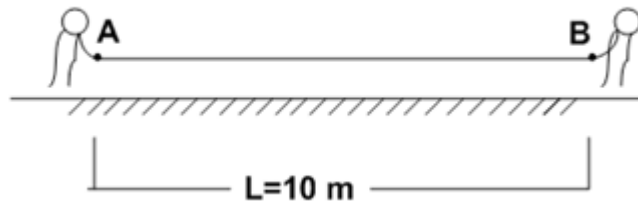


ΑΣΚΗΣΗ 1

Δύο μαθητές παγοδρόμοι Α και Β, με μάζες αντίστοιχα $m_1=40\text{Kg}$ και $m_2=60\text{Kg}$, κρατούν τις άκρες ενός σχοινιού αμελητέας μάζας. Οι μαθητές στέκονται αρχικά ακίνητοι πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο (παγοδρόμιο) απέχοντας μεταξύ τους $L=10\text{m}$. Κάποια στιγμή οι μαθητές αρχίζουν να μαζεύουν το σχοινί ασκώντας δύναμη ο ένας στον άλλον, χωρίς να πέσει κανείς από τους δύο.



- i) Να βρείτε ποια είναι η σχέση μεταξύ των δυνάμεων που ασκεί ο ένας μαθητής στον άλλο μέσω του σχοινιού.
- ii) Αν ελάχιστα πριν τη στιγμή της συνάντησης, ο μαθητής Α έχει αποκτήσει ταχύτητα μέτρου $u_1=2\text{m/s}$, ποιά θα είναι το μέτρο της ταχύτητας του μαθητή Β;
- iii) Να βρεθεί η απόσταση που θα έχει διανύσει ο κάθε μαθητής μέχρι τη στιγμή που συναντώνται.
- iv) Αν η δύναμη που ασκεί ο κάθε μαθητής θεωρηθεί σταθερή να βρείτε το μέτρο της καθώς και τη χρονική στιγμή που οι μαθητές συναντώνται.

ΑΣΚΗΣΗ 2

Μια μπάλα μάζας $0,3\text{ kg}$ αφήνεται να πέσει από τέτοιο ύψος, ώστε να φτάσει στο δάπεδο με ταχύτητα $u_1 = 10\text{ m/s}$. Η μπάλα αναπηδά κατακόρυφα με ταχύτητα $u_2 = 5\text{ m/s}$ αφού μείνει σ' επαφή με το δάπεδο για χρόνο $\Delta t = 0,05\text{ s}$. Δίνεται $g = 10\text{ m/s}^2$. Να βρείτε :

- α. Τη μεταβολή της ορμής της μπάλας κατά τη διάρκεια Δt .
- β. Τη μέση δύναμη που δέχθηκε η μπάλα.

ΑΣΚΗΣΗ 3

Ένα κιβώτιο μάζας 20 kg , ωθείται πάνω σε οριζόντιο δάπεδο με το οποίο το κιβώτιο έχει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,5$. Το κιβώτιο είναι αρχικά ακίνητο και μία σταθερή οριζόντια δύναμη $F = 50\text{ N}$, το μετακινεί για χρόνο $t = 4\text{ s}$. Πόση είναι τότε η ταχύτητα του κιβωτίου; Είναι $g = 10\text{ m/s}^2$.

