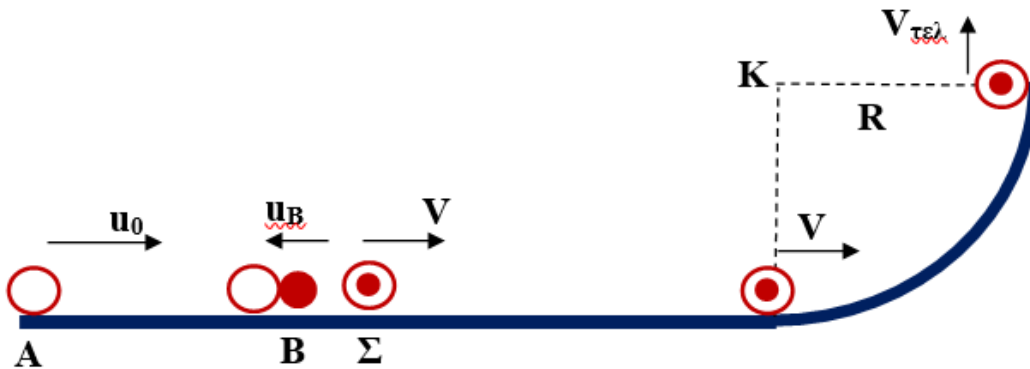


ΘΕΜΑ 4

Σώμα μάζας $m_A = 5\text{ kg}$ κινείται σε οριζόντιο επίπεδο. Την χρονική στιγμή $t_0 = 0$ έχει ταχύτητα $u_0 = 10\text{ m/s}$. Ο συντελεστής τριβής μεταξύ του σώματος και του επιπέδου είναι $\mu = 0,2$. Δύο δευτερόλεπτα αργότερα συγκρούεται πλαστικά με σώμα B, μάζας $m_B = 2\text{ kg}$, που κινείται αντίρροπα του A και έχει τη χρονική στιγμή που γίνεται η κρούση ταχύτητα $u_B = 1\text{ m/s}$. Το συσσωμάτωμα Σ που προκύπτει, κινείται προς την φορά κίνησης που είχε το σώμα A, χωρίς τριβές μετά την κρούση. Κάποια στιγμή συναντά τεταρτοκύκλιο, ακτίνας $R = 0,2\text{ m}$, όπως φαίνεται στο σχήμα.



Στο υψηλότερο σημείο Δ του τεταρτοκυκλίου έχει ταχύτητα $V_{\text{τελ}} = \sqrt{2}\text{ m/s}$. Να υπολογίσετε:

4.1. Την ταχύτητα u_A με την οποία συγκρούεται το σώμα A με το B.

Μονάδες 5

4.2. Την ταχύτητα του συσσωματώματος.

Μονάδες 6

4.3. Το έργο τριβής κατά την κίνηση του συσσωματώματος στο τεταρτοκύκλιο.

Μονάδες 7

4.4. Την συνολική θερμότητα που παράχθηκε.

Μονάδες 7