

## **Two spheres, one heat**

**Ιούλιος 2005**

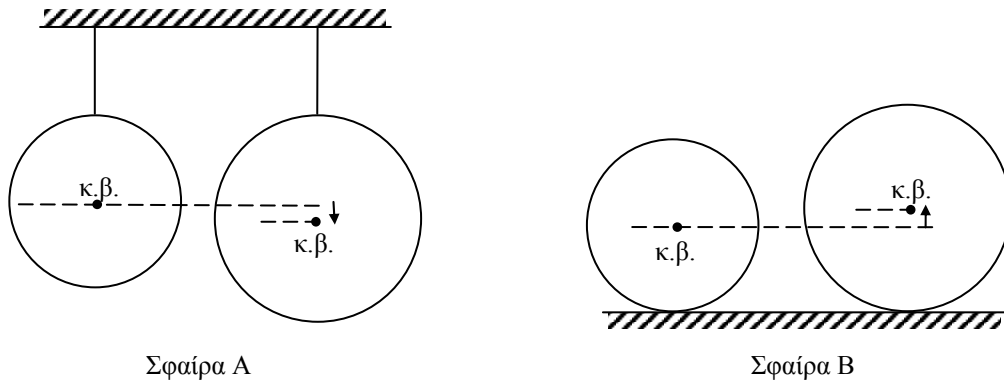
Δύο όμοιες σφαίρες έχουν την ίδια θερμοκρασία. Μια από αυτές βρίσκεται σε οριζόντιο επίπεδο, ενώ η άλλη κρέμεται από ένα νήμα. Δίνουμε και στις δύο σφαίρες το ίδιο ποσόν θερμότητας. Η διαδικασία θέρμανσης συντελείται τόσο γρήγορα ώστε δεν υπάρχουν απώλειες θερμότητας προς το περιβάλλον. Να βρείτε αν οι δύο σφαίρες θα έχουν ίδια θερμοκρασία ή όχι μετά τη θέρμανση και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Η λύση στην επόμενη σελίδα)

## ΛΥΣΗ

Η λύση της άσκησης δεν είναι ιδιαίτερα δύσκολη αρκεί να σκεφτεί κάποιος και τον όρο «δυναμική ενέργεια» στον συλλογισμό του.

Αφού και οι δύο σφαίρες παίρνουν το ίδιο ποσό θερμότητας σημαίνει ότι και οι δύο θα διασταλούν το ίδιο. Όμως η μία είναι κρεμασμένη, ενώ η άλλη ακουμπά στο έδαφος. Άρα της μίας (της κρεμασμένης) το κέντρο βάρους θα κατέβει, ενώ της άλλης θα ανέβει (σχήμα)



Το αποτέλεσμα θα είναι για την Α σφαίρα να **μικραίνει** η δυναμική της ενέργεια, ενώ η στη Β σφαίρα θα **αυξάνεται** η δυναμική της ενέργεια.

Συνεπώς και οι δύο σφαίρες θα πάρουν την ίδια θερμότητα, αλλά στη περίπτωση της Β σφαίρας **ένα μέρος μόνο** απ' αυτήν θα πάει για αύξηση της εσωτερικής της ενέργειας (άρα και της θερμοκρασίας της), γιατί το υπόλοιπο θα πάει για αύξηση της δυναμικής της ενέργειας. **Άρα η τελική θερμοκρασία της Β θα είναι μικρότερη από τη τελική θερμοκρασία της Α.**