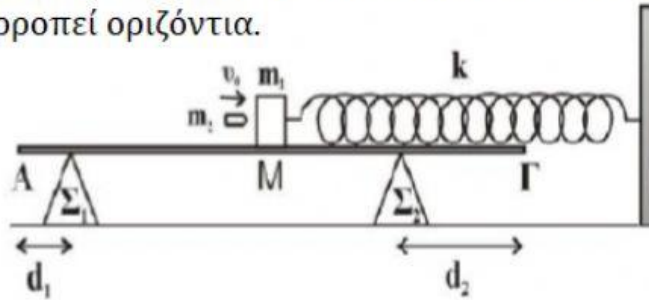


Η λεπτή ομογενής ράβδος ΑΓ του σχήματος έχει μήκος $L=8\text{m}$ μάζα $m=4,5\text{Kg}$ και στηρίζεται σε δυο στηρίγματα Σ_1, Σ_2 τα οποία απέχουν από τα άκρα της Α και Γ $d_1=1\text{m}$ και $d_2=2\text{m}$ αντίστοιχα. Στο μέσο Μ της ράβδου βρίσκεται σώμα μάζας $m_1=8,5\text{Kg}$ σταθερά συνδεδεμένο στο ελεύθερο άκρο αβαρούς ιδανικού ελατηρίου σταθεράς $K=100\text{N/m}$ και μπορεί να κινείται χωρίς τριβές πάνω στη ράβδο. Το άλλο άκρο του ελατηρίου είναι στερεωμένο σε κατακόρυφο τοίχο και το ελατήριο μένει πάντα οριζόντιο. Η ράβδος αρχικά ισορροπεί οριζόντια.



Την $t=0$, ένα βλήμα μάζας $m_2=0,5\text{kg}$, κινούμενο οριζόντια με ταχύτητα $v_0=180\sqrt{2}\text{ m/s}$ σφηνώνεται στο ακίνητο m_1 και το συσσωμάτωμα εκτελεί Α.Α.Τ. Η χρονική διάρκεια της κρούσης θεωρείται αμελητέα.

Να υπολογίσετε:

- Δ1.** Το λόγο της θερμότητας που αναπτύσσεται κατά την κρούση, προς την αρχική κινητική ενέργεια του βλήματος.
- Δ2.** Το πλάτος της ταλάντωσης του συστήματος ελατήριο-συσσωμάτωμα.
- Δ3.** Τις δυνάμεις που ασκούν τα στηρίγματα στη ράβδο αμέσως μετά την κρούση.
- Δ4.** Τη χρονική στιγμή που η ράβδος θα αρχίσει να ανατρέπεται.