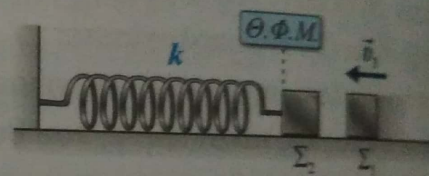


4.167

Ένα μικρό σώμα Σ_1 μάζας m_1 κινείται σε λείο οριζόντιο δάπεδο με ταχύτητα μέτρου 2 m/s και συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με ακίνητο σώμα Σ_2 μάζας $m_2 = 4 \text{ kg}$. Το σώμα Σ_2 είναι δεμένο στο ένα άκρο οριζόντιου ιδανικού ελατηρίου σταθεράς $k = 100 \text{ N/m}$, το άλλο άκρο του οποίου είναι στερεωμένο σε ακλόνητο σημείο. Η μέγιστη συσπίρωση του ελατηρίου μετά την κρούση ισούται με $0,4 \text{ m}$. υπολογίσετε:



- το μέτρο της ταχύτητας του σώματος Σ_2 αμέσως μετά την κρούση,
 - τη μάζα m_1 ,
 - το μήκος που διάνυσε το σώμα Σ_2 ώσπου να συγκρουστεί για δεύτερη φορά με το σώμα Σ_1 ,
 - τη συνολική μεταβολή της ορμής του σώματος Σ_1 εξαιτίας των δύο κρούσεων.
- Να θεωρήσετε γνωστό ότι η δεύτερη κρούση των δύο σωμάτων συμβαίνει όταν το σώμα Σ_2 επιστρέψει προς τη θέση φυσικού μήκους, μετά τη μέγιστη συσπίρωση του ελατηρίου.