναμικές γραμμές αντιστοιχεί σε νότιο μαγνητικό πόλο και το άκρο Γ, από το οποίο εξέρχονται, σε βόρειο μαγνητικό πόλο.
- iii) Αν τοποθετήσουμε την μαγνητική βελόνη, πάνω από το πηνίο μας, όπως στο πρώτο σχήμα, τότε θα δεχθεί τις δυνάμεις που έχουν σημειωθεί στο αριστερό σχήμα, με αποτέλεσμα να περιστραφεί και μόλις ηρεμήσει (λόγω τριβών θα σταματήσει να εκτελεί μια φθίνουσα στροφική ταλάντωση...) να πάρει τη θέση του δεξιού σχήματος.



Άρα σωστό το μεσαίο σχήμα.

- iv) Με την ίδια λογική αν δούμε το πρώτο σχήμα παρακάτω, θα διαπιστώσουμε ότι η βελόνη θα περιστραφεί και θα ισορροπήσει στη θέση του δεξιού σχήματος.



Σωστό το τρίτο σχήμα.

Ερώτηση:

Δηλαδή στο τελευταίο σχήμα ο **βόρειος** μαγνητικός πόλος της βελόνης έλκεται από το **βόρειο** πόλο του σωληνοειδούς???

dmargaris@gmail.com