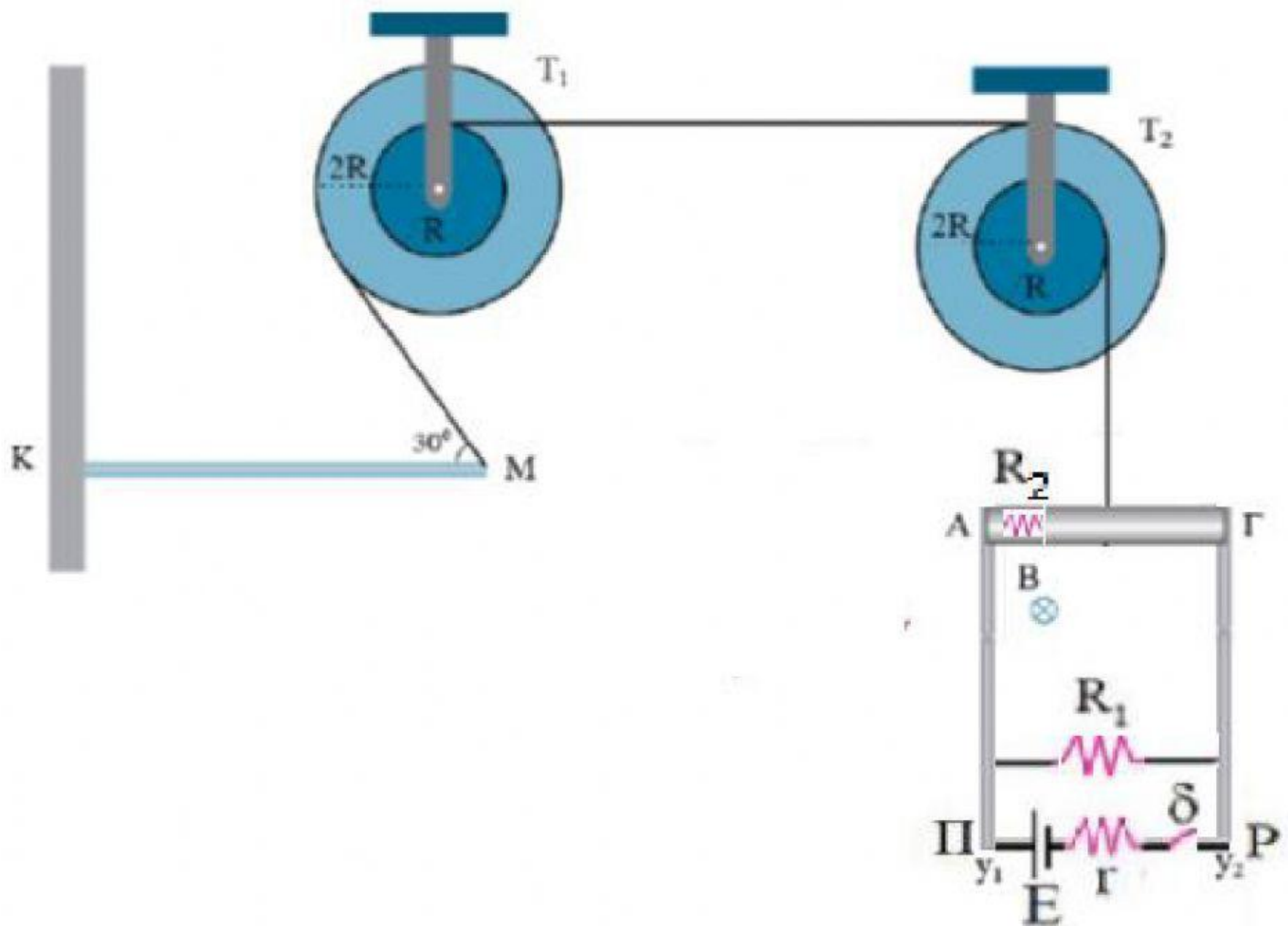


ΘΕΜΑ Δ



Στο σχήμα η ράβδος KM μάζας $m_1 = 0.4 \text{ kg}$ και μήκους L , ισορροπεί σε οριζόντια θέση, με το ένα άκρο της να ακουμπάει στον κατακόρυφο τοίχο ενώ το άλλο άκρο της είναι στερεωμένο μέσω νήματος στη διπλή τροχαλία T_1 . Οι ακτίνες της διπλής τροχαλίας T_1 είναι $r_1 = R$ και $r_2 = 2R$. Ο αγωγός ΑΓ μάζας m ισορροπεί μέσω ενός νήματος, που είναι στερεωμένο στο μέσο της, στην άλλη της διπλής τροχαλίας T_2 . Οι ακτίνες της διπλής τροχαλίας T_2 είναι $r_3 = R$ και $r_4 = 2R$. Ο αγωγός ΑΓ έχει μήκος $l = 0.5 \text{ m}$, αντίσταση $R_2 = 3 \Omega$, μπορεί να κινείται χωρίς τριβές πάνω στα κατακόρυφα σύρματα $\gamma_1\gamma_1'$ και $\gamma_2\gamma_2'$ και ισορροπεί. Ο διακόπτης δ είναι κλειστός και η πηγή έχει ΗΕΔ $E = 18 \text{ V}$ και εσωτερική αντίσταση $r = 1 \Omega$. Η αντίσταση $R_1 = 6 \Omega$. Κάθετα στο επίπεδο των συρμάτων και του αγωγού ΑΓ υπάρχει οριζόντιο ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $B = 4 \text{ T}$.

Δ₁. Να υπολογίσετε το συντελεστή στατικής τριβής μεταξύ του τοίχου και της ράβδου KM.

Δ₂. Να υπολογίσετε την μάζα του αγωγού.

Ανοίγουμε το διακόπτη δ και κόβουμε το νήμα που συγκρατεί τον αγωγό.

Δ₃. Να περιγράψετε την κίνηση του αγωγού και να υπολογίσετε την οριακή του ταχύτητα.

Δ₄. Να υπολογίσετε την μέγιστη τιμή του ρυθμού μεταβολής της κινητικής ενέργειας κατά την κάθοδο του αγωγού.