

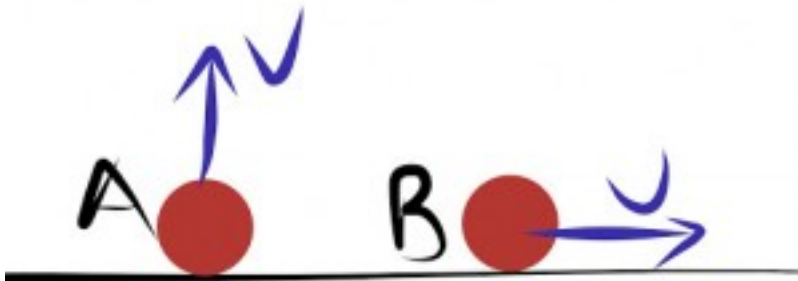
1. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Δυναμική βαρυτική ενέργεια είναι μια μορφή ενέργειας που εξαρτάται από:
 - a. Την ταχύτητα του αντικειμένου.
 - b. Τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.
 - c. Τη δύναμη που ασκούμε στο αντικείμενο.
 - d. Τη θέση του αντικειμένου.
2. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Η κινητική ενέργεια ενός σώματος είναι μία μορφή ενέργειας που εξαρτάται από:
 - a. Την ταχύτητα του σώματος.
 - b. Το ύψος στο οποίο βρίσκεται το σώμα.
 - c. Τη θερμότητα που μεταφέρεται στο σώμα.
 - d. Από την κατεύθυνση που κινείται το σώμα.
3. Σημειώστε με Σ και Λ για τις σωστές και λάθος προτάσεις αντίστοιχα.
 - a. Όσο πιο ψηλά ανεβαίνει ένα αντικείμενο αυξάνεται η κινητική του ενέργεια.
 - b. Όταν φρενάρει ένα αυτοκίνητο η κινητική του ενέργεια παραμένει αμετάβλητη.
 - c. Όταν ένα αυτοκίνητο ανεβαίνει σε μία ανηφόρα η δυναμική του ενέργεια αυξάνεται.
 - d. Ένα καράβι που είναι δεμένο στο λιμάνι έχει μικρότερη κινητική ενέργεια από ένα μπαλάκι του πινγκ πονγκ όταν αυτό κινείται μεταξύ των δύο ρακετών.
4. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Αν διπλασιάσουμε την ταχύτητα ενός σώματος τότε η κινητική του ενέργεια:
 - a. Διπλασιάζεται
 - b. Τετραπλασιάζεται
 - c. Παραμένει σταθερή
 - d. Υπό διπλασιάζεται
5. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Για να διπλασιάσουμε τη δυναμική ενέργεια ενός σώματος
 - a. Ασκούμε στο σώμα διπλάσια δύναμη.
 - b. Του διπλασιάζουμε την ταχύτητα.
 - c. Το ανεβάζουμε σε διπλάσιο ύψος.
 - d. Του αφαιρούμε τη μισή μάζα.

6. Θέλετε να ανεβάσετε ένα κιβώτιο στην καρότσα ενός φορτηγού. Για το σκοπό αυτό μπορείτε να χρησιμοποιήσετε σανίδα πάνω στην οποία θα σπρώξετε το κιβώτιο και θα το ανεβάσετε. Ας υποθέσουμε ότι δεν υπάρχουν τριβές. Πότε το κιβώτιο αποκτά μεγαλύτερη δυναμική ενέργεια, όταν το ανεβάζετε από τη σανίδα 1 ή τη 2; Σε ποια από τις δύο σανίδες θα καταναλώσετε περισσότερη ενέργεια; Δικαιολογήστε.



Άσκηση 6

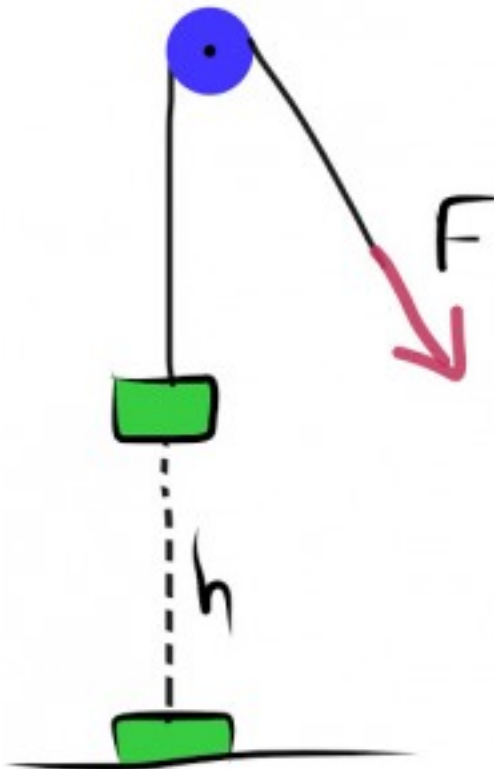
7. Ο Γιώργος και ο Γιάννης επισκέπτονται το φίλο τους τον Κώστα που μένει στον 4ο όροφο μιας πολυκατοικίας. Ο Γιώργος αποφασίζει να ανεβεί στο διαμέρισμα του φίλου τους με το ασανσέρ, ενώ ο Γιάννης, χάριν άσκησης, από τις σκάλες. Ο Γιώργος και ο Γιάννης όταν φτάνουν στον 4ο όροφο έχουν αποκτήσει την ίδια δυναμική ενέργεια. Γιατί; Αν όμως έχουν την ίδια δυναμική ενέργεια, γιατί ο Γιάννης αισθάνεται πιο κουρασμένος από το Γιώργο; Απαντήστε στο ερώτημα χρησιμοποιώντας τις έννοιες έργο και ενέργεια.
8. Ένα μηχανάκι τρέχει δίπλα σε ένα αυτοκίνητο με την ίδια ταχύτητα. Ποιο από τα δύο οχήματα έχει μεγαλύτερη κινητική ενέργεια και γιατί;
9. Δύο όμοιες μεταλλικές σφαίρες Α και Β εκτοξεύονται με την ίδια ταχύτητα, η μεν Α κατακόρυφα προς τα πάνω η δε Β οριζόντια πάνω στο δάπεδο. Ποια από τις δύο φεύγει με τη μεγαλύτερη κινητική ενέργεια; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.



Άσκηση 9

10. Πόση δυναμική ενέργεια ως προς το έδαφος έχει μία γλάστρα που βρίσκεται στο μπαλκόνι του 3ου ορόφου πολυκατοικίας; Δίνονται: μάζα της γλάστρας=3kg, ύψος μπαλκονιού από το έδαφος=12m και $g=10\text{m/s}^2$.

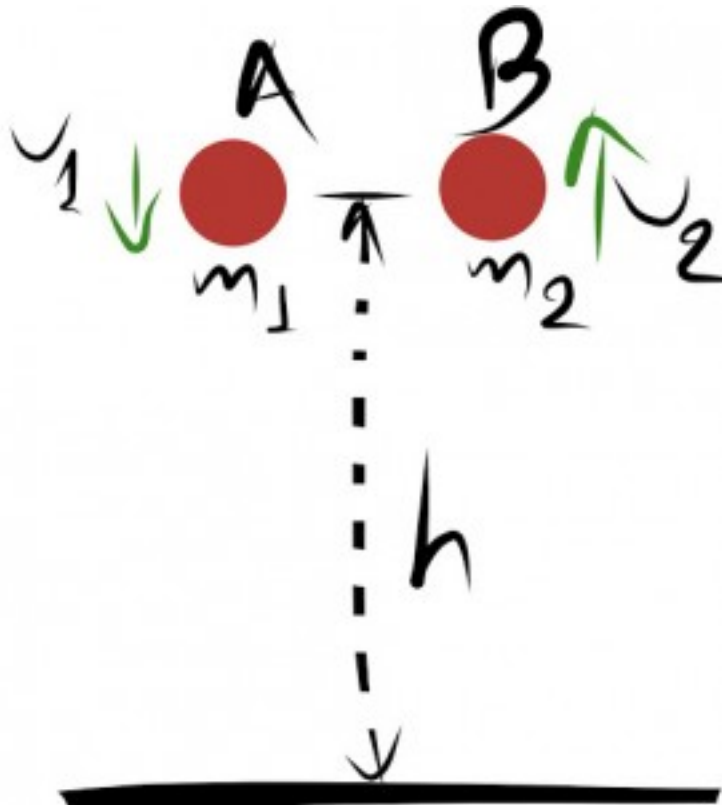
11. Ο Κριστιάν Ρονάλντο σε μία εκτέλεση ενός φάουλ σούταρε, δίνοντας στην μπάλα ταχύτητα 144km/h . Πόση ήταν η κινητική ενέργεια που πήρε η μπάλα; Δίνεται η μάζα της μπάλας $=450\text{gr}$.
12. Σε αγώνα άρσης βαρών ο πρώτος σήκωσε με μια κίνηση 155kg , ενώ ο δεύτερος 150kg . Ποιος όμως ξόδεψε περισσότερη ενέργεια στην προσπάθειά του; Δίνονται: τα ύψη που ανήλθαν τα βάρη ήταν $1,75\text{m}$ και $1,85\text{m}$ αντίστοιχα για τον πρώτο και δεύτερο αθλητή και $g=10\text{m/s}^2$. Μπορείτε από το αποτέλεσμα να αντιληφθείτε γιατί οι βραχύσωμοι αθλητές έχουν πλεονέκτημα στην άρση βαρών;
13. Ένας εργάτης θέλει να ανεβάσει ένα αντικείμενο μάζας 60kg σε ύψος 3m με τη βοήθεια ενός σχοινιού, μέσω μιας τροχαλίας. Για το σκοπό αυτό μεταβιβάζει στο αντικείμενο ενέργεια 1500J , μέσω του έργου της δύναμης F που ασκεί στην άλλη άκρη. Μέχρι ποιο ύψος κατάφερε να ανεβάσει το αντικείμενο; Πέτυχε το στόχο των 3m ; Αν όχι πόση επιπλέον ενέργεια έπρεπε να δώσει στο αντικείμενο;



Άσκηση 13

14. Έχουμε δώσει σε ένα σώμα μάζας 8kg κινητική ενέργεια 900J . Με πόση ταχύτητα κινείται; Αν αυτή η κινητική ενέργεια γινόταν δυναμική, πόσο ψηλά θα ανέβαινε το σώμα; $g=10\text{m/s}^2$.

15. Ένα σώμα μάζας 10kg βρίσκεται ακίνητο σε ύψος 1,25m. Αν όλη η δυναμική του ενέργεια μετατρέπεται σε κινητική, με πόση ταχύτητα θα κινιόταν; $g=10\text{m/s}^2$.
16. Οι δύο σφαίρες A και B, με μάζες $m_1=5\text{kg}$ και $m_2=10\text{kg}$ αντίστοιχα, κινούνται κατακόρυφα. Η σφαίρα A βρίσκεται σε κάθοδο ενώ η B σε άνοδο. Κάποια στιγμή βρίσκονται στο ίδιο ύψος $h=3\text{m}$ πάνω από το έδαφος και οι ταχύτητές τους είναι αντίστοιχα $u_1=8\text{m/s}$ και $u_2=3\text{m/s}$. Υπολογίστε τις δυναμικές και τις κινητικές ενέργειες των δύο σφαιρών στο ύψος h . Πόσο είναι το άθροισμα της κινητικής και δυναμικής ενέργειας σε κάθε σφαίρα; Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

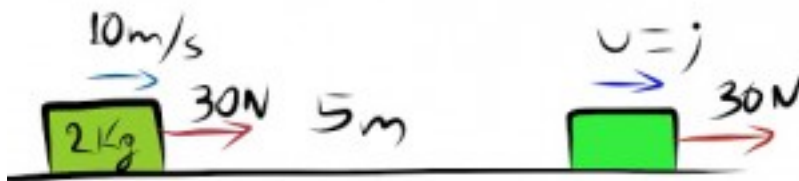


Άσκηση 16

17. Σε πόσο ύψος h πάνω από το έδαφος πρέπει να τοποθετήσουμε ένα αντικείμενο μάζας 10kg για να έχει δυναμική ενέργεια 300J; Αν αφήσουμε το αντικείμενο να πέσει από το ύψος αυτό, χωρίς να λάβουμε υπόψη την αντίσταση του αέρα, πόσο έργο θα παραχθεί από το βάρος του; $g=10\text{m/s}^2$.
18. Πόση είναι η κινητική ενέργεια ενός αυτοκινήτου που έχει μάζα 1,2t και τρέχει με 72km/h; Αν το αυτοκίνητο φρενάρει και σταματήσει που ξοδεύεται η ενέργεια αυτή;
19. Σώμα μάζας 2kg κινείται με ταχύτητα 10m/s πάνω σε λεία οριζόντια επιφάνεια. Κάποια στιγμή ασκείται πάνω του οριζόντια δύναμη 30N κατά

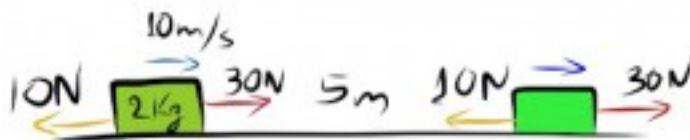
τη φορά της κίνησης. Όταν το σώμα διανύσει 5m απόσταση να υπολογίσετε:

- Την κινητική ενέργεια που είχε το σώμα πριν ασκηθεί επάνω του η δύναμη.
- Το έργο που παράχθηκε από τη δύναμη στο διάστημα των 5m.
- Αυξήθηκε ή ελατώθηκε η κινητική του ενέργεια μετά τα 5m και πόσο;
- Πόση θα είναι η ταχύτητα του σώματος στο τέλος των 5m;



Άσκηση 19

20. Στην προηγούμενη άσκηση ας θεωρήσουμε ότι κατά τη διάρκεια της κίνησης των 5m ασκείται στο σώμα και η τριβή που ισούται με 10N. Υπολογίστε το έργο που καταναλώθηκε από την τριβή. Πόση θα γίνει τώρα η κινητική ενέργεια στο τέλος των 5m; Συγκρίνετε την κινητική ενέργεια που βρήκατε με αυτήν του ερωτήματος 3 της προηγούμενης άσκησης. Δώστε μια εξήγηση (ενεργειακά) για το αποτέλεσμα της σύγκρισης.



Άσκηση 20

Γιάννης Γαϊσίδης