

Λύση του προβλήματος
Δεκεμβρίου 2010

Κρίση συνειδήσεως

Μάλλον όταν ο οδηγός ήταν μαθητής δεν παρακολουθούσε με τη δέουσα θέρμη το μάθημα της φυσικής !

Ο θεμελιώδης νόμος της μηχανικής $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ ισχύει με μια προϋπόθεση : ο παρατηρητής που τον εφαρμόζει να είναι αδρανειακός. Τι σημαίνει αυτό ; Σημαίνει ότι ο παρατηρητής θα πρέπει να είναι ακίνητος ή να κινείται ομαλά ή , με όρους δυνάμεων , θα πρέπει η συνισταμένη των δυνάμεων που δέχεται να είναι μηδενική (1^{ος} νόμος του Νεύτωνα) .

Ο οδηγός της νταλίκας , κατά τη διάρκεια της εκκίνησης , πατάει γκάζι για να κινηθεί από την ηρεμία και έτσι δεν είναι αδρανειακός . Αυτή είναι και η αιτία που δεν μπορεί να ερμηνεύσει την κίνηση της μπάλας . Χρειάζεται την ύπαρξη μιας δύναμης για να ερμηνεύσει την επιτάχυνση της μπάλας . Η δύναμη αυτή όμως δεν προέρχεται από την αλληλεπίδραση της μπάλας με κάποιο άλλο σώμα – δεν πρόκειται για πραγματική δύναμη – αλλά η προέλευσή της έχει καθαρά κινηματική εξήγηση , προκύπτει από την μη – αδρανειακότητα του συστήματος αναφοράς του οδηγού . Είναι , όπως συνηθίζουν να λένε οι φυσικοί , μια «ψευδοδύναμη» .

Ως προς έναν αδρανειακό παρατηρητή στο έδαφος (π.χ. έναν ακίνητο παρατηρητή) η συνισταμένη των δυνάμεων που δέχεται η μπάλα είναι μηδενική και η μπάλα δεν μετατοπίζεται , όπως την βλέπει αυτός . Απλώς η καρότσα γλιστρά κάτω από την μάζα της μπάλας . Φυσικά η κατάσταση θα αλλάξει όταν η πόρτα της καρότσας συναντήσει την μπάλα !

Επιμέλεια ασκήσεων Βασίλειος Παπαβασιλείου ΠΕ04

Για τυχόν παρατηρήσεις , διορθώσεις αλλά και ... έξυπνες λύσεις των ασκήσεων μπορείτε να επικοινωνήσετε μέσω της διεύθυνσης ergfys@gym-mous-laris.lar.sch.gr

Μουσικό Σχολείο Λάρισας

Λύση του προβλήματος Δεκεμβρίου 2010

Χριστουγεννιάτικα δώρα

Πρόβλημα 1^ο

Η λαμπρότητα των λαμπτήρων εξαρτάται από την ένταση του ρεύματος που τους διαρρέει .

α. Από τον λαμπτήρα Δ διέρχεται όλο το ρεύμα που συντηρεί η ηλεκτρική πηγή και έτσι είναι ο λαμπρότερος .

Ο κλάδος που περιέχει τον λαμπτήρα A έχει μικρότερη αντίσταση από τον άλλο κλάδο που περιλαμβάνει τους B και Γ . Έτσι σε σειρά λαμπρότητας έπεται ο A και τελευταίοι (με ίσες λαμπρότητες) οι B και Γ . (Δ , A , $B = \Gamma$)

β. Στην περίπτωση αυτή όλοι οι λαμπτήρες B , Γ και Δ έχουν ίσες λαμπρότητες αφού διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα . Ο A , φυσικά , δεν θα φωτοβολεί .

γ. Τώρα σβηστοί θα είναι οι λαμπτήρες B και Γ ενώ οι A και Δ θα διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα και θα έχουν ίσες λαμπρότητες .

Πρόβλημα 2^ο

Το διάγραμμα 3 . Το ζευγάρι των πάνω λαμπτήρων έχουν συνδεδεμένες τις βάσεις τους με έναν αγωγό ενώ δύο διαφορετικοί αγωγοί συνδέουν τα στελέχη τους με έναν από τους πόλους της μπαταρίας αντίστοιχα . Ο τρίτος λαμπτήρας συνδέεται με τους πόλους της μπαταρίας .

Επιμέλεια ασκήσεων Βασίλειος Παπαβασιλείου ΠΕ04

Για τυχόν παρατηρήσεις , διορθώσεις αλλά και ... έξυπνες λύσεις των ασκήσεων μπορείτε να επικοινωνήσετε μέσω της διεύθυνσης ergfys@gym-mous-laris.lar.sch.gr