

Μουσικό Σχολείο Λάρισας

Πρόβλημα Νοεμβρίου 2016

Γκαζόφρενο!

Δύο τρένα κινούνται ομόρροπα, πάνω στην ίδια γραμμή, έχοντας ταχύτητες $u_1 = 20\text{m/s}$ (αυτό που προηγείται) και $u_2 = 30\text{m/s}$ (αυτό που ακολουθεί). Τη χρονική στιγμή $t = 0$ η μεταξύ τους απόσταση γίνεται $d = 100\text{m}$, οι μηχανοδηγοί αντιλαμβάνονται τον κίνδυνο της σύγκρουσης και ο μιν ένας επιταχύνει το τρένο του ο δε άλλος το επιβραδύνει. Οι δύο αμαξοστοιχίες μεταβάλλουν τις ταχύτητές τους με ίσους – κατ' απόλυτη τιμή – ρυθμούς.

α. Πόση πρέπει να είναι η ελάχιστη τιμή a_{\min} - επιτάχυνσης και επιβράδυνσης αντίστοιχα ᾤ ώστε τα τρένα μόλις να αποφύγουν την σύγκρουση;

β. να σχεδιάσετε, σε κοινούς άξονες, την εξάρτηση:

i) των στιγμιαίων ταχυτήτων u_1 και u_2 συναρτήσει του χρόνου t ,

ii) των θέσεων x_1 και x_2 των αμαξοστοιχιών συναρτήσει του χρόνου t .

Θεωρήστε ως αρχή των θέσεων τη θέση όπου βρισκότανε η ταχύτερη αμαξοστοιχία τη χρονική στιγμή $t = 0$.

Επιμέλεια ασκήσεων Βασίλειος Παπαβασιλείου ΠΕ04.1

Για τυχόν παρατηρήσεις, διορθώσεις αλλά και έξυπνες λύσεις των ασκήσεων μπορείτε να επικοινωνήσετε μέσω της διεύθυνσης ergfys@gym-mous-laris.lar.sch.gr