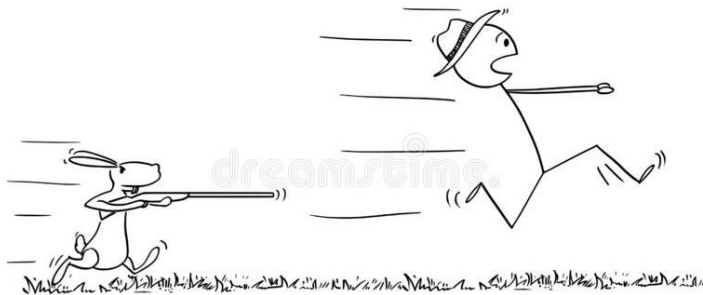


ΦΥΣΙΚΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ-5.2-ΚΙΝΗΤΙΚΗ & ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ:

- Είναι η ενέργεια που έχει κάθε σώμα που κινείται.
- Συμβολίζεται με E_k
- Έχει μονάδα μέτρησης το 1 Joule.
- Υπολογίζεται από τη μαθηματική σχέση: $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot U^2$
(πολλαπλασιάζουμε τη μάζα με την ταχύτητα στο τετράγωνο και στη συνέχεια διαιρούμε με το 2)



1

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ:

- Είναι η ενέργεια που έχει κάθε σώμα λόγω θέσης – βαρυτική δυναμική ενέργεια (π.χ. πέτρα σε κάποιο ύψος από το έδαφος) ή παραμόρφωσης – ελαστική δυναμική ενέργεια (π.χ. βέλος σε τεντωμένο τόξο).
- Συμβολίζεται με U_Δ
- Έχει μονάδα μέτρησης το 1 Joule.
- Η βαρυτική δυναμική ενέργεια υπολογίζεται από τη μαθηματική σχέση: $U_\Delta = m \cdot g \cdot h$



ΑΣΚΗΣΗ 1: Επιλέξτε τη σωστή απάντηση σε κάθε περίπτωση.

A) Δυναμική βαρυτική ενέργεια είναι μια μορφή ενέργειας που εξαρτάται από:

1. Την ταχύτητα του αντικειμένου.
2. Τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.
3. Τη δύναμη που ασκούμε στο αντικείμενο.
4. Τη θέση του αντικειμένου.

B) Η κινητική ενέργεια ενός σώματος είναι μία μορφή ενέργειας που εξαρτάται από:

1. Την ταχύτητα του σώματος.
2. Το ύψος στο οποίο βρίσκεται το σώμα.
3. Τη θερμότητα που μεταφέρεται στο σώμα.
4. Από την κατεύθυνση που κινείται το σώμα.

Γ) Αν διπλασιάσουμε την ταχύτητα ενός σώματος τότε η κινητική του ενέργεια:

1. Διπλασιάζεται
2. Τετραπλασιάζεται
3. Παραμένει σταθερή
4. Υπό διπλασιάζεται

Δ) Αν πενταπλασιάσουμε μάζα ενός σώματος τότε η κινητική του ενέργεια:

5. Διπλασιάζεται
6. Τετραπλασιάζεται
7. Παραμένει σταθερή
8. Υπό διπλασιάζεται

E) Για να διπλασιάσουμε τη δυναμική ενέργεια ενός σώματος

1. Ασκούμε στο σώμα διπλάσια δύναμη.
2. Του διπλασιάζουμε την ταχύτητα.
3. Το ανεβάζουμε σε διπλάσιο ύψος.
4. Του αφαιρούμε τη μισή μάζα.

ΑΣΚΗΣΗ 2: Σωστό (Σ) – Λάθος (Λ)

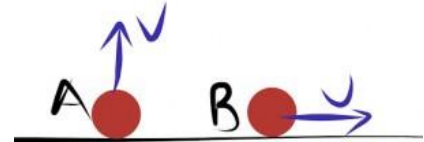
1. Όσο πιο ψηλά ανεβαίνει ένα αντικείμενο αυξάνεται η κινητική του ενέργεια.....
2. Όταν φρενάρει ένα αυτοκίνητο η κινητική του ενέργεια παραμένει αμετάβλητη.....
3. Όταν ένα αυτοκίνητο ανεβαίνει σε μία ανηφόρα η δυναμική του ενέργεια αυξάνεται.....
4. Ένα καράβι που είναι δεμένο στο λιμάνι έχει μικρότερη κινητική ενέργεια από ένα μπαλάκι του πινγκ πονγκ όταν αυτό κινείται μεταξύ των δύο ρακετών.
5. Όταν διπλασιάζω τη μάζα ενός σώματος διπλασιάζονται, τόσο η κινητική, όσο και η δυναμική του ενέργεια.
6. Μονάδα μέτρησης της δυναμικής ενέργειας είναι το 1N.

ΑΣΚΗΣΗ 3: Ένα μηχανάκι τρέχει δίπλα σε ένα αυτοκίνητο με την ίδια ταχύτητα. Ποιο από τα δύο οχήματα έχει μεγαλύτερη κινητική ενέργεια και γιατί;

.....
.....

ΑΣΚΗΣΗ 4: 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.

.....
.....
.....



ΑΣΚΗΣΗ 5: 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;

.....
.....
.....



3

ΑΣΚΗΣΗ 6: Πόση δυναμική ενέργεια U_A ως προς το έδαφος έχει μία γλάστρα που βρίσκεται στο μπαλκόνι του 3ου ορόφου πολυκατοικίας; Δίνονται: μάζα της γλάστρας $m=3\text{kg}$, ύψος μπαλκονιού από το έδαφος $h=12\text{m}$ και $g=10\text{m/s}^2$.

.....
.....

ΑΣΚΗΣΗ 7: Ο Κριστιάν Ρονάλντο σε μία εκτέλεση ενός φάουλ σούταρε, δίνοντας στην μπάλα που είχε μάζα $m=450\text{gr}$, ταχύτητα $U=144\text{km/h}$.

A) Μετατρέψτε την ταχύτητα σε m/s και τη μάζα της μπάλας σε kg .

.....
.....

B) Βρείτε την κινητική ενέργεια E_K που πήρε η μπάλα;

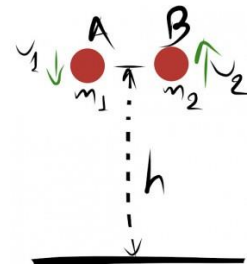
.....
.....

ΑΣΚΗΣΗ 8: Σε αγώνα άρσης βαρών ο πρώτος σήκωσε με μια κίνηση $m=155\text{kg}$, ενώ ο δεύτερος $m=150\text{kg}$. Υπολογίστε το $U_{\Delta 1}$ και $U_{\Delta 2}$ ώστε να ανακαλύψετε ποιος ξόδεψε περισσότερη ενέργεια στην προσπάθεια του; Δίνονται: τα ύψη που ανήλθαν τα βάρη ήταν $h_1=1,75\text{m}$ και $h_2=1,85\text{m}$ 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;

.....

ΑΣΚΗΣΗ 9: 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 $v_1=8\text{m/s}$ και $v_2=3\text{m/s}$. 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 $g=10\text{m/s}^2$.

.....



4

ΑΣΚΗΣΗ 10: Σε πόσο ύψος h πάνω από το έδαφος πρέπει να τοποθετήσουμε ένα αντικείμενο μάζας $m=10\text{kg}$ για να έχει δυναμική ενέργεια $U_{\Delta}=300\text{J}$; 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; Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

.....

ΑΣΚΗΣΗ 11: Έχουμε δώσει σε ένα σώμα μάζας $m=8\text{kg}$ κινητική ενέργεια $E_k=900\text{J}$. Α) Με πόση ταχύτητα U κινείται; Β) Αν αυτή η κινητική ενέργεια γινόταν δυναμική, πόσο ψηλά (h) θα ανέβαινε το σώμα; Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

.....

ΑΣΚΗΣΗ 12: Ένα σώμα μάζας $m=10\text{kg}$ βρίσκεται ακίνητο σε ύψος $h=1,25\text{m}$. Α) Υπολογίστε τη δυναμική του ενέργεια U_{Δ} . Β) Αν όλη η δυναμική του ενέργεια μετατρέπεται σε κινητική, ποια θα ήταν η ταχύτητά του U ; Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

.....

