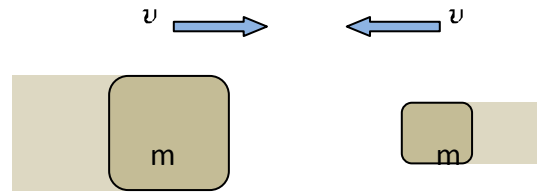



Ερωτήσεις – Ασκήσεις

Στις παρακάτω ασκήσεις όπου χρειάζεται, θεωρείστε δεδομένο ότι $g = 10\text{m/s}^2$.

1. Τα δύο κομμάτια πλαστελίνη του σχήματος έχουν ίσες μάζες m , και κινούνται με ταχύτητες ίσου μέτρου v . Με ποια από τις επόμενες προτάσεις συμφωνείτε;



- A.** Θα έχουν και τα δύο την ίδια κινητική ενέργεια.
- B.** Θα έχουν και τα δύο την ίδια ορμή και την ίδια κινητική ενέργεια.
- Γ.** Θα έχουν αντίθετες ορμές και αντίθετες κινητικές ενέργειες.
- Δ.** Το αριστερό έχει μεγαλύτερη κινητική ενέργεια από το δεξιό.
2. Στο σχήμα της προηγούμενης ερώτησης ισχύει ότι:
- A.** Η ορμή του συστήματος είναι μηδέν
- B.** Η κινητική ενέργεια του συστήματος πριν την κρούση είναι μηδέν.
- Γ.** Τα δύο σώματα συγκρούονται πλαστικά. Μετά την σύγκρουση, το συσσωμάτωμα θα κινηθεί προς τα δεξιά
- Δ.** Μετά την σύγκρουση, η κινητική τους ενέργεια δεν θα αλλάξει.
3. Ένα ελατήριο είναι συσπειρωμένο κατά Δl . Αν το είχαμε συμπιέσει ώστε να έχει διπλάσια παραμόρφωση, η αποθηκευμένη ενέργεια θα ήταν:
- A.** Διπλάσια **B.** Μισή **Γ.** Η ίδια **Δ.** Τετραπλάσια.
4. Με ποια-ες από τις επόμενες προτάσεις συμφωνείτε;
- A.** Η τριβή ολίσθησης που ασκείται σε ένα σώμα, μετατρέπει την κινητική του ενέργεια σε δυναμική.
- B.** Όταν σε ένα σώμα ασκείται τριβή, η μηχανική του ενέργεια δεν διατηρείται.
- Γ.** Το βάρος είναι μία δύναμη που δεν μεταβάλλει την μηχανική ενέργεια ενός σώματος.

- Δ.** Όταν σε ένα σώμα ασκούνται συντηρητικές δυνάμεις, διατηρείται η κινητική του ενέργεια.
5. Ένα αντικείμενο μάζας $m = 2\text{kg}$, κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου $v = 5\text{m/s}$.
- A.** Πόση είναι η κινητική του ενέργεια;
- B.** Ποιο είναι το μέτρο της ορμής του;
- Γ.** Κάποια στιγμή δέχεται μία δύναμη με αποτέλεσμα η ταχύτητα του να διπλασιαστεί. Πόση θα είναι η καινούρια τιμή της κινητικής του ενέργειας και ποια της ορμής του;
- Δ.** Ποιο από τα δύο μεγέθη μεταβάλλεται περισσότερο;
6. Μία πέτρα μάζας $m = 200\text{g}$ βρίσκεται αρχικά ακίνητη σε ύψος 10m πάνω από το έδαφος. Την αφήνουμε ελεύθερη να πέσει. Όταν βρίσκεται σε απόσταση $h = 5\text{m}$ από το έδαφος, η ταχύτητα της έχει μέτρο $v = 10\text{m/s}$.
- A.** Πόση βαρυτική δυναμική ενέργεια και πόση κινητική έχει στην αρχική της θέση;
- B.** Υπολογίστε τις τιμές των δύο ενεργειών, όταν η πέτρα βρίσκεται σε ύψος 5m από το έδαφος.
- Γ.** Συγκρίνετε την συνολική ενέργεια που έχει στις δύο θέσεις.
- Δ.** Πόση βαρυτική δυναμική ενέργεια θα έχει στο έδαφος (ακριβώς πριν συγκρουστεί); Πόση θα είναι τότε η κινητική του;
-  Ως επίπεδο αναφοράς να θεωρήσετε το έδαφος.
7. Ένας αθλητής εκτελεί ελεύθερη πτώση από ύψος 180m . Αν η μάζα του είναι $m = 80\text{kg}$, υπολογίστε:
- A.** Την αρχική του δυναμική ενέργεια.
- B.** Το μέτρο της ταχύτητας του, όταν θα έχει πέσει κατά 20m .
- Γ.** Την τιμή της ταχύτητας με την οποία θα έφτανε στο έδαφος, αν δεν υπήρχε το σχοινί που τον σταματάει.
- Δ.** Στην (ατυχή) περίπτωση απουσίας του σχοινοῦ, πόση (μέση) δύναμη θα δεχόταν από το έδαφος όταν θα χτυπούσε σε αυτό; Θεωρίστε την χρονική διάρκεια της ...πρόσκρουσης, $\Delta t = 0,5\text{s}$. 