**Έργο σταθερής δύναμης**

W = FΔx

F 🡪Σταθερή Δύναμη (πχ το σώμα ανεβαίνει με σταθερή ταχύτητα 🡪Δύναμη που ανεβάζει το σώμα είναι σταθερή και αντίθετη με τη δύναμη του βάρους που ασκείται στο σώμα.)

Δx🡪Μετατόπιση σε μέτρα

Για να χρησιμοποιήσω τον παραπάνω τύπο πρέπει: W🡪Joule, F🡪Newton, Δx🡪μέτρα

**Δυναμική Ενέργεια**

U = mgh g = 10 m/s2

Ένα σώμα μάζας ενός χιλιόγραμμου το ανεβάζουμε από τα δύο μέτρα από το έδαφος στα τρία μέτρα από το έδαφος. Ποια είναι η μεταβολή της Δυναμικής του ενέργειας

α) αν θεωρήσω ότι το επίπεδο μηδενικής δυναμικής ενέργειας, είναι το έδαφος.

β) αν θεωρήσω ότι το επίπεδο μηδενικής δυναμικής ενέργειας, είναι το επίπεδο ένα μέτρο ύψος από το έδαφος.

Λύση

-α) m = 1Kg, g = 10 m/s2 🡪 στην αρχική και στην τελική θέση, η Δυναμική ενέργεια του σώματος είναι:

UΑΡΧΙΚΟ = 1 \* 10 \* 2 = 20 J

UΤΕΛΙΚΟ = 1 \* 10 \* 3 = 30 J

ΔU = UΤΕΛΙΚΟ - UΑΡΧΙΚΟ 🡪 **ΔU = 30-20 =10 J**

-β) αντίστοιχα στη δεύτερη περίπτωση έχουμε

U’ΑΡΧΙΚΟ = 1 \* 10 \* (2-1) = 10 J h 🡪 ύψος από το επίπεδο αναφοράς 🡪 1 μέτρο

U’ΤΕΛΙΚΟ = 1 \* 10 \* (3-1) = 20 J

ΔU’ = U’ΤΕΛΙΚΟ – U’ΑΡΧΙΚΟ 🡪 **ΔU’ = 20-10 =10 J**

**Άρα η μεταβολή της Δυναμικής ενέργειας είναι η ίδια και είναι ανεξάρτητη από το επίπεδο που κάθε φορά ορίζω ως επίπεδο αναφοράς.**

**Κινητική Ενέργεια**

Εκ = ½ mu2

Ένας πύραυλος που κινείται με ορισμένη ταχύτητα στο διάστημα ενεργοποιεί τις μηχανές του και διπλασιάζει την ταχύτητά του, ενώ ταυτόχρονα αποβάλλει την άδεια δεξαμενή καυσίμων μειώνοντας τη μάζα του στη μισή. Πόση είναι η καινούργια κινητική του ενέργεια σε σχέση με αυτή που είχε στην αρχή;

Λύση

Αν m η αρχική μάζα του πυραύλου και u η αρχική του ταχύτητα, τότε η αρχική Κινητική Ενέργεια πυραύλου είναι:

Εκ ΑΡΧΙΚΗ = ½ mu2

Η τελική Κινητική Ενέργεια του πυραύλου είναι:

Εκ ΤΕΛΙΚΗ = ½ m’u’2 m’ = ½ m, u’ = 2u 🡪 u’2 =4u2

Άρα Εκ ΤΕΛΙΚΗ = ½ ½ m4u2 = mu2

Δηλαδή η Κινητική του ενέργεια ΔΙΠΛΑΣΙΑΖΕΤΑΙ.

**Μηχανική Ενέργεια**

ΕΜ = ΕΚ + U Δηλαδή η Μηχανική Ενέργεια ενός σώματος, είναι το άθροισμα της Κινητικής και Δυναμικής του Ενέργειας.