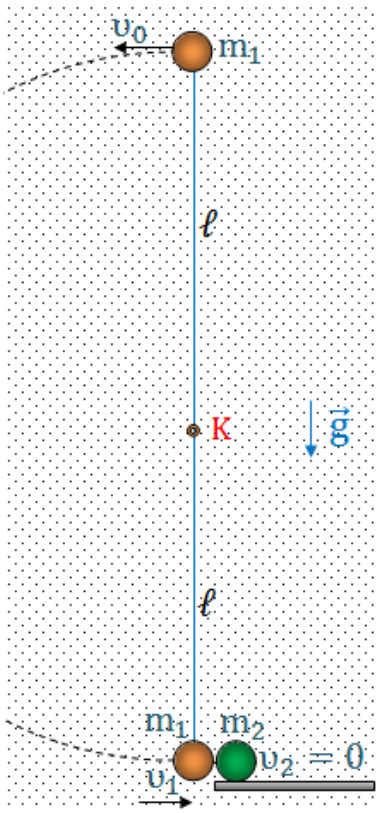
ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΚΡΟΥΣΗ

ΘΕΜΑ Β

Ένα μικρό σφαιρίδιο μάζας m_1 έχει αναρτηθεί στο ένα άκρο αβαρούς, κατακόρυφου και μη ελαστικού νήματος μήκους ℓ, το άλλο άκρο του οποίου έχει στερεωθεί σε ακλόνητο σημείο Κ. Κάποια στιγμή εκτοξεύουμε το σφαιρίδιο οριζόντια προς τα αριστερά με ταχύτητα μέτρου υ_0, ώστε να εκτελέσει οριακά μη ομαλή κυκλική κίνηση, όπως φαίνεται στο σχήμα.



Όταν εκτελέσει ημικύκλιο συγκρούεται κεντρικά ελαστικά με άλλο ακίνητο σφαιρίδιο μάζας m_2 με $m_2 > m_1$. Αμέσως μετά την κρούση, το σφαιρίδιο μάζας m_1 έχει επιτάχυνση μέτρου α_κ, ενώ τη στιγμή που ακινητοποιείται στιγμιαία έχει επιτάχυνση μέτρου α_ε με το νήμα να σχηματίζει τότε με την κατακόρυφο οξεία γωνία φ.

Αν $\alpha_\kappa = \alpha_\varepsilon$, τότε ο λόγος m_1/m_2 των μαζών των σφαιριδίων είναι:

α) $\frac{2}{5}$ β) $\frac{3}{7}$ γ) $\frac{4}{9}$