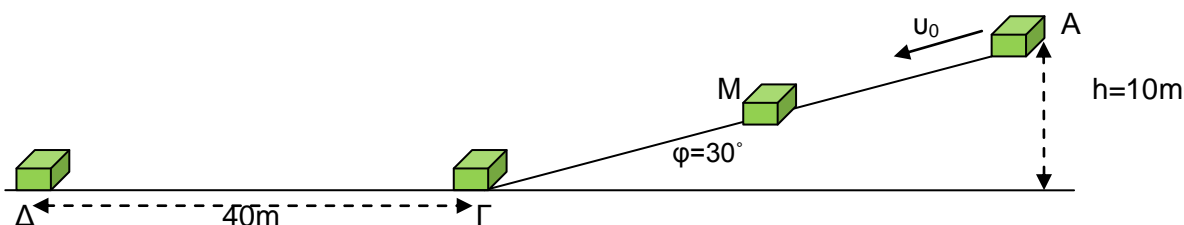


ΚΙΝΗΣΗ ΣΕ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΚΑΙ ΚΕΚΛΙΜΕΝΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

A.Δ.Μ.Ε.-ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ-ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Εκτοξεύουμε ένα σώμα μάζας 4kg με ταχύτητα μέτρου $u_0 = 10\sqrt{2}\text{m/s}$ από την κορυφή A λείου κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης $\varphi=30^\circ$ και ύψους 10m, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου το σώμα συνεχίζει την κίνησή του σε οριζόντιο επίπεδο και σταματά στο σημείο Δ αφού διανύσει διάστημα μήκους 40m. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.



1. Δικαιολογήστε γιατί μπορούμε να εφαρμόσουμε την A.Δ.Μ.Ε. κατά τη διάρκεια κίνησης του σώματος στο κεκλιμένο επίπεδο και εφαρμόστε τη για να υπολογίσετε την ταχύτητα του σώματος στο μέσον της διαδρομής A→Γ, στο σημείο M.
2. Ποια είναι η κινητική ενέργεια του σώματος στο σημείο Γ στο οποίο συναντά το οριζόντιο επίπεδο;
3. Ποιο είναι το ποσοστό μεταβολής της αρχικής κινητικής του ενέργειας όταν το σώμα βρίσκεται:
α) στο σημείο M και β) στο σημείο Γ;
4. Ποιος είναι ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και οριζόντιου επιπέδου;
5. Ποιος είναι ο χρόνος κίνησης του σώματος στο οριζόντιο επίπεδο;
6. Πόσο διάστημα διανύει κατά τη διάρκεια του πρώτου δευτερολέπτου της κίνησής του στο οριζόντιο επίπεδο;
7. Πόσο διάστημα διανύει κατά τη διάρκεια του τελευταίου δευτερολέπτου της κίνησής του;
8. Πόση θερμότητα εκλύεται κατά τη διάρκεια της κίνησής του από το σημείο A μέχρι το σημείο Δ;
9. Για τη διαδρομή A→Γ να κάνετε τη γραφική παράσταση:
A) της κινητικής ενέργειας του σώματος σε συνάρτηση με το ύψος h πάνω από το οριζόντιο επίπεδο.
B) της δυναμικής ενέργειας του σώματος σε συνάρτηση με το ύψος h.
(Θεωρήστε τη δυναμική ενέργεια του σώματος στο οριζόντιο επίπεδο ίση με μηδέν.)
Γ) της μηχανικής ενέργειας του σώματος σε συνάρτηση με το ύψος h.
10. Για τη διαδρομή Γ→Δ να κάνετε τη γραφική παράσταση:
A) της αλγεβρικής τιμής της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο.
B) της αλγεβρικής τιμής της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο.
Γ) της αλγεβρικής τιμής της μετατόπισης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο.
Δ) της παραγόμενης θερμότητας σε συνάρτηση με το χρόνο.
E) της παραγόμενης θερμότητας σε συνάρτηση με το διανυόμενο διάστημα.

Δίνεται: επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$