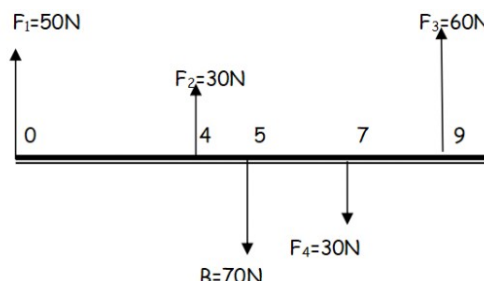


ΘΕΜΑ 1 (2,5 μονάδες)

Η ράβδος του σχήματος μήκους 20 μέτρων, δέχεται τις σημειωμένες δυνάμεις.

α) Ισορροπεί; Αιτιολογείστε.

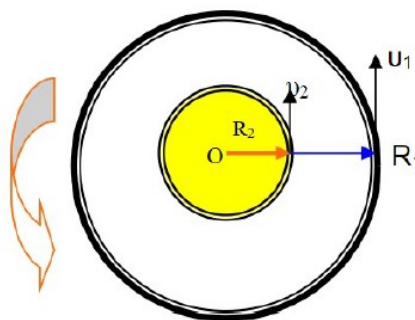
β) Αν δεν ισορροπεί, τι πρέπει να κάνετε για να ισορροπήσει σε οριζόντια θέση;



ΘΕΜΑ 2 (2,5 μονάδες)

Σε κυκλικό δίσκο είναι σχεδιασμένοι δύο ομόκεντροι κύκλοι. Ο δίσκος περιστρέφεται γύρω από το κέντρο O. Αν $R_1 = 3R_2$, να βρείτε τις σωστές σχέσεις (με απόδειξη, όχι απλά αναφορά) από τα παρακάτω:

- α) $v_1 = 3v_2$
- β) $T_1 = 3T_2$
- γ) $v_2 = 3v_1$
- δ) $v_1 = v_2$
- ε) $T_1 = T_2$
- ζ) $\omega_1 = 3\omega_2$
- η) $\omega_2 = 3\omega_1$
- θ) $f_2 = 3f_1$
- ι) $\omega_1 = \omega_2$
- ιβ) $f_1 = f_2$
- ιγ) $f_1 = 3f_2$
- ιδ) $T_2 = 3T_1$



ΘΕΜΑ 3 (2,5 μονάδες)

Σώμα μάζας $m = 2\text{ kg}$ κινείται σε οριζόντιο επίπεδο και με την επίδραση των δυνάμεων που ασκούνται πάνω του διανύει απόσταση $S = 5\text{ m}$. Να κάνετε το σχήμα και να υπολογίσετε το έργο κάθε δύναμης καθώς και το συνολικό έργο όλων των δυνάμεων. Δίνεται η δύναμη $F = 4\text{ N}$ η οποία σχηματίζει γωνία $\varphi = 30^\circ$ με το οριζόντιο επίπεδο, συντελεστής τριβής $\mu = 0,1$ και $g = 10\text{ m/s}^2$

ΘΕΜΑ 4 (2,5 μονάδες)

Να υπολογίσετε την ελάχιστη οριζόντια δύναμη F που ασκείται σε σώμα μάζας $m = 2\text{ kg}$ που ακουμπά σε κατακόρυφο τοίχο προκειμένου να συγκρατηθεί στην θέση του ακίνητο. Δίνονται συντελεστής στατικής τριβής σώματος-τοίχου $\mu_{στ} = 0,1$ και $g = 10\text{ m/sec}^2$

