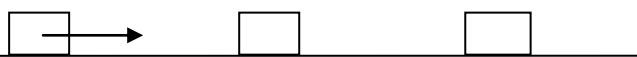


ΕΡΓΟ - ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- 1) Κάθε σώμα που κινείται έχει ενέργεια η οποία λέγεται και υπολογίζετε από τον τύπο:.....
- 2) Η κινητική ενέργεια ενός σώματος είναι:
 - i) της μάζας (m) του,
 - ii) του της ταχύτητάς του.
- 3) Η ενέργεια που έχει ένα σώμα λόγω της δύναμης του βάρους του λέγεται ενέργεια. Αν το σώμα βρίσκεται σε ύψος h από κάποιο οριζόντιο επίπεδο τότε η ενέργεια υπολογίζεται από τον τύπο:.....
 Η δυναμική ενέργεια είναι ίση με το της δύναμης F που έφερε το σώμα από το οριζόντιο σε από αυτό.
- 4) Το άθροισμα της και της δυναμικής ενέργειας ενός σώματος λέγεται μηχανική ενέργεια.
 Δηλαδή: $E_{\text{ΜΗΧ}} = \dots\dots\dots$
- 5) Σώμα μάζας $m=10\text{kg}$ κινείται με ταχύτητα 20m/s . Βρείτε την κινητική του ενέργεια.
- 6) Με πόση ταχύτητα πρέπει να κινείται ένα σώμα μάζας 4kg για να έχει κινητική ενέργεια 128J ;
- 7) Ένα σώμα όταν κινείται με ταχύτητα 10m/s έχει κινητική ενέργεια 600J . Να βρεθεί η μάζα του.
- 8) Μια πέτρα βρίσκεται σε ύψος $h=20\text{m}$ από το οριζόντιο επίπεδο. Να βρείτε την δυναμική του ενέργεια. Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$
- 9) Σε ποιο ύψος βρίσκεται ένα σώμα βάρους $w=80\text{N}$ αν η δυναμική του ενέργεια στο ύψος αυτό είναι 400J ;
- 10) Σώμα μάζας 8kg βρίσκεται σε ύψος 4m και κινείται με ταχύτητα 10m/s . Να βρείτε: α) την κινητική του ενέργεια, β) την δυναμική του ενέργεια, γ) την μηχανική του ενέργεια
- 11) Ένα σώμα μάζας 10kg κινείται με ταχύτητα 20m/s σε ύψος 40m . Να βρείτε: α) την κινητική ενέργεια, β) τη δυναμική ενέργεια, γ) την μηχανική ενέργεια. Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$
- 12) Σώμα μάζας 2kg βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Στο σώμα ασκούμε οριζόντια δύναμη $F=20\text{N}$. Μετά από μετατόπιση 5m το σώμα αποκτά ταχύτητα 10m/s . Να βρείτε: α) την κινητική ενέργεια που αποκτά το σώμα, β) το έργο της δύναμης στην παραπάνω μετατόπιση. Τι παρατηρείται;
- 13) Σώμα Α έχει μάζα m_1 και ταχύτητα u_1 . Σώμα Β έχει μάζα $m_2=m_1$ και ταχύτητα $u_2=3u_1$. Να βρείτε τον λόγο των κινητικών τους ενεργειών.
- 14) Ένα ηλεκτρόνιο και ένα πρωτόνιο έχουν την ίδια κινητική ενέργεια. Αν η μάζα του πρωτονίου είναι 1800 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα του ηλεκτρονίου να βρείτε τον λόγο των ταχυτήτων τους.
- 15) Ένα αυτοκίνητο έχει κινητική ενέργεια 5000J . Πόση θα γίνει η κινητική του ενέργεια αν η ταχύτητά του α) διπλασιαστεί β) τριπλασιαστεί, γ) υποδιπλασιαστεί.
- 16) Ένα σώμα έχει μάζα 5kg και κινείται με ταχύτητα 40m/s σε ύψος $h=20\text{m}$ από το έδαφος. Βρείτε: α) Την κινητική του ενέργεια β) την δυναμική του ενέργεια γ) την μηχανική του ενέργεια. Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$

- 17) Σώμα μάζας $m=10\text{Kg}$ έχει κινητική ενέργεια 125J .
 α) βρείτε την ταχύτητά του
 β) αν η μηχανική του ενέργεια είναι 4-πλάσια της κινητικής βρείτε την δυναμική του ενέργεια καθώς και το ύψος στο οποίο βρίσκεται αν $g=10\text{m/s}^2$.
- 18) Σε ένα σώμα η δυναμική είναι 3-πλάσια της κινητικής του ενέργειας. Αν η μηχανική του ενέργεια είναι 1800J να βρείτε την κινητική και τη δυναμική του ενέργεια.
- 19) Δύο σώματα A και B κινούνται στο οριζόντιο επίπεδο. Η μάζα του A είναι 2-πλάσια από τη μάζα του B ενώ η ταχύτητα του B είναι 2-πλάσια από την ταχύτητα του A. Να βρείτε το λόγο των κινητικών ενεργειών των δύο σωμάτων.
- 20) Ο λόγος των κινητικών ενεργειών δύο σωμάτων A και B είναι αντίστοιχα 1:4 ενώ ο αντίστοιχος λόγος των ταχυτήτων είναι 5:2. Να βρεθεί ο λόγος των μαζών.
- 21) Ένα άδειο φορτηγό είναι μισοφορτωμένο και έχει κινητική ενέργεια 20.000J . Πόση θα γίνει η κινητική του ενέργεια: α) αν το φορτώσουμε και η μάζα του διπλασιαστεί, β) αν το ξεφορτώσουμε και η μάζα του υποδιπλασιαστεί (η ταχύτητά του διατηρείται σταθερή).
- 22) Σώμα μάζας $m=4\text{kg}$ κινείται με ταχύτητα 10m/s πάνω σε οριζόντιο επίπεδο. Στο σώμα ασκούμε οριζόντια δύναμη $F=60\text{N}$ ενώ η δύναμη της τριβής είναι $T=40\text{N}$. Μετά από μετατόπιση $x=90\text{m}$ η ταχύτητα του σώματος είναι 30m/s . Να βρείτε:
 α) την αρχική και τελική κινητική ενέργεια του σώματος.
 β) την μεταβολή της κινητικής ενέργειας του σώματος
 γ) το ολικό έργο των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα
 Τι παρατηρείται;
- 23) Σώμα μάζας 8kg αρχικά είναι ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη $F=20\text{N}$ και το μετατοπίζει κατά 5m . Να βρείτε:
 α) Το ολικό έργο των δυνάμεων
 β) την κινητική ενέργεια που αποκτά το σώμα
 γ) την ταχύτητα του σώματος
- 24) Ένα σώμα σε σχήμα κύβου έχει μάζα $m=4\text{kg}$ και εκτοξεύεται πάνω σε οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα $u_0=40\text{m/s}$. Η δύναμη της τριβής είναι $T=20\text{N}$. Το σώμα μετά από λίγο σταματά.
 α) Βρείτε την αρχική και τελική κινητική ενέργεια του σώματος
 β) Πόσο μεταβλήθηκε η κινητική ενέργεια; Αυξήθηκε ή μειώθηκε; Σε ποια μορφή μετατράπηκε;
 γ) Πόσο είναι το έργο της τριβής στην παραπάνω μετατόπιση;
 δ) Πόσο μετατοπίστηκε το σώμα μέχρι να σταματήσει;
- 
- 25) Από την ταράτσα ενός κτηρίου ύψους $h=20\text{m}$ εκτοξεύουμε κατακόρυφα προς τα πάνω μια σφαίρα με ταχύτητα $u=15\text{m/s}$. Βρείτε με ποια ταχύτητα θα φτάσει η πέτρα στο έδαφος.
 Αντιστάσεις αέρα δεν υπάρχουν. $g=10\text{m/s}^2$
- 26) Ένα σώμα μάζας 4kg είναι ακίνητο πάνω σε οριζόντιο επίπεδο. Στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη F ενώ η δύναμη της τριβής είναι $T=30\text{N}$. Όταν το σώμα έχει μετατοπιστεί κατά $\Delta x=20\text{m}$ το ολικό έργο των δυνάμεων να είναι 288J .
 α) Ποιο το έργο της τριβής στην παραπάνω μετατόπιση;
 β) Βρείτε το έργο και τη δύναμη F .
 γ) Πόση είναι η ταχύτητα του σώματος;
 δ) Αν καταργηθεί η δύναμη F πόση απόσταση θα διανύσει το σώμα μέχρι να σταματήσει;

- 27) Σώμα μάζας 5kg κινείται με ταχύτητα 10m/s. Στο σώμα ασκείται δύναμη F και δύναμη τριβής T οι οποίες μετά από μετατόπιση Δx παράγουν αντίστοιχα έργο 1400J, -650J (οι άλλες δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα δεν παράγουν έργο).
- α) Πόσο είναι το ολικό έργο των δυνάμεων;
 - β) Πόση είναι η αρχική και πόση η τελική κινητική ενέργεια που αποκτά το σώμα;
 - γ) Ποια η τελική ταχύτητα του σώματος;
- 28) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος;
- i) Το έργο δύναμης είναι μονόμετρο μέγεθος
 - ii) Η ενέργεια ασκείται σε ένα σώμα
 - iii) Οι δυνάμεις που ασκούνται σε ένα σώμα που ισορροπεί δεν παράγουν έργο
 - iv) Σε σώμα που κινείται σε οριζόντιο επίπεδο το έργο του βάρους είναι πάντα μηδέν.....
 - v) Όταν ένα σώμα κατεβαίνει το έργο του βάρους είναι θετικό.....
 - vi) Το έργο της τριβής ολίσθησης είναι πάντα αρνητικό.....
 - vii) Το έργο της τριβής ολίσθησης εκφράζει την μετατροπή ενέργειας σε θερμότητα.....
 - viii) Όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδέν τότε κάθε δύναμη που ασκείται στο σώμα δεν παράγει έργο.....
 - ix) Η κινητική ενέργεια ενός σώματος είναι πάντα θετική
 - x) Αν διπλασιαστεί η ταχύτητα ενός σώματος τότε η κινητική του ενέργεια θα διπλασιαστεί.....
 - xi) Σώμα κινείται και έχει κινητική ενέργεια 300J. Αν η ταχύτητά του τριπλασιαστεί η κινητική του ενέργεια θα γίνει 2700J.....
 - xii) Το ολικό έργο των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα ισούται με την μεταβολή της κινητικής του ενέργειας.....
 - xiii) Η κινητική ενέργεια ενός σώματος από $K_{αρχική} = 200J$ γίνεται $K_{τελική} = 50J$. Επομένως το ολικό έργο των δυνάμεων είναι ίσο με 150J.....
 - xiv) Η δυναμική ενέργεια ενός σώματος δεν εξαρτάται από το επίπεδο αναφοράς.....
 - xv) Δύο σώματα ίδιας μάζας που βρίσκονται το ένα στη Γη και το άλλο στη Σελήνη στο ίδιο ύψος από το έδαφος έχουν την ίδια δυναμική ενέργεια.....
 - xvi) Ένα σώμα έχει την ίδια κινητική ενέργεια στη Γη και στη Σελήνη αν κινείται με την ίδια ταχύτητα.....
 - xvii) Η κινητική και η δυναμική ενέργεια είναι εκφράσεις της μηχανικής ενέργειας.....
 - xviii) Η ενέργεια διατηρείται πάντα σταθερή.....
 - xix) Το έργο της τριβής εκφράζει το ποσό ενέργειας που μετατρέπεται σε θερμότητα.....