
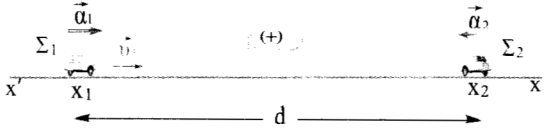


- 1 Αυτοκίνητο το οποίο είναι ακίνητο ( $u_0=0$ ) τη χρονική στιγμή  $t_0=0$  αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση μέτρου  $4\text{m/s}^2$ . Να βρείτε:
  - α. την ταχύτητά του τη χρονική στιγμή  $5\text{s}$
  - β. το διάστημα που διανύει σε χρόνο  $5\text{s}$ .
  
- 2 Μοτοσικλειςτής κινείται επάνω σε ευθύγραμμο δρόμο με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $20\text{m/s}$ . Τη χρονική στιγμή  $t_0=0$  επιταχύνει τη μοτοσικλέτα του με επιτάχυνση μέτρου  $4\text{m/s}^2$ . Να βρείτε:
  - α. να γράψετε τις εξισώσεις ταχύτητας και κίνησης για τη μοτοσικλέτα
  - β. την ταχύτητα της μοτοσικλέτας τη χρονική στιγμή  $t=6\text{s}$
  - γ. το διάστημα που έχει διανύσει η μοτοσικλέτα μέχρι τη χρονική στιγμή  $t=6\text{s}$ .
  
- 3 Αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $144\text{km/h}$ . Κάποια στιγμή ο οδηγός πατά το φρένο και το αυτοκίνητο επιβραδύνεται με σταθερό ρυθμό μέτρου  $8\text{m/s}^2$ . Να βρείτε:
  - α. μετά πόσο χρόνο από τη στιγμή που πατά ο οδηγός το φρένο σταματά το αυτοκίνητο
  - β. το διάστημα που διανύει το αυτοκίνητο από τη στιγμή που πατά το φρένο ο οδηγός μέχρι να σταματήσει
  - γ. το διάστημα που έχει διανύσει το αυτοκίνητο κατά το φρενάρισμα, μέχρι τη στιγμή που η ταχύτητά του έχει μέτρο  $16\text{m/s}$ .
  
- 4 Αυτοκίνητο το οποίο είναι ακίνητο ( $u_0=0$ ) αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση. Να βρείτε:
  - α. την επιτάχυνση του αυτοκινήτου, αν μετά από χρόνο  $8\text{s}$  αποκτήσει ταχύτητά μέτρου  $32\text{m/s}$
  - β. μετά από πόσο χρόνο το μέτρο της ταχύτητάς του είναι  $32\text{m/s}$  αν η επιτάχυνσή του έχει μέτρο  $2\text{m/s}^2$ .
  
- 5 Αυτοκίνητο το οποίο είναι ακίνητο ( $u_0=0$ ) αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου  $2\text{m/s}^2$ . Να βρείτε:
  - α. το χρόνο που χρειάζεται το αυτοκίνητο για να διανύσει διάστημα  $64\text{m}$
  - β. την ταχύτητα του αυτοκινήτου τη στιγμή που έχει διανύσει το διάστημα των  $64\text{m}$ .
  
- 6 Μοτοσικλέτα κινείται επάνω σε ευθύγραμμο δρόμο με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $10\text{m/s}$ . Τη χρονική στιγμή  $t_0=0$  η μοτοσικλέτα επιταχύνεται με σταθερό ρυθμό  $2\text{m/s}^2$ . Να βρείτε:
  - α. τη χρονική στιγμή που η μοτοσικλέτα έχει διανύσει διάστημα  $56\text{m}$  από τη στιγμή  $t_0=0$
  - β. την ταχύτητα της μοτοσικλέτας τη χρονική στιγμή που έχει διανύσει το διάστημα των  $56\text{m}$ .
  
- 7 Ποδηλάτης κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $u_0$  επάνω σε ευθύγραμμο δρόμο. Κάποια στιγμή ο ποδηλάτης επιταχύνει το ποδήλατο με σταθερό ρυθμό μέτρου  $2\text{m/s}^2$  για χρονικό διάστημα  $6\text{s}$ . Αν το διάστημα που διανύει το ποδήλατο στο χρόνο των  $6\text{s}$  είναι  $96\text{m}$ , να βρείτε:
  - α. την ταχύτητα  $u_0$
  - β. την ταχύτητα που έχει το ποδήλατο στο τέλος του έκτου δευτερολέπτου
  - γ. το διάστημα που θα διανύσει το ποδήλατο κατά τη διάρκεια του τέταρτου δευτερολέπτου της κίνησής του.

- 8 Αυτοκίνητο το οποίο βρίσκεται επάνω σε ευθύγραμμο δρόμο, ξεκινά και για χρονικό διάστημα  $\Delta t_1=4s$  κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου  $a_1=2m/s^2$ . Στη συνέχεια, για χρονικό διάστημα  $\Delta t_2=4s$  κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου  $a_2=4m/s^2$  ίδιας φοράς με την  $a_1$ . Να βρείτε:
- το διάστημα που διανύει κατά τη χρονική διάρκεια  $\Delta t_1=4s$
  - το διάστημα που διανύει κατά τη χρονική διάρκεια  $\Delta t_2=4s$
  - το διάστημα που διανύει κατά τη διάρκεια του έκτου δευτερολέπτου της κίνησής του
  - τη μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα  $\Delta t_1+\Delta t_2$ .
- 9 Αυτοκίνητο το οποίο βρίσκεται επάνω σε ευθύγραμμο δρόμο ξεκινά με σταθερή επιτάχυνση  $a_1=+4 m/s^2$  έως ότου αποκτήσει ταχύτητα  $v_1=+20 m/s$ . Στη συνέχεια κινείται με σταθερή ταχύτητα για χρονικό διάστημα  $3s$ . Κατόπιν, και για χρονικό διάστημα  $10 s$  η ταχύτητά του αυξάνει με σταθερό ρυθμό  $a_2$  έως ότου γίνει  $v_2=+40m/s$ . Να βρείτε:
- το διάστημα που διανύει το αυτοκίνητο μέχρι τη στιγμή που αποκτά σταθερή ταχύτητα
  - την επιτάχυνση  $a_2$  του αυτοκινήτου
  - το διάστημα που διανύει το αυτοκίνητο τα τελευταία  $10s$  της κίνησής του
  - τη μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου κατά τη διάρκεια όλης της κίνησης.

- 10 Τα αυτοκίνητα (1), (2) κινούνται αντίθετα επάνω στον ίδιο ευθύγραμμο δρόμο έχοντας ταχύτητα μέτρου  $v_1=10m/s$  και  $v_2=20m/s$  αντίστοιχα. Τη χρονική στιγμή  $t_0=0$ , διέρχονται από τις θέσεις  $x_1=-40m$  και  $x_2=+120m$  και αρχίζουν να επιταχύνονται αντίστοιχα με επιτάχυνση  $a_1=3m/s^2$  και  $a_2=-2m/s^2$ . Να βρείτε:
- 
- τη χρονική στιγμή που διασταυρώνονται τα αυτοκίνητα
  - τη θέση στην οποία διασταυρώνονται τα αυτοκίνητα
  - την απόσταση των αυτοκινήτων τη χρονική στιγμή  $t=6s$ .

- 11 Δύο σωμάτια κινούνται επάνω στον άξονα  $x'x$ . Τη χρονική στιγμή  $t_0=0$  το σωμάτιο  $\Sigma_1$  διέρχεται από τη θέση  $x_1=+8m$  με ταχύτητα  $v_1=+4m/s$  και επιτάχυνση  $a_1=+2m/s^2$ , ενώ το σωμάτιο  $\Sigma_2$  ξεκινά από τη θέση  $x_2$  με επιτάχυνση  $a_2=-4m/s^2$ . Αν τα σωμάτια συναντηθούν στη θέση  $x=+40m$ , να βρείτε:
- 
- τη χρονική στιγμή που συναντώνται.
  - τη θέση  $x_2$  τη χρονική στιγμή  $t_0=0$
  - τις ταχύτητές τους τη χρονική στιγμή που συναντώνται.