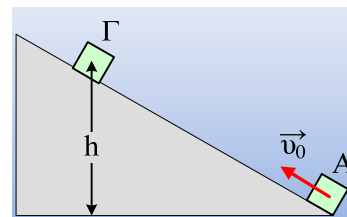


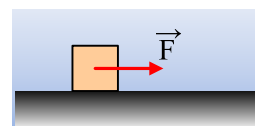
- 1) Ένα σώμα εκτοξεύεται από τη βάση λείου κεκλιμένου επιπέδου με αρχική ταχύτητα v_0 , προς τα πάνω (θέση Α) και σταματά στη θέση (Γ) που βρίσκεται σε ύψος h , πριν κινηθεί ξανά προς τα κάτω.



- i) Χαρακτηρίστε σαν σωστές ή λαθεμένες τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρονται στο έργο του βάρους, κατά την άνοδο μεταξύ των θέσεων (Α) και (Γ):
- Είναι μηδέν, επειδή είναι κάθετο στη μετατόπιση.
 - Είναι μηδέν, επειδή το βάρος είναι διατηρητική δύναμη.
 - Είναι ίσο με mgh .
 - Ισούται με $-mgh\eta\theta$
 - Ισούται με $-mgh$.
- ii) Κατά την κίνηση του σώματος η Δυναμική ενέργεια:
- Αυξάνεται
 - Μειώνεται
 - Παραμένει σταθερή.
- iii) Η Μηχανική ενέργεια:
- Αυξάνεται
 - Μειώνεται
 - Παραμένει σταθερή.
- iv) Το σώμα μετά από λίγο επιστρέφει στη θέση (Α) με ταχύτητα v_1 . Να συγκρίνετε το μέτρο της v_1 με το μέτρο της αρχικής ταχύτητας v_0 .
- v) Αν η διάρκεια της ανόδου του σώματος είναι Δt από ποια σχέση θα υπολογίζατε τη μέση ισχύ του βάρους;

Να δικαιολογήστε **αναλυτικά** τις απαντήσεις σας στις ερωτήσεις ii), iii), iv) και v).

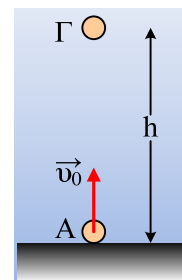
- 2) Ένα σώμα μάζας 2kg, ηρεμεί σε μη λείο οριζόντιο επίπεδο. Σε μια στιγμή δέχεται την επίδραση μιας σταθερής οριζόντιας δύναμης $F=10\text{N}$, με αποτέλεσμα να κινηθεί και τη στιγμή που έχει διανύσει απόσταση 10m να έχει ταχύτητα 8m/s.



- Να σχεδιάσετε στο σχήμα τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα και να υπολογίσετε το έργο της δύναμης F για την παραπάνω μετακίνηση.
- Να εφαρμόσετε το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας για να υπολογίσετε το μέτρο της τριβής που ασκείται στο σώμα. Στη συνέχεια να υπολογίσετε τον συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και επιπέδου.
- Σε μια στιγμή t_1 στη διάρκεια της κίνησης το σώμα έχει ταχύτητα $v_1=3\text{m/s}$. Για την στιγμή αυτή να βρεθούν:
 - Η ισχύς της δύναμης F και της τριβής.
 - Ο ρυθμός μεταβολής της κινητικής ενέργειας του σώματος.
 Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

Μονάδες $(10+7+7+15+11)+(10+20+10+10)=100$

- 1) Ένα σώμα εκτοξεύεται κατακόρυφα προς τα πάνω από το έδαφος (θέση Α) με αρχική ταχύτητα v_0 , και σταματά στη θέση (Γ) που βρίσκεται σε ύψος h , πριν κινηθεί ξανά προς τα κάτω.



- i) Χαρακτηρίστε σαν σωστές ή λαθεμένες τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρονται στο έργο του βάρους, κατά την άνοδο, μεταξύ των θέσεων (Α) και (Γ):

- Είναι μηδέν, επειδή είναι κάθετο στη μετατόπιση.
- Είναι μηδέν, επειδή το βάρος είναι διατηρητική δύναμη.
- Είναι ίσο με mgh .
- Ισούται με την αύξηση της δυναμικής ενέργειας.
- Ισούται με $-mgh$.

- ii) Κατά την κίνηση του σώματος η Δυναμική ενέργεια:

- Αυξάνεται
- Μειώνεται
- Παραμένει σταθερή.

- iii) Η Μηχανική ενέργεια:

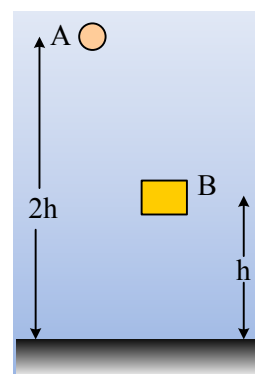
- Αυξάνεται
- Μειώνεται
- Παραμένει σταθερή.

Να δικαιολογήστε αναλυτικά τις απαντήσεις σας στις ερωτήσεις ii), και iii).

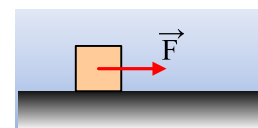
- 2) Τα σώματα Α και Β με μάζες m και $2m$ αντίστοιχα αφήνονται να πέσουν ελεύθερα από ύψη $2h$ και h αντίστοιχα, όπως στο σχήμα. Αν δεν υπάρχει αντίσταση από τον αέρα, ποιο από τα δύο σώματα θα φτάσει στο έδαφος με:

- μεγαλύτερη Κινητική ενέργεια
- μεγαλύτερη ταχύτητα.

Να δικαιολογήστε πλήρως την απάντησή σας.



- 3) Ένα σώμα μάζας 4kg , ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu=0,2$. Σε μια στιγμή δέχεται την επίδραση μιας οριζόντιας δύναμης F , με αποτέλεσμα να κινηθεί και τη στιγμή που έχει διανύσει απόσταση 20m να έχει αποκτήσει ταχύτητα $v=10\text{m/s}$. Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.



- Να σχεδιάσετε στο σχήμα τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα και να υπολογίσετε την τριβή που ασκείται στο σώμα και το έργο της τριβής για την παραπάνω μετακίνηση.
- Να εφαρμόσετε το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας για να υπολογίσετε το έργο της δύναμης F για την παραπάνω μετακίνηση.
- Σε μια στιγμή t_1 στη διάρκεια της κίνησης το σώμα έχει ταχύτητα $v_2=4\text{m/s}$, ενώ επιταχύνεται με επιτάχυνση $a=2\text{m/s}^2$. Για την στιγμή αυτή να βρεθούν:
 - Το μέτρο της δύναμης F .
 - Η ισχύς της δύναμης F και της τριβής.

$$\text{Μονάδες } (10+8+8)+(10+14)+(15+15+10+10)=100$$