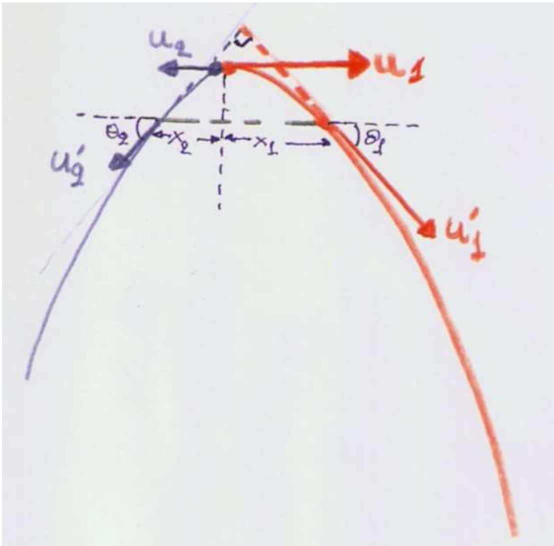
Μουσικό Σχολείο Λάρισας

Λύση προβλήματος
Σεπτεμβρίου 2017

Οριζόντια και κάθετα!

Τα δύο σώματα, ως προς την κατακόρυφη διεύθυνση, βρίσκονται συνεχώς στο ίδιο ύψος αφού εκτελούν ελεύθερη πτώση έχοντας ξεκινήσει ταυτόχρονα. Έτσι, κάθε χρονική στιγμή, θα βρίσκονται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο παρότι οι παραβολές που διαγράφουν είναι διαφορετικές. Μετά την διέλευση του ζητούμενου χρονικού διαστήματος **t**, οι γωνίες που θα σχηματίζουν τα διανύσματα των ταχυτήτων ως προς τον ορίζοντα θα είναι $\varepsilon\phi\theta_1 = \dfrac{u_{1_y}}{u_{1_x}} = \dfrac{g \cdot t}{u_1}$ και $\varepsilon\phi\theta_2 = \dfrac{u_{2_y}}{u_{2_x}} = \dfrac{g \cdot t}{u_2}$ αντίστοιχα. Από το σχήμα φαίνεται ότι αυτές οι δύο γωνίες είναι συμπληρωματικές οπότε πρέπει να ισχύει:



$$\varepsilon\phi\theta_1 \cdot \varepsilon\phi\theta_2 = 1 \Leftrightarrow \frac{(g \cdot t)^2}{u_1 \cdot u_2} = 1 \Leftrightarrow t = \frac{\sqrt{u_1 \cdot u_2}}{g}.$$

Σχετικά με την μεταξύ τους απόσταση. Εφ' όσον τα σώματα βρίσκονται συνεχώς σε κοινό, οριζόντιο, επίπεδο η μεταξύ τους απόσταση υπολογίζεται μόνο από την οριζόντια συνιστώσα της κίνησής τους. Στην περίπτωσή μας οι οριζόντιες συνιστώσες των ταχυτήτων τους είναι σταθερές κι έτσι

$$d = x_1 + x_2 = (u_1 + u_2)t = \frac{(u_1 + u_2)\sqrt{u_1 \cdot u_2}}{g}.$$

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