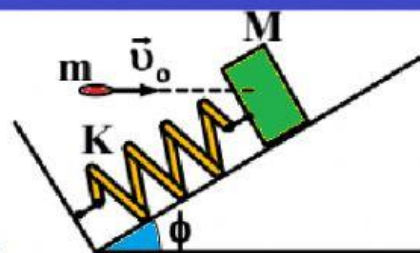


Σώμα Α μάζας m_1 , κινείται με ταχύτητα u και συγκρούεται μετωπικά και πλαστικά με σώμα Β μάζας m_2 , που είναι ακίνητο. Η απώλεια κινητικής ενέργειας του m_1 είναι ΔE_1 . Αν το σώμα Α ηρεμεί, ενώ το Β κινείται με ταχύτητα u και συγκρουσθεί μετωπικά και πλαστικά με το Α, η απώλεια κινητικής ενέργειας του m_2 είναι ΔE_2 . Να υπολογισθεί ο λόγος των απωλειών $\Delta E_1/\Delta E_2$.

1 2 3 4

Το σώμα, μάζας $M=2,8 \text{ Kg}$, ισορροπεί στη θέση του σχήματος, στερεωμένο στη μία άκρη του ελατηρίου, σταθεράς $K = 140 \text{ N/m}$, πάνω στο κεκλιμένο επίπεδο, γωνίας κλίσης $\phi=30^\circ$



Ένα βλήμα, μάζας $m = 0,2 \text{ kg}$, κινούμενο οριζόντια, με ταχύτητα $u_0 = 20\sqrt{3} \text{ m/s}$, σφηνώνεται στο σώμα Μ. Τριβές αμελητέες. Να βρεθούν:

α) η ταχύτητα του συσσωματώματος αμέσως μετά την κρούση,

2m/s 4m/s

β) η απώλεια ενέργειας κατά την κρούση,

114J 228J

γ) η μέγιστη μετατόπιση του συσσωματώματος προς τα πάνω στο κεκλιμένο επίπεδο,

0.2515m Σ Λ

Στη διάταξη του σχήματος τα σώματα m_1 και m_2 είναι στερεωμένα στην άκρη του ελατηρίου, σταθεράς K , και ισορροπούν στη θέση φυσικού μήκους του. Ένα σώμα, μάζας m , κινείται με ταχύτητα v στο οριζόντιο λείο επίπεδο και κατευθύνεται προς το σώμα m_1 . Τα σώματα m και m_1 ενσωματώνονται.



Δίνονται: $m = 0,5 \text{ Kg}$, $v = 6 \text{ m/s}$, $m_1 = 1,5 \text{ Kg}$, $m_2 = 1 \text{ Kg}$, $K = 24 \text{ N/m}$.

Να βρεθούν:

α) η απώλεια κινητικής ενέργειας εξαιτίας της πλαστικής κρούσης μεταξύ των σωμάτων m και m_1 , 6.75J 7.25J 8.75J

β) η μέγιστη συσπίρωση του ελατηρίου.

0.25m 0.50m 0.75m

Από την κορυφή κεκλιμένου επιπέδου ύψους $h = 1,6\text{m}$ και γωνίας κλίσεως $\varphi = 30^\circ$ αφήνεται να ολισθήσει σώμα μάζας $m_1 = 1\text{Kg}$. Στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου το σώμα συναντά λείο οριζόντιο επίπεδο στο οποίο και κινείται μέχρις ότου συγκρουστεί πλαστικά με σώμα μάζας $m_2 = 4\text{Kg}$.

Το συσσωμάτωμα κινούμενο συναντά και συσπειρώνει ιδανικό ελατήριο, το οποίο έχει μόνιμα στερεωμένο το ένα άκρο του.

Αν ο συντελεστής τριβής ολίσθησης επί του κεκλιμένου επιπέδου είναι $\mu = \frac{\sqrt{3}}{4}$ να υπολογιστούν:

α) Η συσπίρωση του ελατηρίου. 4cm 6cm 8cm

β) Το ποσοστό (%) της ελάττωσης της αρχικής ενέργειας του σώματος m_1 κατά την ολίσθησή του επί του κεκλιμένου επιπέδου.

Δίνονται: $g = 10\text{ m/s}^2$, $K = 1000\text{ N/m}$. Δεν υπάρχουν απώλειες ενέργειας κατά τη στιγμή που το σώμα m_1 συναντά το οριζόντιο επίπεδο.

75% 50% 25%

Το σώμα, μάζας $M=1,9\text{ Kg}$, ισορροπεί στη θέση του σχήματος στερεωμένο στο ελατήριο σταθεράς $K = 95\text{ N/m}$. Ένα βλήμα, μάζας $m=0,1\text{ Kg}$, κινούμενο κατακόρυφα με ταχύτητα $v_0 = 50\text{ m/s}$ (μόλις πριν την κρούση), σφηνώνεται στο σώμα.

Δίνεται $g = 10\text{ m/s}^2$. Να βρεθούν:

α) η ταχύτητα του συσσωμάτωματος αμέσως μετά την κρούση (το συσσωμάτωμα),

2.5m/s 5m/s 6m/s

β) το (%) ποσοστό (της αρχικής ενέργειας του βλήματος) απώλειας ενέργειας κατά την πλαστική κρούση,

95% 80% 75%

γ) η μέγιστη μετατόπιση (προς τα πάνω) του συσσωμάτωματος από τη θέση που σφηνώνεται το βλήμα (και στις δύο περιπτώσεις του σχήματος), 0.352m 0.458m 0.572m

δ) ο ρυθμός μεταβολής της ορμής του συσσωμάτωματος τη στιγμή που περνά από τη θέση φυσικού μήκους του ελατηρίου.

20N 40N 60N

