

Καλό ακόμα και αν δεν είναι αληθινό!

Το παρακάτω κείμενο αφορά μια ερώτηση που τέθηκε σε μια εξέταση Φυσικής στο πανεπιστήμιο της Κοπεγχάγης:

"Περιγράψτε πως μπορούμε να μετρήσουμε το ύψος ενός ουρανοξύστη χρησιμοποιώντας ένα βαρόμετρο".

Ένας φοιτητής απάντησε : "Δένετε ένα μακρύ σπάγκο στο λαιμό του βαρόμετρου, τότε κατεβάζετε το βαρόμετρο από την ταράτσα στο έδαφος. Το μήκος του νήματος συν το μήκος του βαρομέτρου θα είναι ίσο με το ύψος του κτιρίου."

Αυτή η πρωτότυπη απάντηση, έκανε έξω φρενών τον εξεταστή έτσι ώστε ο φοιτητής κόπηκε αμέσως. Ο φοιτητής προσέφυγε στις αρχές του πανεπιστημίου διαμαρτυρόμενος ότι η απάντησή του ήταν αναμφίβολα σωστή, και το πανεπιστήμιο όρισε έναν ανεξάρτητο εξεταστή να διερευνήσει την υπόθεση.

Ο διαιτητής αυτός έκρινε ότι η απάντηση ήταν πράγματι σωστή, αλλά δεν έδειχνε καμιά αξιοσημείωτη γνώση της φυσικής. Για να διαλευκανθεί τελείως το θέμα αποφασίστηκε να καλέσουν το σπουδαστή και να του αφήσουν έξι λεπτά μέσα στα οποία αυτός έπρεπε να δώσει μια προφορική απάντηση που να δείχνει μια εξοικείωση με τη φυσική σκέψη. Για πέντε λεπτά αυτός παρέμεινε σιωπηλός βυθισμένος σε σκέψεις. Ο εξεταστής του θύμισε ότι ο χρόνος τελείωνε, και ο σπουδαστής απάντησε ότι ήδη είχε στο μυαλό του αρκετές συναφείς απαντήσεις αλλά δεν μπορούσε να αποφασίσει ποια να χρησιμοποιήσει. Στην προτροπή να βιαστεί, ο σπουδαστής απάντησε ως εξής:

"Κατ' αρχήν μπορείς να ανεβάσεις το βαρόμετρο στην κορυφή του ουρανοξύστη, να το αφήσεις να πέσει στο δρόμο και να μετρήσεις το χρόνο που κάνει να φτάσει στο έδαφος. Το ύψος του κτιρίου μπορεί τότε να βρεθεί από τον τύπο $h=1/2gt^2$. Αλλά αλίμονο στο βαρόμετρο."

"Η αν υπάρχει ηλιοφάνεια μπορείς να μετρήσεις το ύψος του βαρόμετρου, να το στήσεις όρθιο στο έδαφος και να μετρήσεις το μήκος της σκιάς του. Να μετρήσεις ύστερα το μήκος της σκιάς του ουρανοξύστη, και τέλος με απλή αριθμητική αναλογία να βρεις το πραγματικό ύψος του ουρανοξύστη."

"Αλλά αν θέλεις να κάνεις μια πραγματικά επιστημονική δουλειά, θα μπορούσες να δέσεις ένα μικρού μήκους νήμα στο βαρόμετρο και να το βάλεις σε ταλάντωση σαν εκκρεμές, πρώτα στο έδαφος και μετά στην ταράτσα του ουρανοξύστη. Το ύψος θα μπορούσε στη συνέχεια να βρεθεί μετρώντας και συγκρίνοντας τις δυο περιόδους οι οποίες είναι αντιστρόφως ανάλογες των τετραγωνικών ριζών των επιταχύνσεων της βαρύτητας, στο έδαφος και στο ύψος του ουρανοξύστη. Η επιτάχυνση της βαρύτητας εξαρτάται με τη σειρά της από το ύψος από την επιφάνεια της γης και συνεπώς γνωρίζοντας την επιτάχυνση της βαρύτητας στην ταράτσα βρίσκουμε το ύψος."



"Η αν ο ουρανοξύστης διαθέτει μια εξωτερική σκάλα κινδύνου θα ήταν ευκολότερο να ανεβείς τη σκάλα και να βάλεις διαδοχικά σημάδια επαναλαμβάνοντας το μήκος του βαρόμετρου Μετά να προσθέσεις όλα αυτά τα μήκη."

"Αν απλώς βαριόσουν, και ήθελες να χρησιμοποιήσεις το βαρόμετρο με ορθόδοξο τρόπο, μπορούσες να μετρήσεις την ατμοσφαιρική πίεση στην ταράτσα και στο έδαφος και να μετατρέψεις την διαφορά των milibars σε αντίστοιχη διαφορά σε μέτρα."

"Αλλά επειδή ως φοιτητές συνεχώς παροτρυνόμαστε να ασκούμε την ανεξαρτησία του μυαλού και να εφαρμόζουμε επιστημονικές μεθόδους, αναμφίβολα ο καλύτερος τρόπος θα ήταν, να χτυπήσουμε την πόρτα του θυρωρού και να του πούμε: ' Αν θα σου άρεσε να έχεις ένα ωραίο καινούριο βαρόμετρο, θα σου χαρίσω αυτό αν μου πεις το ύψος του ουρανοξύστη. "

Ο σπουδαστής αυτός ήταν ο **NIELS BOHR** (φωτογραφία) ο μόνος Δανός που κέρδισε το βραβείο Nobel της Φυσικής.