

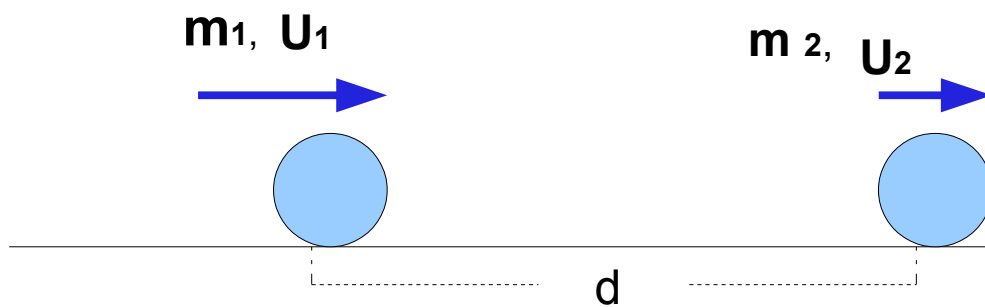
ΕΛΑΣΤΙΚΗ Η ΜΗ ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΚΡΟΥΣΗ ?

ΑΛΛΟ ΕΝΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟ

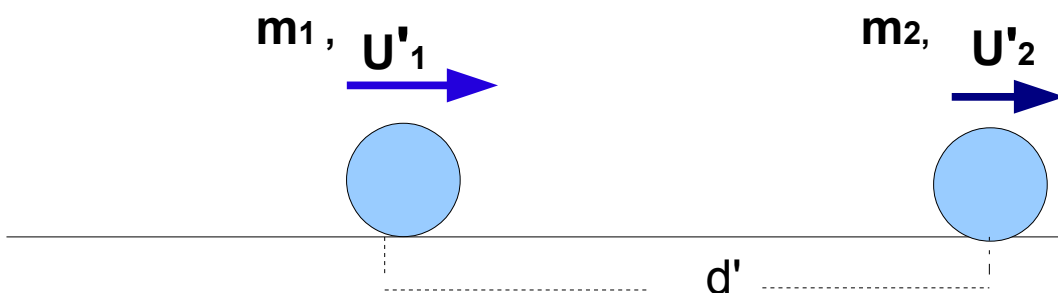
Δυο λειες σφαίρες m_1 και m_2 με ταχυτητες U_1 και U_2 αντιστοιχα κινουνται σε λειο οριζοντιο δαπεδο και συγκρουονται κεντρικα οπως δειχνει το σχημα.

Αν για $t_1=1s$ πριν την κρουση η αποσταση τους ειναι $d=4\text{ m}$ και για $t_2=2s$ μετα την κρουση η αποσταση τους ειναι $d'=8m$ να βρεθει το ειδος της κρουσης.

Πριν την κρουση



Μετα την κρουση



ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Γενικά: Γνωρίζουμε ότι σε μια κεντρική ελαστική κρούση
αν U_1, U_2 οι ταχυτητες των σφαιρων πριν την κρούση
και U'_1, U'_2 μετα την κρούση

τοτε ισχυει: $U'_1 + U_1 = U_2 + U'_2$ (1)

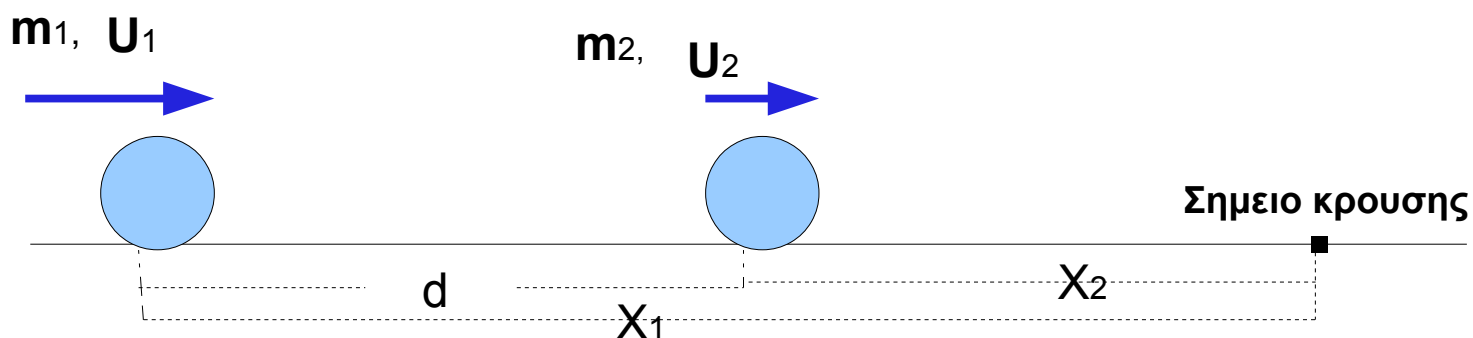
αυτην μπορω να την γραψω

$$U_1 - U_2 = U'_2 - U'_1 \text{ αρα } U_1 - U_2 = -(U'_1 - U'_2)$$

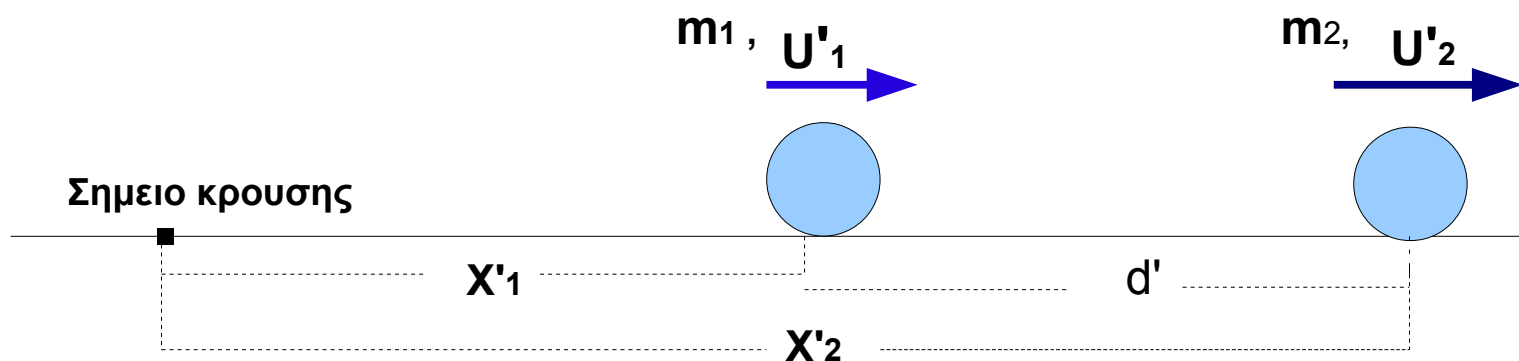
δηλαδη το μετρο της σχετικης ταχυτητας των σφαιρων
πριν την κρούση ειναι ισο το μετρο της σχετικης ταχυτητας
των σφαιρων μετα την κρούση. Αυτο μπορει να αποτελεσει
ενα ακομη κριτηριο της ελαστικης κρουσης.

Ας προσπαθησομε ομως να λυσουμε την ασκηση χωρις την χρηση
της σχετικης ταχυτητας
(λογω... υλης των εξετασεων

Πριν την κρούση



Μετα την κρούση



Πριν την κρούση

$$\left. \begin{array}{l} \text{Σφαιρα 1: } X_1 = U_1 t_1 \\ \text{Σφαιρα 2: } X_2 = U_2 t_1 \end{array} \right\}$$
$$d = X_1 - X_2 \quad \text{και} \quad \underline{d = (U_1 - U_2) t_1} \quad (2)$$

Μετα την κρούση

$$\left. \begin{array}{l} \text{Σφαιρα 1: } X'_1 = U'_1 t_2 \\ \text{Σφαιρα 2: } X'_2 = U'_2 t_2 \end{array} \right\}$$
$$d' = X'_2 - X'_1 \quad \text{και} \quad \underline{d' = (U'_2 - U'_1) t_2} \quad (3)$$

Απο την (2+3) με αντικατάσταση των δεδομενων προκυπτει
 $(U_1 - U_2) = (U'_2 - U'_1)$ και $U_1 + U'_1 = U'_2 + U_2$ αρα ισχυει
η (1) επομενως : η κρούση ειναι ελαστικη

Δογραματζακης Γιαννης