

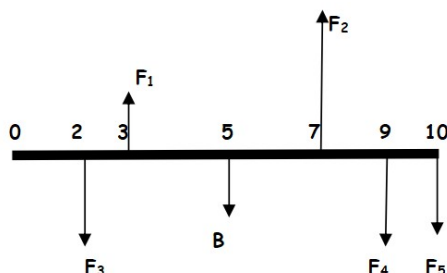
ΘΕΜΑ 1 (3 μονάδες)

Ράβδος μήκους 10m, δέχεται τα φορτία που έχουν σχεδιασθεί ενώ βρίσκεται σε οριζόντια θέση.

α) Ισορροπεί; (απολογείστε)

β) Αν δεν ισορροπεί, τι θα κάνουμε για να ισορροπήσει σε οριζόντια θέση;

Δίνονται: $F_1=50\text{N}$, $F_2=250\text{N}$, $F_3=30\text{N}$, $F_4=100\text{N}$, $F_5=70\text{N}$, $B=20\text{N}$



ΘΕΜΑ 2 (2,5 μονάδες)

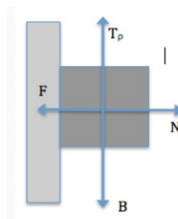
Δυναμη F ασκείται σε σώμα μάζας 4 kg το οποίο κινείται πάνω σε οριζόντιο επίπεδο και διανύει απόσταση 5 m. Η δύναμη F είναι 5N και ασκείται στο σώμα υπό γωνία 40° , με το οριζόντιο επίπεδο και κατά την κατεύθυνση της κίνησης. Ο συντελεστής τριβής μεταξύ σώματος και επιφάνειας είναι $\mu=0,15$, και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g=9,8\text{ m/s}^2$. Αφού σχεδιάσετε το σώμα με τις δυνάμεις που δρουν πάνω του, ζητούνται:

α) Να υπολογίσετε το έργο που παράγει κάθε δύναμη κατά τη μετατόπιση.

β) Να βρείτε το συνολικό έργο όλων των δυνάμεων.

ΘΕΜΑ 3 (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 $g=10\text{ m/sec}^2$



ΘΕΜΑ 4 (2 μονάδες)

Υλικό σημείο κινείται στην κατεύθυνση x σύμφωνα με την εξίσωση: $x=t^3-6t^2-15t+40$ (x σε m και t σε sec). Ζητούνται:

α) η ταχύτητα σε κάθε χρονική στιγμή.

β) η επιτάχυνση σε κάθε χρονική στιγμή.

γ) ο χρόνος μηδενισμού της ταχύτητας.

δ) η επιτάχυνση την στιγμή που η ταχύτητα μηδενίζεται.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ (να μεταφερθεί στην κόλα αναφοράς και να συμπληρωθεί)

ΘΕΜΑ 1 (3μονάδες)

α β

ΘΕΜΑ 2 (2,5 μονάδες)

α β

ΘΕΜΑ 3 (2,5 μονάδες)

Ελάχιστη οριζόντια δύναμη

ΘΕΜΑ 4 (2 μονάδες)

α β γ δ