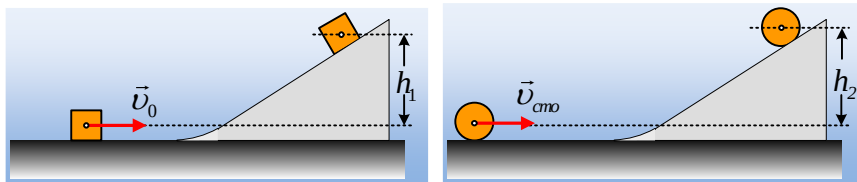


Ποιο σώμα θα φτάσει σε μεγαλύτερο ύψος;

1^η παραλλαγή:



Ένα σώμα κυβικού σχήματος ακμής a , κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα v_0 . Στην πορεία του συναντά λείο κεκλιμένο επίπεδο, με ομαλή κλίση, ώστε να μπορέσει ομαλά να συνεχίσει την κίνησή του, σε αυτό. Ο κύβος ανέρχεται μέχρι ύψος h_1 , πριν κινηθεί ξανά προς τα κάτω.

Κατά μήκος της ίδιας διαδρομής κινείται τώρα ένας κύλινδρος ακτίνας $R=a/2$, ο οποίος κυλίεται με ταχύτητα κέντρου μάζας $v_{cm}=v_0$, ίση με την αρχική ταχύτητα του κύβου.

i) Αν h_2 είναι τώρα το αντίστοιχο μέγιστο ύψος στο οποίο θα φτάσει ο κύλινδρος, ισχύει:

α) $h_1 < h_2$, β) $h_1 = h_2$, γ) $h_1 > h_2$.

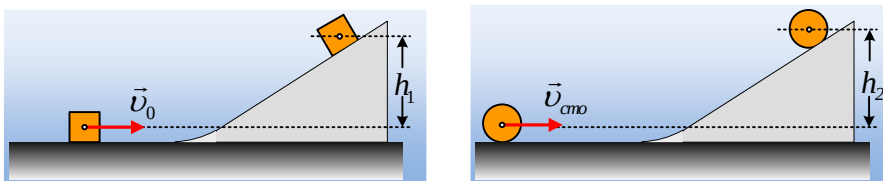
ii) Τη στιγμή που ο κύλινδρος σταματά την ανοδική του κίνηση, έχει μηχανική ενέργεια:

α) $E=mgh_1$, β) $E=1,5 mgh_1$, γ) $E=2mgh_1$.

Θεωρείστε το οριζόντιο επίπεδο που περνά από το κέντρο μάζας του κύβου, ως επίπεδο μηδενικής δυναμικής ενέργειας, ενώ για τον κύλινδρο $I = \frac{1}{2} mR^2$.

Απάντηση:

2^η παραλλαγή:



Ένα σώμα κυβικού σχήματος ακμής a , κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα v_0 . Στην πορεία του συναντά λείο κεκλιμένο επίπεδο, με ομαλή κλίση, ώστε να μπορέσει ομαλά να συνεχίσει την κίνησή του, σε αυτό. Ο κύβος ανέρχεται μέχρι ύψος h_1 , πριν κινηθεί ξανά προς τα κάτω.

Κατά μήκος παρόμοιας διαδρομής, αλλά που τα επίπεδα (οριζόντιο και κεκλιμένο), δεν είναι λεία, κινείται τώρα ένας κύλινδρος ακτίνας $R=a/2$, ο οποίος κυλίεται διαρκώς ξεκινώντας με αρχική ταχύτητα κέντρου μάζας $v_{cm}=v_0$, ίση με την αρχική ταχύτητα του κύβου.

i) Αν h_2 είναι τώρα το αντίστοιχο μέγιστο ύψος στο οποίο θα φτάσει ο κύλινδρος, ισχύει:

α) $h_1 < h_2$, β) $h_1 = h_2$, γ) $h_1 > h_2$.

ii) Τη στιγμή που ο κύλινδρος σταματά την ανοδική του κίνηση, έχει μηχανική ενέργεια:

$$\alpha) E=mgh_1, \quad \beta) E=1,5 mgh_1, \quad \gamma) E=2mgh_1.$$

Θεωρείστε το οριζόντιο επίπεδο που περνά από το κέντρο μάζας του κύβου, ως επίπεδο μηδενικής δυναμικής ενέργειας, ενώ για τον κύλινδρο $I = \frac{1}{2} mR^2$.

Απάντηση:

Υλικό Φυσικής-Χημείας

Γιατί το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια:

Διονύσης Μάργαρης