

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ...και όχι "έλλειψη βαρύτητας".

Έχετε αναρωτηθεί γιατί οι αστροναύτες στο διαστημικό σταθμό αιωρούνται;

Μήπως εκεί δεν υπάρχει βαρύτητα;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Για να φτάσουμε σε περιοχές με πρακτικά μηδενική βαρύτητα πρέπει να απομακρυνθούμε πολύ μακριά, πέρα από το ηλιακό μας σύστημα.

Τότε γιατί οι αστροναύτες βιώνουν "φαινομενική" έλλειψη βαρύτητας;

Αρκεί να μελετήσουμε την κυκλική (κατά προσέγγιση) κίνηση του διαστημικού σταθμού:

Η μόνη δύναμη που δρα σε αυτόν είναι το βάρος του $B=mg$.

Άρα η κεντρομόλος $F_k=ma$ που τον κρατάει στην κυκλική τροχιά είναι ίση με το βάρος του.

Άρα $F_k=B \Rightarrow ma=mg \Rightarrow a=g$.

Σ

Λ

Το διαστημικό όχημα λοιπόν και οτιδήποτε βρίσκεται μέσα του κινείται με την επιτάχυνση της βαρύτητας g .

Σ

Λ

Οι αστροναύτες κινούνται με επιτάχυνση g και βρίσκονται σε ένα όχημα που κινείται κι αυτό με επιτάχυνση g .

Ας θεωρήσουμε τώρα έναν αστροναύτη σε ένα δάπεδο του διαστημικού σταθμού.

Αν F είναι η δύναμη που ασκεί το δάπεδο στον αστροναύτη θα ισχύει από τον Β' νόμο του Νεύτωνα:

$\Sigma F = m(\text{αστροναυτη}) \cdot a \rightarrow$

$B(\text{αστροναυτη}) - F = m(\text{αστροναυτη}) \cdot a \rightarrow$

$m(\text{αστροναυτη}) \cdot g - F = m(\text{αστροναυτη}) \cdot a$

όμως $a=g$ επομένως

$m(\text{αστροναυτη}) \cdot g - F = m(\text{αστροναυτη}) \cdot g \rightarrow$

$F=0$

Σ

Λ

Δηλαδή το δάπεδο δεν ασκεί καμία δύναμη στον αστροναύτη!! Έτσι μπορεί να αιωρείται και να νιώθει σαν να μην υπάρχει βαρύτητα.

Σ

Λ