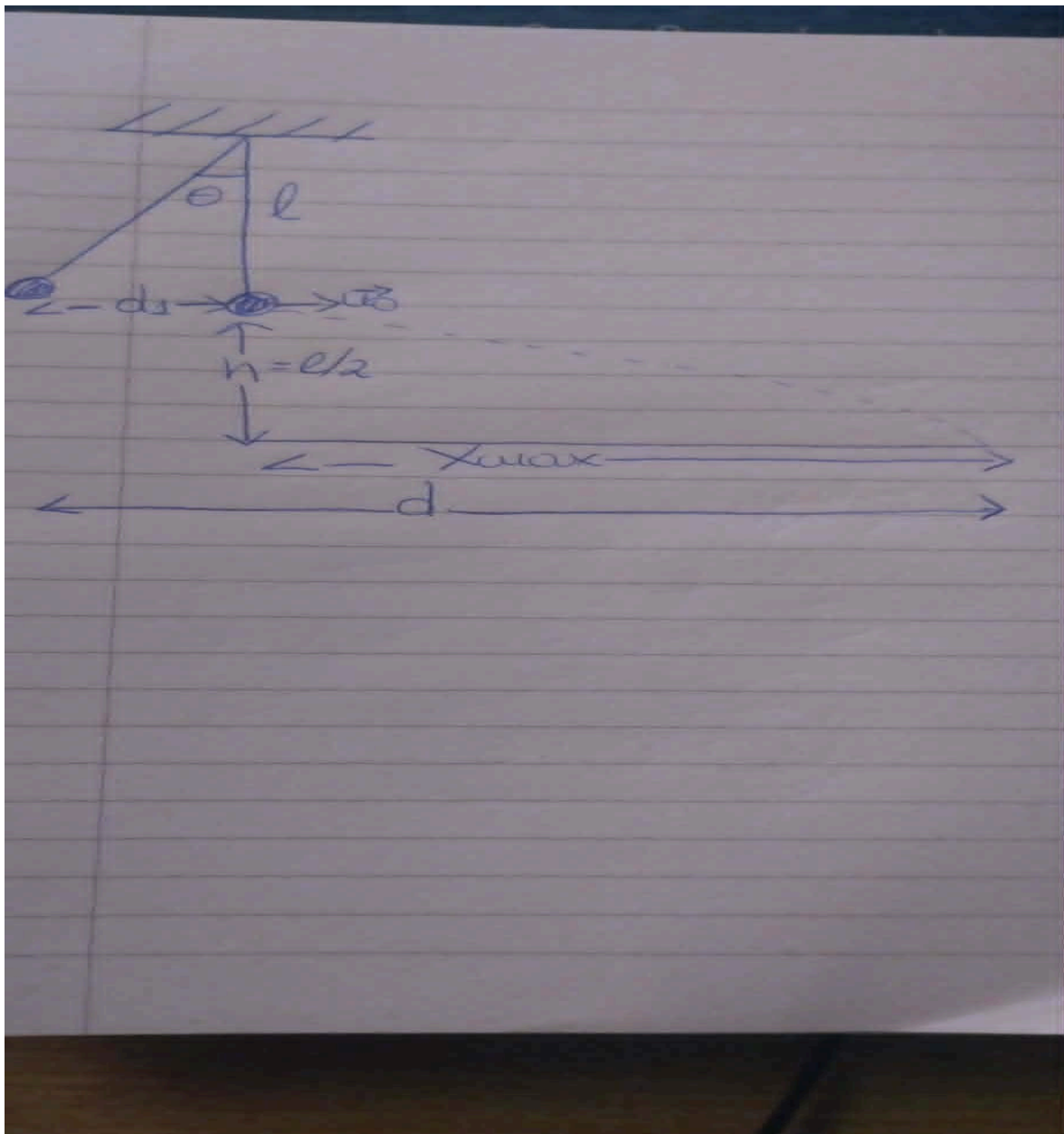


Ένα σώμα είναι δεμένο στην άκρη αβαρούς μη εκτατού νήματος μήκους  $L$  όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Φέρνουμε το σώμα σε θέση που το νήμα σχηματίζει γωνία  $\theta$  με τον κατακόρυφο άξονα και το αφήνουμε ελεύθερο να κινηθεί. Μόλις το νήμα γίνει κατακόρυφο, το κόβουμε από το σώμα με αποτέλεσμα το σώμα να εκτελέσει οριζόντια βολή από ύψος  $h=L/2$ . Η μεταβολή της Κινητικής Ενέργειας του σώματος από το σημείο που ξεκίνησε την βολή μέχρι που έφτασε στο έδαφος είναι  $\Delta K = +mgx_{\max}$  όπου  $x_{\max}$  είναι το βεληνεκές της οριζόντιας βολής και  $m$  η μάζα του σώματος.



Η οριζόντια απόσταση του σώματος από το σημείο που αφέθηκε ελεύθερο (όντας δεμένο στο νήμα) μέχρι που φτάνει στο έδαφος είναι :

A)  $d = L(\eta\mu\theta + 0,5)$

B)  $d = L(\eta\mu\theta + 1)$

Γ)  $d = L(\sigma\upsilon\nu\theta + 0,5)$

Σωστό είναι το A

Για την οριζόντια βολή εφαρμόζουμε ΘΜΚΕ

$$K_{\text{τελ}} - K_{\text{αρχ}} = W_w$$

$$\Delta K = +mgh$$

Όμως στην εκφώνηση δίνεται ότι  $\Delta K = +mgx_{\text{max}}$ , συνεπώς:

$$+mgx_{\text{max}} = +mgh$$

$$x_{\text{max}} = h$$

$$\text{Άρα } x_{\text{max}} = L/2$$

Η οριζόντια απόσταση του σώματος από το σημείο που αφέθηκε ελεύθερο μέχρι που το νήμα γίνεται κατακόρυφο είναι  $d_1 = L \times \eta\mu\theta$

Συνεπώς η ζητούμενη οριζόντια απόσταση (μέγιστη οριζόντια απόσταση) είναι  $d = d_1 + x_{\text{max}} = L/2 + L \times \eta\mu\theta = L(\eta\mu\theta + 0,5)$