**ΕΝΕΡΓΕΙΑ**

Ένα σώμα περικλείει **ενέργεια** όταν μπορεί κάτω από κατάλληλες συνθήκες να παράγει έργο, ή να δίνει φως ή θερμότητα. Μορφές ενέργειας είναι η μηχανική, η θερμική, η χημική, η ηλεκτρική, η φωτεινή, η πυρηνική κλπ.

**Μηχανική** ενέργεια ενός σώματος ονομάζεται το άθροισμα της κινητικής και της δυναμικής ενέργειας δηλαδή : Ε = Κ + Uw

**Δυναμική** ενέργεια ενός σώματος λέγεται η ενέργεια που περικλείει ένα σώμα λόγο της **θέσης** ή της **κατάστασης** στην οποία βρίσκεται.

**ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΛΟΓΩ ΘΕΣΗΣ**

Ένα σώμα που βρίσκεται σε ύψος h από την επιφάνεια της Γης έχει Βαρυτική Δυναμική Ενέργεια, λόγω της θέσης που βρίσκεται ως προς την επιφάνεια της Γης. (Ένα σώμα που βρίσκεται σε πεδίο [βαρύτητας](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B1%CF%81%CF%8D%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1) έχει τη δυνατότητα να κινηθεί σε χαμηλότερη θέση παράγοντας έργο)

Η Βαρυτική Δυναμική ενέργεια που έχει ένα σώμα στη Γη είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης του σώματος με τη Γη και δίνεται από τον τύπο **Uw = m.g.h** όπου Uw η βαρυτική δυναμική ενέργεια του σώματος, m η μάζα του, g η επιτάχυνση της βαρύτητας στον τόπο που βρίσκεται το σώμα και h το ύψος στο οποίο βρίσκεται το σώμα σε σχέση με το (οριζόντιο) επίπεδο αναφοράς.



**Η βαρυτική δυναμική ενέργεια ενός σώματος εξαρτάται:**

• από τη μάζα του σώματος, (με την οποία είναι ανάλογη)

• από το ύψος στο οποίο βρίσκεται το σώμα, (με το οποίο είναι επίσης ανάλογη) και

• από την περιοχή της Γης στην οποία βρίσκεται το σώμα (g).



• Η βαρυτική δυναμική ενέργεια  είναι ίση με μηδέν, όταν το σώμα βρίσκεται στο επίπεδο αναφοράς (το οποίο και, γι’ αυτό, λέγεται και επίπεδο μηδενικής δυναμικής ενέργειας), είναι **θετική**, όταν το σώμα βρίσκεται ψηλότερα από το επίπεδο αναφοράς και είναι **αρνητική**, όταν το σώμα βρίσκεται χαμηλότερα από το επίπεδο

• το επίπεδο αναφοράς επιλέγεται αυθαίρετα (διευκολύνει, όμως, η επιλογή της επιφάνειας της θάλασσας ή του εδάφους)

• η βαρυτική δυναμική ενέργεια ενός σώματος είναι ίση με το έργο της δύναμης που μετέφερε το σώμα από το επίπεδο αναφοράς στη θέση που βρίσκεται.

**ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΛΟΓΩ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

 

Η δυναμική ενέργεια λόγω κατάστασης εμφανίζεται όταν συστρέφουμε, συμπιέζουμε, τεντώνουμε ή λυγίζουμε ένα υλικό αλλάζοντας τη φυσική του μορφή (π.χ. το συσπειρωμένο ελατήριο ή τεντωμένο λάστιχο). Στην περίπτωση αυτή, το σώμα μπορεί να παράγει έργο επανερχόμενο στη "φυσική" του μορφή.

**ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ**

**Κινητική** ενέργεια ενός σώματος ονομάζουμε την ενέργεια που έχει το σώμα όταν κινείται με ορισμένη ταχύτητα. Ο τύπος της κινητικής ενέργειας είναι : Κ = ½ m u2 όπου Κ η κινητική ενέργεια, m η μάζα του σώματος και υ η ταχύτητα του σώματος.

**Η κινητική ενέργεια ενός σώματος εξαρτάται:**

• από τη μάζα του σώματος, (με την οποία είναι ανάλογη)

• από την ταχύτητα του σώματος, (με την οποία είναι ανάλογη του τετραγώνου της).

**Αρχή διατήρησης της μηχανικής ενέργειας**

Κατά της μετατροπές της δυναμικής ενέργειας σε κινητική και αντίστροφα, η μηχανική ενέργεια παραμένει σταθερή αν δεν υπάρχουν τριβές.

Κ + Uw (στην αρχή) = Κ + Uw (στο τέλος)



**Αρχή διατήρησης της ολικής ενέργειας**

Κατά της μετατροπές της ενέργειας από μια μορφή σε άλλη, η ολική ενέργεια ενός απομονωμένου συστήματος παραμένει σταθερή.

Κ + Uw (στην αρχή) + W = Κ + Uw (στο τέλος)



**«μηδέν τε ἐκ τοῦ μὴ ὄντος γίνεσθαι μηδὲ εἰς τὸ μὴ ὂν φθείρεσθαι.»**

Δημόκριτος ο Αβδηρίτης 460-370 π.χ

Η ενέργεια μετατρέπεται από μια μορφή σε μία άλλη, ποτέ δε χάνεται όμως ή ποτέ δε δημιουργείται από το μηδέν.



Μπορεί όμως η ενέργεια να μετατρέπεται σε μάζα ή και αντιστρόφως αλλά και πάλι ισχύει ισότητα σα σύνολο. Τότε ισχύει για τις μετατροπές E = m.c2 και λέμε ότι ισχύει η **διατήρηση της υλοενέργειας**, σύμφωνα με τον Einstein.

Συνήθως για τη μεταφορά ενέργειας από ένα σώμα σ’ ένα άλλο ή για τη μετατροπή της ενέργειας από μια μορφή σε μια άλλη υπαίτια είναι μια δύναμη. Σ’ εκείνη την περίπτωση η μεταφορά ή η μετατροπή της ενέργειας ισούται ( εκφράζεται ) με το **έργο** της δύναμης.