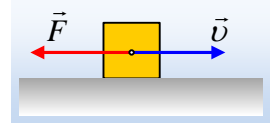


### Θέμα Α'. Έργο- Ενέργεια.

1) Ένα σώμα κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο, ενώ πάνω του ασκείται δύναμη  $F$ , όπως στο σχήμα.



- i) Η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται.
- ii) Η κινητική ενέργεια έχει την φορά της ταχύτητας.
- iii)** Το σώμα παρέχει ενέργεια στο περιβάλλον.
- iv) Το σώμα παίρνει ενέργεια από το περιβάλλον.

2) Ένα σώμα κινείται σε οριζόντιο επίπεδο με την επίδραση οριζόντιας δύναμης  $F$ , με σταθερή ταχύτητα.

- i) Το επίπεδο είναι λείο.
- ii)** Το έργο του βάρους είναι μηδέν.
- iii) Η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται.
- iv) Στο σώμα ασκείται και τριβή, η οποία δεν παράγει έργο.

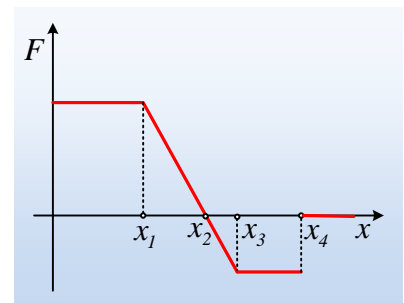
3) Ένα σώμα ανέρχεται κατακόρυφα με σταθερή ταχύτητα, με την επίδραση κατακόρυφης δύναμης  $F$ . Τότε ισχύει:

- i)  $W_F = W_B$
- ii)**  $W_F = - W_B$
- iii)  $W_F > W_B$
- iv)  $W_B > W_F$ .

4) Ένας εργάτης σπρώχνει ένα κιβώτιο σε οριζόντιο δάπεδο με το οποίο παρουσιάζει τριβή.

- i) Το έργο της τριβής είναι ίσο με την κινητική ενέργεια που αποκτά το κιβώτιο.
- ii) Το έργο της δύναμης που ασκεί ο εργάτης είναι ίσο με την κινητική ενέργεια του κιβώτιου.
- iii) Η αύξηση της δυναμικής ενέργειας είναι ίση με το έργο της συνισταμένης των δυνάμεων.
- iv)** Η αύξηση της κινητικής ενέργειας είναι ίση με το έργο της συνισταμένης των δυνάμεων.

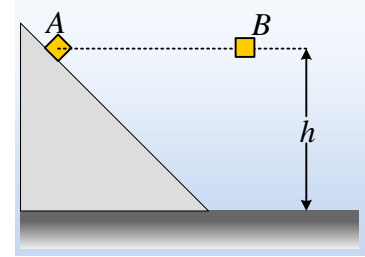
5) Σε ένα σώμα που ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο, δέχεται την επίδραση μιας οριζόντιας δύναμης, η οποία μεταβάλλεται σε συνάρτηση με την μετατόπιση του σώματος όπως στο διπλανό σχήμα. Το σώμα αποκτά μέγιστη κινητική ενέργεια στη θέση:



- i)  $x = x_1$ .
- ii)**  $x = x_2$ .
- iii)  $x = x_3$ .
- iv)  $x = x_4$ .

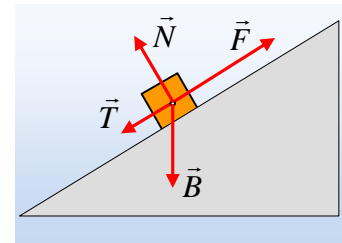
6) Ένα σώμα εκτοξεύεται από το έδαφος κατακόρυφα προς τα πάνω. Αν η αντίσταση του αέρα θεωρηθεί αμελητέα, τότε για όσο χρόνο διαρκεί η άνοδος:

- i) Η κινητική ενέργεια αυξάνεται.  
 ii) Η δυναμική ενέργεια αυξάνεται.  
 iii) Η μηχανική ενέργεια αυξάνεται  
 iv) Η μηχανική ενέργεια μειώνεται.
- 7) Τα σώματα A και B του σχήματος, ίδιας μάζας, αφήνονται να κινηθούν από το ίδιο ύψος από το έδαφος. Το κεκλιμένο επίπεδο είναι λείο.
- i) Με μεγαλύτερη κινητική ενέργεια θα φτάσει στο έδαφος το B σώμα.  
 ii) Με μεγαλύτερη κινητική ενέργεια θα φτάσει στο έδαφος το A σώμα.  
 iii) Τα βάρη των δύο σωμάτων παράγουν ίσα έργα, μέχρι να φτάσουν στο έδαφος.  
 iv) Περισσότερο κατά την μετακίνηση μειώνεται η δυναμική ενέργεια του A σώματος.



- 8) Ένα σώμα βάρους  $Mg$  αφήνεται να πέσει από ύψος  $h$  και φτάνει στο έδαφος μετά από χρόνο  $t$ .
- i) Η ισχύς του βάρους μέχρι να φτάσει στο έδαφος είναι ίση με  $P = \frac{Mg}{t}$ .  
 ii) Η στιγμιαία ισχύς του βάρους τη στιγμή που φτάνει στο έδαφος είναι ίση με  $P = Mg^2 t$ .  
 iii) Η ισχύς του βάρους εκφράζει το ρυθμό αύξηση της κινητικής ενέργειας του σώματος.  
 iv) Η ισχύς του βάρους έχει φορά προς τα κάτω.

- 9) Το σώμα του διπλανού σχήματος ανέρχεται επιταχυνόμενο κατά μήκος του κεκλιμένου επιπέδου, με την επίδραση της σταθερής δύναμης  $F$ . Για μετακίνηση του σώματος κατά  $x$ :
- i) Το έργο της δύναμης  $F$  εκφράζει την αύξηση της κινητικής ενέργειας του σώματος.  
 ii) Το έργο της δύναμης  $F$  είναι ίσο με την αύξηση της μηχανικής ενέργειας του σώματος.  
 iii) Το έργο της τριβής εκφράζει τη μηχανική ενέργεια που μετατρέπεται σε δυναμική.

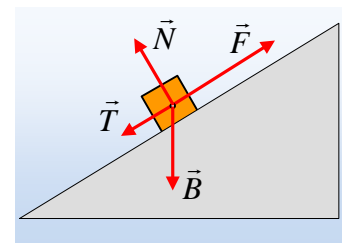


- iv) Κατά την άνοδο του σώματος η μηχανική του ενέργεια αυξάνεται.

- 10) Το σώμα του διπλανού σχήματος ανέρχεται επιταχυνόμενο κατά μήκος του κεκλιμένου επιπέδου, με την επίδραση της σταθερής δύναμης  $F$ . Για μετακίνηση του σώματος κατά  $x$ :

Να χαρακτηρίσετε ως σωστές ή λανθασμένες τις παρακάτω προτάσεις.

- i) Το έργο της δύναμης  $F$  υπολογίζεται από την εξίσωση  $W = F \cdot x$ . **Σ.**  
 ii) Το έργο της τριβής είναι ίσο με  $W_T = -T \cdot x$ . **Σ.**  
 iii) Το έργο της κάθετης αντίδρασης είναι μηδενικό. **Σ.**  
 iv) Το έργο του βάρους είναι ίσο με μηδέν. **Λ.**



ν) Η στιγμιαία ισχύς της δύναμης  $F$  είναι σταθερή. **Λ.**

*[dmargaris@gmail.com](mailto:dmargaris@gmail.com)*