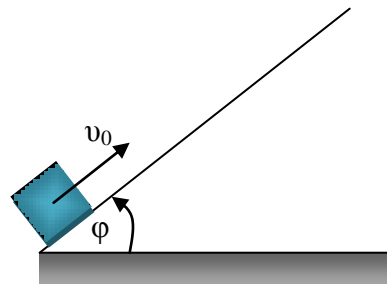


Ασκήσεις στην Ενέργεια

1. Σώμα μάζας $m=2\text{kg}$ αφήνεται σε ύψος $h=5\text{m}$ πάνω από το έδαφος, το οποίο θεωρούμε ότι βρίσκεται το επίπεδο μηδενικής βαρυτικής ενέργειας. Να βρείτε:
 - α) τη βαρυτική ενέργεια του σώματος όταν αφήνεται σε ύψος h .
 - β) τη μηχανική ενέργεια του σώματος όταν αφήνεται σε ύψος h .
 - γ) την κινητική ενέργεια του σώματος όταν φθάνει στο έδαφος.
 - δ) το μέτρο της ταχύτητας του σώματος όταν φθάνει στο έδαφος.Δίνεται: $g=10\text{m/s}^2$.
2. Σώμα αφήνεται από ύψος $h_1=5\text{m}$ πάνω από το έδαφος. Να βρείτε το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη στιγμή που το σώμα:
 - α) περνάει από τη θέση $h_2=3,2\text{m}$
 - β) φθάνει στο έδαφος.Δίνεται: $g=10\text{m/s}^2$.
3. Σώμα ρίχνεται κατακόρυφα με ταχύτητα μέτρου $v_1=10\text{m/s}$. Να βρείτε:
 - α) το μέγιστο ύψος h που φθάνει το σώμα
 - β) το μέτρο της ταχύτητας του σώματος την στιγμή που περνάει από τη θέση $\psi=h/2$ κατά την κάθοδο του
 - γ) το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη στιγμή που φθάνει στο έδαφος.Δίνεται: $g=10\text{m/s}^2$.
4. Το σώμα του διπλανού σχήματος ρίχνεται με ταχύτητα μέτρου $v_0=10\text{m/s}$ κατά μήκος του λείου κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης $\varphi=30^\circ$. Να βρείτε:
 - α) το διάστημα που διανύει το σώμα μέχρι τη στιγμή που μηδενίζεται στιγμιαία η ταχύτητα του
 - β) το ύψος που βρίσκεται το σώμα τη στιγμή που η κινητική του ενέργεια γίνεται μισή της αρχικής
 - γ) το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη στιγμή που η κινητική του ενέργεια είναι τριπλάσια της δυναμικής.
5. Σώμα μάζας $m=1\text{kg}$ αφήνεται από ύψος $h=20\text{m}$ πάνω από το έδαφος να κινηθεί κατακόρυφα προς τα κάτω. Να βρείτε:
 - α) την δυναμική ενέργεια στο ύψος h
 - β) την ταχύτητα που έχει όταν χτυπά στο έδαφοςΑν το σώμα αναπηδά προς τα πάνω χάνοντας το 30% της ενέργειας του να βρείτε:
 - i) Την ταχύτητα που έχει μόλις χάνει επαφή με το έδαφος
 - ii) Το ύψος στο οποίο θα ανέβει μετά την αναπήδηση.

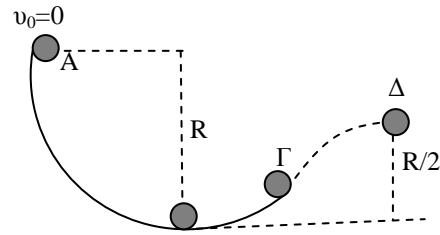


6. Το σώμα του σχήματος αφήνεται από το σημείο A της λείας κυλινδρικής επιφάνειας ΑΓ ακτίνας $R=1,8\text{m}$. Να βρείτε το μέτρο της ταχύτητας του σώματος:

α) όταν διέρχεται από το κατώτερο σημείο της τροχιάς

β) τη στιγμή που εγκαταλείπει τη κυλινδρική επιφάνεια

γ) όταν διέρχεται από τη θέση Δ που βρίσκεται σε ύψος $h=R/2$.



7. Σώμα μάζας $m=100\text{g}$ αφήνεται να πέσει από ύψος $h=100\text{m}$. Να βρείτε την κινητική και δυναμική ενέργεια που έχει το σώμα μετά από χρόνους $t=0\text{s}$, $t_1=1\text{s}$ και $t_2=2\text{s}$ από τη στιγμή που το αφήσαμε ελεύθερο. Επίσης να βρείτε τη δυναμική και κινητική ενέργεια τη στιγμή που χτυπάει στο έδαφος.

8. Ένας υπάλληλος μάζας $m=70\text{kg}$ εργάζεται στον τρίτο όροφο ενός κτηρίου και ένας δεύτερος υπάλληλος μάζας $m=80\text{kg}$ εργάζεται στο πέμπτο όροφο του κτηρίου. Το ύψος του κάθε ορόφου είναι 3m . Να υπολογιστεί η βαρυτική ενέργεια του κάθε υπαλλήλου:

α) ως προς επίπεδο αναφοράς της βαρυτικής, τον πρώτο όροφο

β) ως προς επίπεδο αναφοράς της βαρυτικής, τον τέταρτο όροφο.

9. Ένα αεροπλάνο μάζας $m=1600\text{kg}$ κινείται με ταχύτητα $v_1=100\text{m/s}$. Στη θέση 1 το αεροπλάνο αρχίζει να αυξάνει ταχύτητα και σε απόσταση 100m αποκτά ταχύτητα $v_2=200\text{m/s}$. Να υπολογίσετε την μεταβολή της κινητικής ενέργειας του αεροπλάνου.

