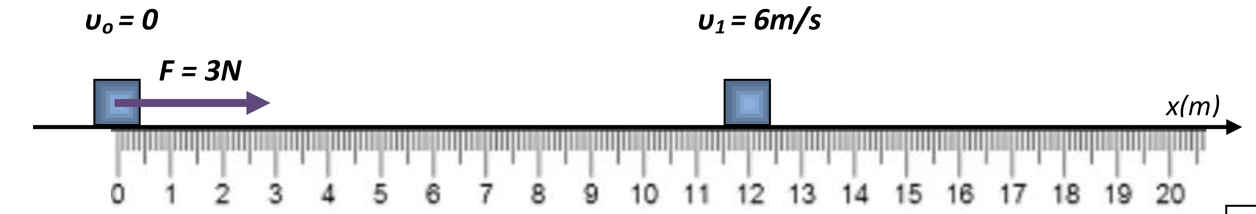
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - Κινητική ενέργεια σώματος και έργο δυνάμεων (ΘΜΚΕ)

Σώμα μάζας **m=2kg** κινείται πάνω στο οριζόντιο επίπεδο. Ξεκινάμε να το παρατηρούμε από την χρονική στιγμή που βρίσκεται στη θέση x=0 μέχρι να βρεθεί σε νέα θέση που απεικονίζεται στο σχήμα.

Σε κάθε μια από τις παρακάτω περιπτώσεις θα υπολογίσουμε την αρχική κινητική (Κα) και την τελική κινητική (Κτ) ενέργεια του σώματος καθώς και τα έργα των δυνάμεων (W_F) οι οποίες ασκούνται στο σώμα στον οριζόντιο άξονα.

Α. Σώμα που ξεκινάει (χωρίς τριβή)



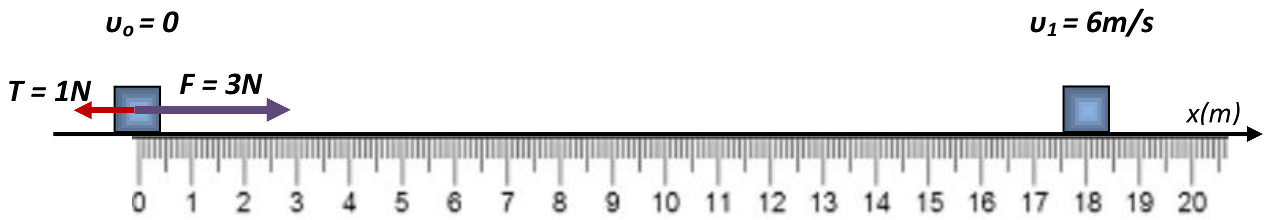
$K_\alpha = \frac{1}{2} m\upsilon_o^{\,2}$ = ***0*** *(ακινησία)*

$K_\tau = \frac{1}{2} m\upsilon_1^{\,2}$ = ... = ...

W_F = F . x = ... = ...

Τι παρατηρούμε;

Β. Σώμα που ξεκινάει (με τριβή)



$K_\alpha = \frac{1}{2} m\upsilon_o^{\,2}$ = ***0*** *(ακινησία)*

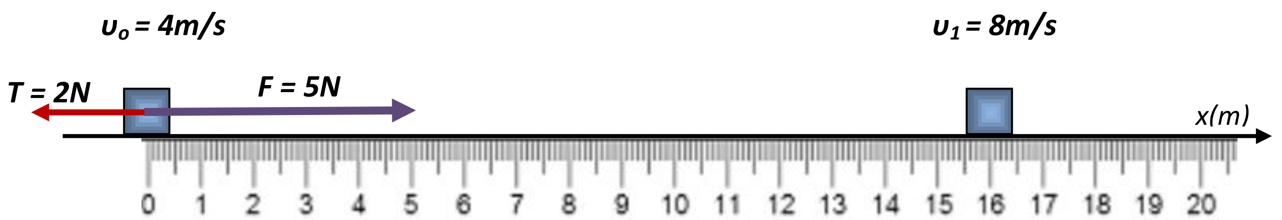
$K_\tau = \frac{1}{2} m\upsilon_1^{\,2}$ = ... = ...

W_F = F . x = ...= ....

W_T = - T . x = ... = ...

Τι παρατηρούμε;

Γ. Σώμα με αρχική ταχύτητα που επιταχύνεται (με τριβή)



$K_\alpha = \frac{1}{2} m\upsilon_o^{\,2}$ = ... = ...

$K_\tau = \frac{1}{2} m\upsilon_1^{\,2}$ = ... = ...

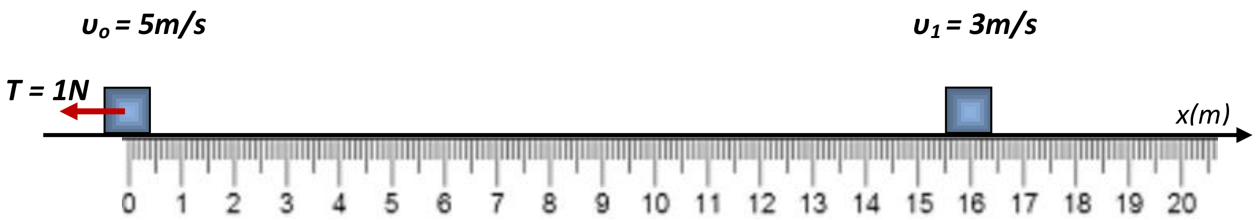
W_F = F . x = ...= ....

W_T = - T . x = ... = ...

Αν υπολογίσουμε τη μεταβολή της κινητικής ενέργειας: **ΔΚ** = K_τ-K_α = ... και το αλγεβρικό άθροισμα των έργων **ΣW** = W_F + W_T = ... **τι παρατηρούμε**;

Στο προηγούμενο παράδειγμα, προκειμένου να βρούμε το συνολικό έργο, υπολογίζουμε πρώτα τη συνισταμένη των δυνάμεων F και T, **ΣF** = ………………., κατόπιν το έργο της συνισταμένης για τη μετατόπιση των 16m, $\mathbf{W_{\Sigma F}}$ = ……………………………………. και συγκρίνουμε το ΣW με το $W_{\Sigma F}$. **Τι παρατηρούμε;**

Δ. Σώμα με αρχική ταχύτητα που επιβραδύνεται (με τριβή)



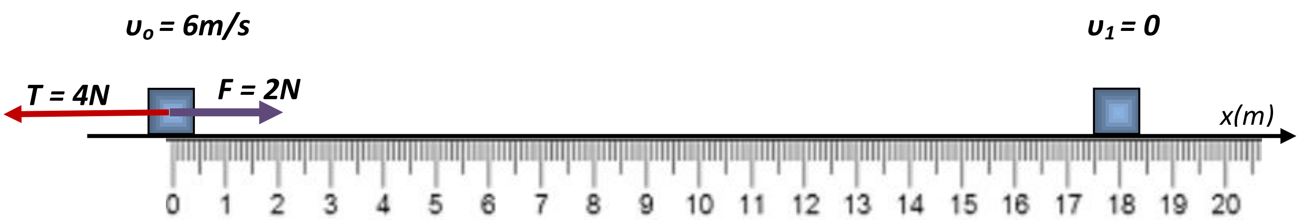
$K_\alpha = \frac{1}{2} m{\upsilon_o}^2$ = ……………………… = ………………….

$K_\tau = \frac{1}{2} m{\upsilon_1}^2$ = …………………… = ………………….

W_T = - T . x = ………………………… = ………………….

Αν υπολογίσουμε τη μεταβολή της κινητικής ενέργειας: **ΔΚ**=……………… , **τι παρατηρούμε**;

Ε. Σώμα με αρχική ταχύτητα που επιβραδύνεται και σταματά (με τριβή)



$K_\alpha = \frac{1}{2} m{\upsilon_o}^2$ = ……………………… = ………………….

$K_\tau = \frac{1}{2} m{\upsilon_1}^2$ = ***0*** *(ακινησία)*

W_F = F . x = ……………………………= ………………….

W_T = - T . x = ………………………… = ………………….

Αν υπολογίσουμε τη μεταβολή της κινητικής ενέργειας: **ΔΚ**= ………………… και το αλγεβρικό άθροισμα των έργων **ΣW**= …………………… **τι παρατηρούμε**;

ΣΤ. Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία με F1=6N, F2=8N, T=7N ,S=8m, υ_o=5m/s, υ_τ=9m/s. Επιβεβαιώνουμε το ΘΜΚΕ

Ζ. Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία με F1=6N που σχηματίζει γωνία 60^o με το x, T=1N ,S=8m, υ_o=0, υ_τ=4m/s. Επιβεβαιώνουμε το ΘΜΚΕ