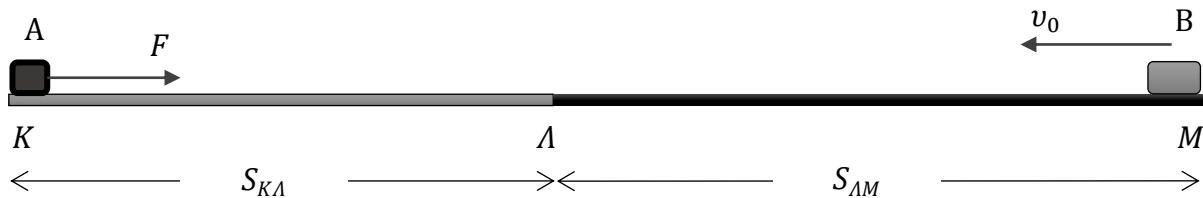


ΘΕΜΑ 4

Στο αρχικά ακίνητο σώμα A, μάζας $m_A = 2 \text{ Kg}$, ασκείται, τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$, οριζόντια δύναμη $F = 20 \text{ N}$. Το σώμα A κινείται πάνω στο λείο οριζόντιο επίπεδο KL , και φτάνει στο σημείο L με ταχύτητα $v_A = 60 \text{ m/s}$. Ένα δεύτερο σώμα B, διπλάσιας μάζας ($m_B = 2m_A$), διέρχεται, τη χρονική στιγμή t_0 , από το σημείο M του μη λείου οριζοντίου επιπέδου LM με ταχύτητα $v_0 = 42 \text{ m/s}$, κινούμενο όπως φαίνεται στο σχήμα.



Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ του σώματος B και του επιπέδου LM είναι $n_{ολ} = 0,2$ και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$.

4.1 Να υπολογίσετε το χρονικό διάστημα Δt_A μέχρι το σώμα A να φτάσει στο σημείο L , καθώς και το μήκος του λείου επιπέδου KL .

Μονάδες 6

4.2 Να υπολογίσετε το μήκος S_{LM} , αν γνωρίζετε ότι το σώμα B φτάνει στο σημείο L ταυτόχρονα με το σώμα A.

Μονάδες 8

4.3 Να υπολογίσετε τη κινητική ενέργεια των δύο σωμάτων όταν αυτά φτάνουν στο σημείο L .

Μονάδες 7

4.4 Αν γνωρίζετε ότι, κατά τη σύγκρουση των δύο σωμάτων στο σημείο L , ακινητοποιούνται και τα δύο, να υπολογίσετε τη μηχανική ενέργεια των δύο σωμάτων που μετατράπηκε, κατά τη σύγκρουση, σε άλλες μορφές ενέργειας.

(Επίπεδο μηδενικής δυναμικής ενέργειας είναι το οριζόντιο επίπεδο κίνησης των δύο σωμάτων)

Μονάδες 4