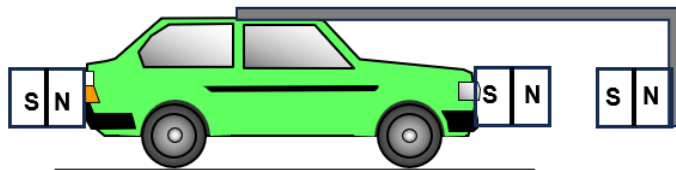


Με αφορμή ένα βίντεο

Σε ένα παιδικό αυτοκινητάκι που έχει ενσωματωμένο μία πλαστική γωνία, κολλάμε ακλόνητα τρεις μαγνήτες στις θέσεις που φαίνεται όπως στο σχήμα 1. Αφήνουμε το αυτοκίνητο σε οριζόντιο δάπεδο. Τότε το αυτοκίνητο θα:



Σχήμα 1

- α) κινηθεί προς τα δεξιά.
- β) κινηθεί προς τα αριστερά.
- γ) μείνει ακίνητο

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.
Δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Απάντηση

Σωστή επιλογή είναι το γ.

Σε ένα σύστημα σωμάτων η γενικευμένη μορφή του 2^{ου} νόμου του Νεύτωνα παίρνει την εξής

$$\sum \vec{F}_{\text{εξ.}} = \frac{\Delta \vec{p}_{\text{συστ}}}{\Delta t}$$

μορφή: Δt . Για να μεταβληθεί η ορμή του συστήματος πρέπει να υπάρξουν δράσεις από εξωτερικές δυνάμεις. Σε σύστημα σωμάτων οι εσωτερικές δυνάμεις εμφανίζονται ανά δύο ως ζεύγος δράσης – αντίδρασης και έτσι στο σύστημα επιδρούν μόνο οι εξωτερικές δυνάμεις.

Στο συγκεκριμένο σύστημα οι αλληλεπιδράσεις που εμφανίζονται μεταξύ των μαγνητών είναι εσωτερικές καθώς οι μαγνήτες είναι κολλημένοι πάνω στο αυτοκίνητο αποτελώντας έτσι ένα ενιαίο αντικείμενο χωρίς να είναι ανεξάρτητοι μεταξύ τους. Επομένως το αυτοκίνητο μη δεχόμενο εξωτερικές δυνάμεις εφόσον είναι ακίνητο θα παραμείνει ακίνητο.

Παρόμοιο ερώτημα με το τι θα συμβεί αν όλοι οι Κινέζοι πηδήξουν ταυτόχρονα από ύψος ενός μέτρου από την επιφάνεια του δαπέδου.

Σχόλιο

1) Η άσκηση προέκυψε από τυχαία προβολή ενός βίντεο του γνωστού youtuber ονόματι _vector_ ο οποίος ασχολείται με το να επιβεβαιώνει ή όχι το περιεχόμενο σε βίντεο που κυκλοφορούν στο δίκτυο. Στον ακόλουθο σύνδεσμο το βίντεο https://www.youtube.com/shorts/5Y_64iPJ9OM. Ο _vector_ καταφέρνει να μετακινήσει το τηλεκατευθυνόμενο αυτοκίνητο με τη βοήθεια ενός ασύρματου χειριστηρίου.

2) Η κατασκευή της διάταξης θα μπορούσε να αποτελέσει μία αφορμή για κουβέντα στην τάξη για εσωτερικές και εξωτερικές δυνάμεις. Αρχικά με το να κρατούσε κάποιος ένα μαγνήτη και να πλησίαζε το αυτοκίνητο, οπότε τότε θα κινούνταν το αυτοκίνητο και κατόπιν με την διάταξη που περιγράφηκε.