

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση ξεκινώντας τη χρονική στιγμή $t_0 = 0s$ από τη θέση Ο ($x_0 = 0m$). Τη χρονική στιγμή $t_1 = 10s$ το σώμα φθάνει στη θέση Α ($x_1 = +20m$). Στη συνέχεια το σώμα σταματά και μένει ακίνητο μέχρι τη χρονική στιγμή $t_2 = 20s$. Μετά αλλάζει φορά κίνησης και κινείται ευθύγραμμα ομαλά επιστρέφοντας στην αρχική θέση Ο τη χρονική στιγμή $t_3 = 30s$. **Αρχικά να κάνετε το σχήμα!**

Α) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση Δx_1 του σώματος στο χρονικό διάστημα $\Delta t_1 = (10 - 0)s$. Ποια είναι η ταχύτητά του v_1 ;

Β) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση Δx_2 του σώματος στο χρονικό διάστημα $\Delta t_2 = (20 - 10)s$. Ποια είναι η ταχύτητά του v_2 ;

Γ) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση Δx_3 του σώματος στο χρονικό διάστημα $\Delta t_3 = (30 - 20)s$. Ποια είναι η ταχύτητά του v_3 ;

Δ) Να υπολογίσετε τη συνολική μετατόπιση του σώματος στο χρονικό διάστημα $\Delta t = (30 - 0)s$.

Ε) Να υπολογίσετε τη συνολική απόσταση (μήκος της διαδρομής) που διανύει το σώμα και τη μέση του ταχύτητα.

ΣΤ) Να κάνετε τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου, θέσης-χρόνου και απόστασης-χρόνου.

Προσοχή: η ταχύτητα είναι αλγεβρική ποσότητα δηλ. μπορεί να παίρνει θετικές ή και αρνητικές τιμές. Η θέση είναι επίσης αλγεβρική ποσότητα και μπορεί να αυξάνεται ή να μειώνεται. Αντίθετα, η απόσταση (μήκος διαδρομής) είναι μονόμετρο μέγεθος και δεν γίνεται να μειωθεί.

2. Δύο αυτοκίνητα βρίσκονται αρχικά ($t_0 = 0s$) στις θέσεις Α ($x_A = 0m$) και Β ($x_B = +100m$). Το αυτοκίνητο που βρίσκεται αρχικά στη θέση Α κινείται ευθύγραμμα ομαλά προς τα δεξιά με ταχύτητα $v_1 = +144km/h$, ενώ το αυτοκίνητο που βρίσκεται αρχικά στη θέση Β κινείται ευθύγραμμα ομαλά προς τα δεξιά με ταχύτητα $v_2 = +72km/h$. **Αρχικά να κάνετε το σχήμα και να μετατρέψετε τις ταχύτητες σε μονάδες S.I. δηλ. σε m/s!**

Α) Να εξετάσετε αν το πρώτο αυτοκίνητο θα φθάσει το δεύτερο. Αν ναι, σε πόσο χρόνο και σε ποια θέση θα συμβεί αυτό;

Β) Να κάνετε τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου και θέσης-χρόνου σε κοινό διάγραμμα. Ποια η μετατόπιση κάθε αυτοκινήτου με βάση το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου;