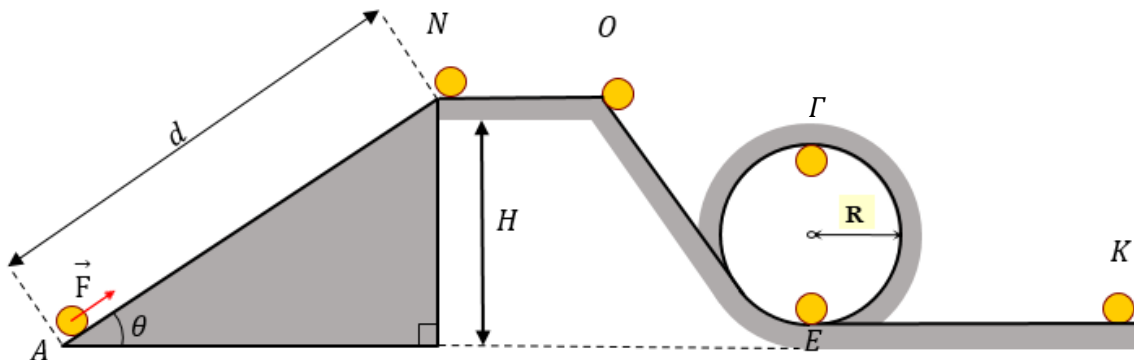


ΣΥΝΘΕΤΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΗ ΟΜΑΛΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ



Σώμα μάζας $m=2\text{kg}$ ξεκινάει από την ηρεμία να κινείται υπό την επίδραση σταθερής δύναμης F παράλληλη στο κεκλιμένο επίπεδο γωνίας $\theta=\pi/6\text{rad}$ που προσδίδει σταθερή επιτάχυνση $a=0,45\text{m/s}^2$. Το σώμα εμφανίζεται με το μη λείο δάπεδο τριβή με συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = \sqrt{3}/6$. Φτάνοντας στο N, όπου βρίσκεται σε ύψος $H=5\text{m}$, εισέρχεται σε οριζόντιο επίπεδο όπου το διάνυσμα της ταχύτητας παραμένει σταθερό μέχρι το O. Από εκεί εισέρχεται σε λεία κυλινδρική επιφάνεια ακτίνας $R=1,125\text{m}$. Αφού εκτελέσει μια περιστροφή εξέρχεται από τον κύκλο και συνεχίζει να κινείται μέχρι που σταματάει εξαιτίας τριβών στο σημείο K.

A) Να υπολογίσετε:

- Την ταχύτητα στο σημείο N.
- Την ταχύτητα στο σημείο Γ.
- Την ελάχιστη ταχύτητα στο Γ για να πραγματοποιηθεί η κίνηση.

B) Να περιγράψετε και να αιτιολογήσετε την κίνηση στον κύκλο.

Γ) Να υπολογίσετε την θερμότητα που εκλύεται στο περιβάλλον από τη στιγμή που θα βγει από το κύκλο μέχρι το σημείο K.

Θεωρήστε ότι στα σημεία N, O δεν χάνεται η επαφή με το δάπεδο.

Δίνεται επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$