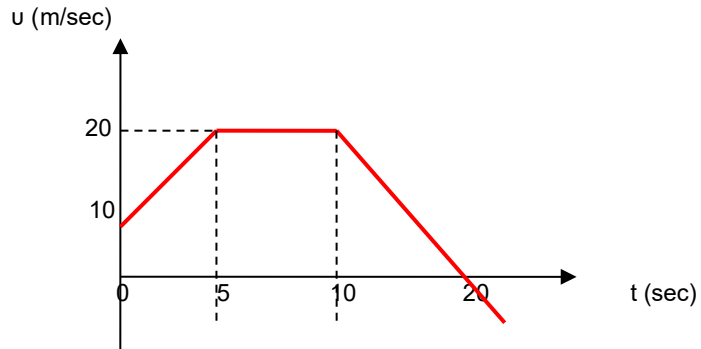


**ΘΕΜΑ 1** (2.5 μονάδες)

Υλικό σημείο κινείται σε ευθύγραμμη τροχιά και την χρονική στιγμή  $t_0=0\text{sec}$  βρίσκεται στη θέση  $x=x_0=0\text{m}$ . Η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σημείου μεταβάλλεται με τον χρόνο, όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα

- α) τι κινήσεις πραγματοποιούνται;  
 β) σε ποια θέση βρίσκεται όταν  $t=10\text{sec}$ ;  
 γ) να γίνουν τα γραφήματα των  $a=a(t)$ ,  
 $u=u(t)$  και  $x=x(t)$



**ΘΕΜΑ 2** (2.5 μονάδες)

Να υπολογίσετε την ελάχιστη οριζόντια δύναμη  $F$  που ασκείται σε σώμα μάζας  $m=2\text{ kg}$  που ακουμπάει σε κατακόρυφο τοίχο, προκειμένου να συγκρατηθεί στην θέση του ακίνητο. Δίνονται ο συντελεστής στατικής τριβής σώματος-τοίχου  $\mu_{στ}=0.1$  και  $g=10\text{ m/sec}^2$

**ΘΕΜΑ 3** (2.5 μονάδες)

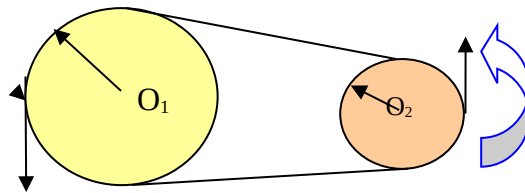
Ράβδος μήκους 10 μέτρων δέχεται τις εξής δυνάμεις κάθετα στο μήκος της:  $F_1=15\text{N}$  στο 1 μέτρα προς τα κάτω,  $F_2=25\text{N}$  στα 3 μέτρα προς τα πάνω,  $F_3=50\text{N}$  στο 5 μέτρα προς τα κάτω,  $F_4=45\text{N}$  στο 6 μέτρα προς τα πάνω, και  $F_5=35\text{N}$  στα 8 μέτρα προς τα κάτω.

- α) Να αιτιολογήσετε αν ισορροπεί ή όχι.  
 β) Αν δεν ισορροπεί τι πρέπει να κάνετε για να ισορροπήσει σε οριζόντια θέση?

**ΘΕΜΑ 4** (2.5 μονάδες)

1. Δύο τροχοί περιστρέφονται με την βοήθεια ιμάντα που μεταδίδει την κίνηση από τον ένα στον άλλο. Αν  $R_1=3R_2$  να βρείτε ποια σχέση υπάρχει ανάμεσα:

- α) στις γραμμικές ταχύτητες  $u_1$  και  $u_2$   
 β) στις γωνιακές ταχύτητες  $\omega_1$  και  $\omega_2$   
 γ) στις περιόδους  $T_1$  και  $T_2$   
 δ) στις συχνότητες  $f_1$  και  $f_2$



**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ 1**

- α) β) γ) δεν χρειάζεται να μεταφερθούν στον πίνακα οι γραφικές παραστάσεις

**ΘΕΜΑ 2**  $F=$

**ΘΕΜΑ 3**

- α) β)

**ΘΕΜΑ 4**

- α) β) γ) δ)

