Περάστε απέναντι με ασφάλεια

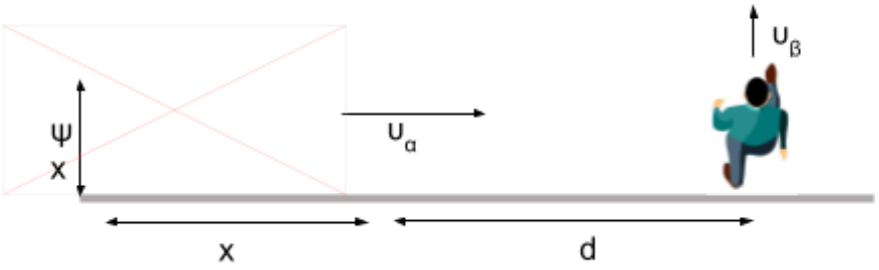
Στις κατοικημένες περιοχές το όριο ταχύτητας των αυτοκινήτων είναι $\upsilon_\alpha = 60km/h$. Ένα αυτοκίνητο έχει μέσο μήκος x = 3,5m και μέσο πλάτος ψ = 2m. Προκειμένου να διασχίσει κάθετα ένας πεζός το δρόμο, πρέπει να διανύσει απόσταση μεγαλύτερη από το πλάτος του αυτοκινήτου, πριν το αυτοκίνητο τον φτάσει. Για ασφάλεια πρέπει η απόσταση αυτή να είναι τουλάχιστον διπλάσια από το πλάτος του αυτοκινήτου. Η ταχύτητα βαδίσματος είναι $\upsilon_\beta = 4km/h$.

α) Πόσο χρόνο χρειάζεται ο πεζός για να διανύσει απόσταση ίση με το πλάτος του αυτοκινήτου;

β) Πόσο διάστημα διανύει το αυτοκίνητο στον παραπάνω χρόνο; Γιατί η απάντηση αυτή είναι τόσο σημαντική;

γ) Αν ο πεζός δει το αυτοκίνητο σε απόσταση 28m, είναι ασφαλές να διασχίσει το δρόμο;

δ) Πόσο μακριά πρέπει να είναι το αυτοκίνητο από τον πεζό, ώστε να διασχίσει το δρόμο με ασφάλεια; Σε πόσα μήκη αυτοκινήτου αντιστοιχεί αυτή η απόσταση;



Απάντηση

α) Η ταχύτητα του πεζού στο S.I. είναι $\upsilon_\beta = \frac{4 \cdot 1000}{3600} = \frac{40}{36} = \frac{10}{9} m/s$.

$$\psi = \upsilon_\beta . t_1$$

$$t_1 = \frac{\psi}{\upsilon_\beta}$$

$$t_1 = \frac{2}{\frac{10}{9}}$$

$$t_1 = 1,8s$$

β) Η ταχύτητα του αυτοκινήτου στο S.I. είναι $\upsilon_\beta = \frac{60 \cdot 1000}{3600} = \frac{600}{36} = \frac{50}{3} m/s$.

$s = \upsilon_\alpha t_1 = \frac{50}{3} \cdot 1,8 = 30m$. Η απόσταση αυτή είναι οριακή γιατί το αυτοκίνητο θα «ακουμπήσει» τον πεζό και προφανώς θα προκαλέσει ατύχημα.

γ) Με βάση την προηγούμενη απάντηση, όχι δεν είναι καθόλου ασφαλές…

δ) Για να είναι ασφαλής ο πεζός πρέπει να διανύσει απόσταση 2ψ. Τότε χρειάζεται χρόνο $t_2 = \frac{2\psi}{\upsilon_\beta} = \frac{4}{\frac{10}{9}} = 3,6s$.

Το αυτοκίνητο θα διανύσει σε αυτό το χρόνο $d = \upsilon_\alpha . t_2 = \frac{50}{3} \cdot 3,6 = 60m$.

Άρα πρέπει να βρίσκεται $60m$ μακριά τη στιγμή που αποφασίζει ο πεζός να περάσει το δρόμο, δηλαδή $\frac{60}{3,5} = 17 αυτοκ νητα$

Ανδρέας Ριζόπουλος