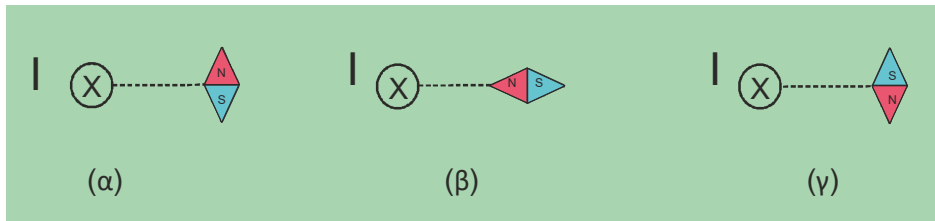


Ας παίξουμε με τις πυξίδες

Α. Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε σε κάτοψη έναν κατακόρυφο ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μεγάλου μήκους και τη φορά του ρεύματος που τον διαρρέει. Τοποθετούμε δίπλα στον αγωγό μια πυξίδα που μπορεί να στρέφεται σε οριζόντιο επίπεδο και την αφήνουμε να προσανατολιστεί.



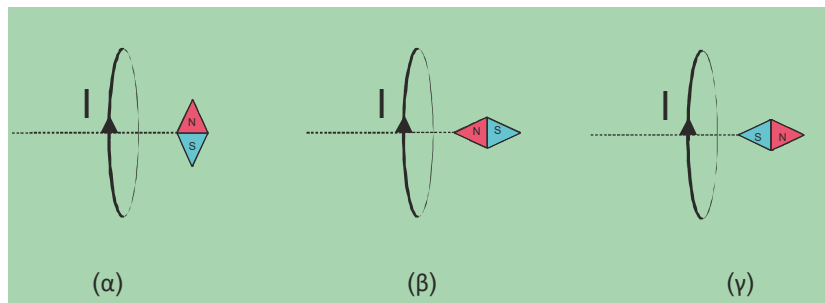
Αν αγνοήσουμε το μαγνητικό πεδίο της Γης, το σχήμα που δείχνει σωστά τον προσανατολισμό της πυξίδας είναι:

i. το (α)

ii. το (β)

iii. το (γ)

Β. Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε σε κάτοψη έναν κατακόρυφο κυκλικό ρευματοφόρο αγωγό και τη φορά του ρεύματος που τον διαρρέει. Τοποθετούμε δίπλα στον αγωγό μια πυξίδα που μπορεί να στρέφεται σε οριζόντιο επίπεδο και την αφήνουμε να προσανατολιστεί.



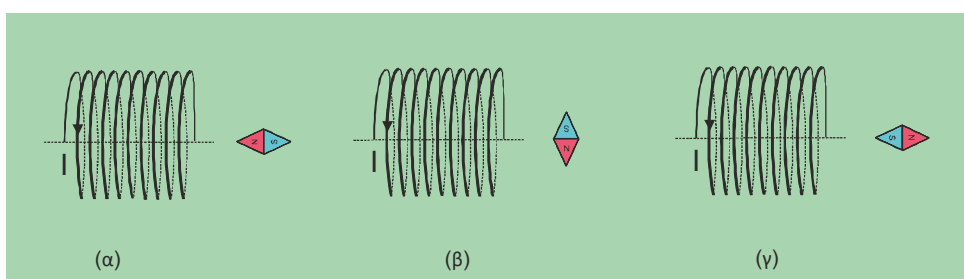
Αν αγνοήσουμε το μαγνητικό πεδίο της Γης, το σχήμα που δείχνει σωστά τον προσανατολισμό της πυξίδας είναι:

i. το (α)

ii. το (β)

iii. το (γ)

Γ. Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε σε κάτοψη ένα σωληνοειδές και τη φορά του ρεύματος που το διαρρέει. Τοποθετούμε δίπλα στο σωληνοειδές μια πυξίδα που μπορεί να στρέφεται σε οριζόντιο επίπεδο και την αφήνουμε να προσανατολιστεί.



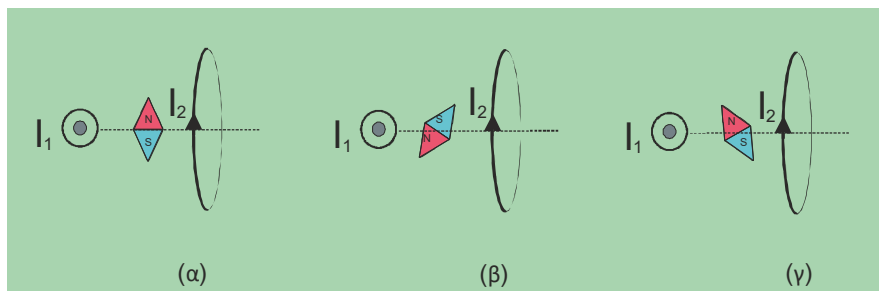
Αν αγνοήσουμε το μαγνητικό πεδίο της Γης, το σχήμα που δείχνει σωστά τον προσανατολισμό της πυξίδας είναι:

i. το (α)

ii. το (β)

iii. το (γ)

Δ. Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε σε κάτοψη έναν κατακόρυφο ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μεγάλου μήκους και ένα κυκλικό ρευματοφόρο αγωγό και τις φορές του ρεύματος που τους διαρρέει. Τοποθετούμε ανάμεσα στους αγωγούς μια πυξίδα που μπορεί να στρέφεται σε οριζόντιο επίπεδο και την αφήνουμε να προσανατολιστεί.



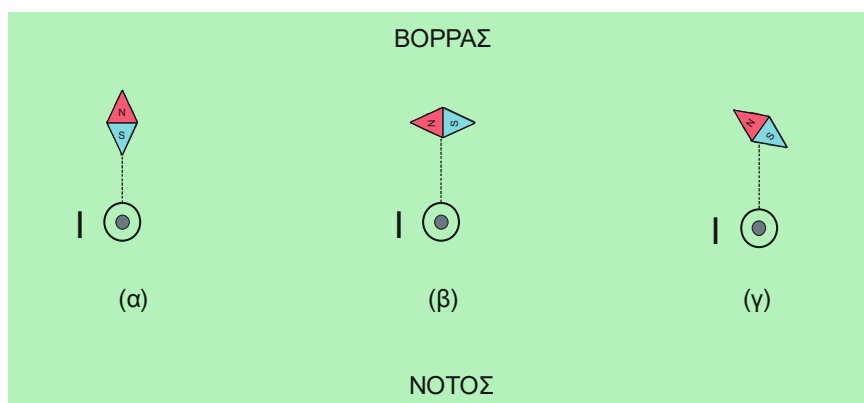
Αν αγνοήσουμε το μαγνητικό πεδίο της Γης, το σχήμα που δείχνει σωστά τον προσανατολισμό της πυξίδας είναι:

i. το (α)

ii. το (β)

iii. το (γ)

Ε. Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε σε κάτοψη έναν κατακόρυφο ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μεγάλου μήκους και την ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει. Τοποθετούμε δίπλα στον αγωγό μια πυξίδα που μπορεί να στρέφεται σε οριζόντιο επίπεδο και την αφήνουμε να προσανατολιστεί. Θεωρούμε ότι στην περιοχή το γήινο μαγνητικό πεδίο είναι οριζόντιο.



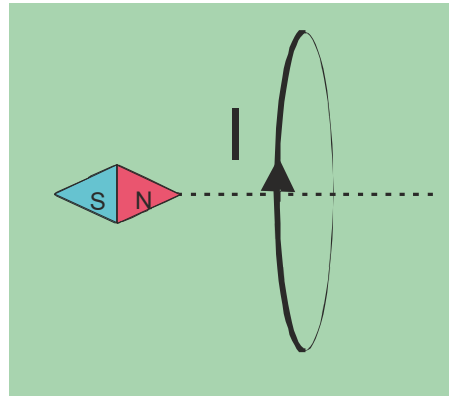
Το σχήμα που δείχνει σωστά τον προσανατολισμό της πυξίδας είναι:

i. το (α)

ii. το (β)

iii. το (γ)

Στ. Στο διπλανό σχήμα βλέπουμε σε κάτοψη έναν κατακόρυφο κυκλικό ρευματοφόρο αγωγό και τη φορά του ρεύματος που τον διαρρέει. Τοποθετούμε δίπλα στον αγωγό μια πυξίδα που μπορεί να στρέφεται σε οριζόντιο επίπεδο και την αφήνουμε να προσανατολιστεί. Θεωρούμε ότι στην περιοχή το γήινο μαγνητικό πεδίο είναι οριζόντιο.



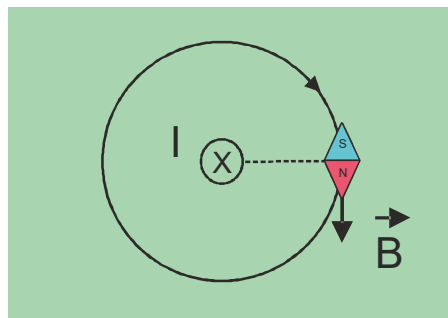
Αν η τελική θέση της πυξίδας είναι αυτή που φαίνεται στο σχήμα, ο βόρειος πόλος της Γης είναι (όπως κοιτάμε τη σελίδα):

- i. δεξιά του αγωγού ii. πάνω από τον αγωγό iii. κάτω από τον αγωγό

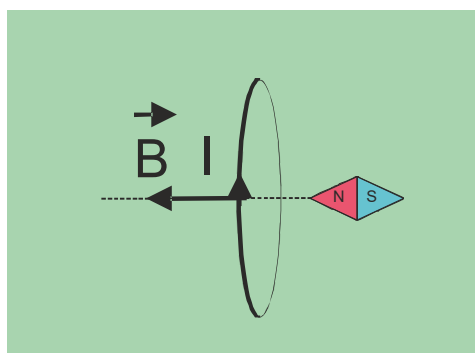
Απάντηση

Η πυξίδα προσανατολίζεται εφαιπτομενικά στη δυναμική γραμμή του μαγνητικού πεδίου, στο σημείο που τοποθετείται, με το βόρειο πόλο της να δείχνει προς τη φορά της γραμμής (φορά της έντασης του μαγνητικού πεδίου στο σημείο αυτό).

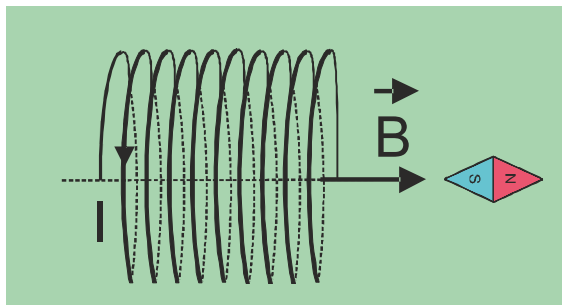
A. Με τον κανόνα του δεξιού χεριού βρίσκουμε τη φορά της δυναμικής γραμμής που διέρχεται από το σημείο που τοποθετήσαμε την πυξίδα. Έτσι η πυξίδα θα προσανατολιστεί όπως στο σχήμα. (Σωστό το (iii))



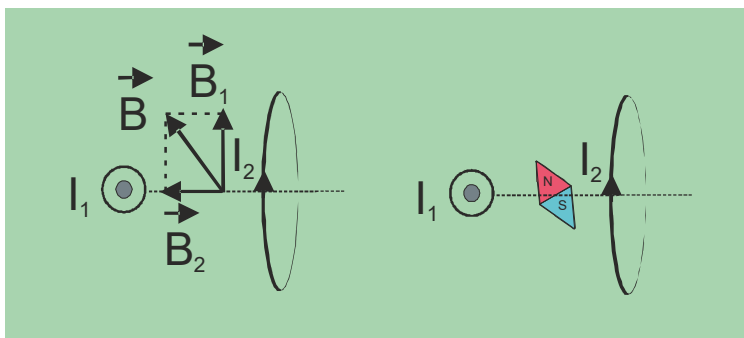
B. Με τον κανόνα του δεξιού χεριού βρίσκουμε τη φορά της δυναμικής γραμμής που διέρχεται από το σημείο που τοποθετήσαμε την πυξίδα. Έτσι η πυξίδα θα προσανατολιστεί όπως στο σχήμα. (Σωστό το (ii))



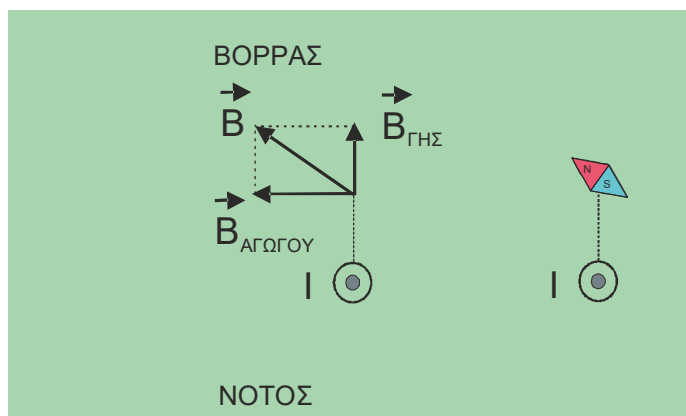
Γ. Με τον κανόνα του δεξιού χεριού βρίσκουμε τη φορά της δυναμικής γραμμής που διέρχεται από το σημείο που τοποθετήσαμε την πυξίδα. Έτσι η πυξίδα θα προσανατολιστεί όπως στο σχήμα. (Σωστό το (iii))



Δ. Με τον κανόνα του δεξιού χεριού βρίσκουμε τη φορά της έντασης των μαγνητικών πεδίων που δημιουργεί κάθε αγωγός στο σημείο που τοποθετήσαμε την πυξίδα. Έτσι η πυξίδα θα προσανατολιστεί στη συνισταμένη ένταση, όπως στο σχήμα. (Σωστό το (iii))



Ε. Με τον κανόνα του δεξιού χεριού βρίσκουμε τη φορά της έντασης του μαγνητικού πεδίου που δημιουργεί ο αγωγός στο σημείο που τοποθετήσαμε την πυξίδα. Στο σχήμα φαίνεται και η ένταση του γήινου μαγνητικού πεδίου. Έτσι η πυξίδα θα προσανατολιστεί στη συνισταμένη ένταση, όπως στο σχήμα. (Σωστό το (iii))



Στ. Με τον κανόνα του δεξιού χεριού βρίσκουμε ότι η ένταση του μαγνητικού πεδίου, στο σημείο που τοποθετήσαμε την πυξίδα είναι προς τα αριστερά. Όμως ο βόρειος πόλος της πυξίδας κοιτάει προς τα δεξιά. Επομένως η συνισταμένη ένταση του μαγνητικού πεδίου είναι προς τα δεξιά και συνεπώς η ένταση του γήινου μαγνητικού πεδίου είναι προς τα δεξιά. Έτσι ο βόρειος πόλος της Γης είναι προς τα δεξιά (Σωστό το (i))

Παπάζογλου Αποστόλης