

38. Ένα αυτοκίνητο προσπερνά ένα άλλο. Τη χρονική στιγμή κατά την οποία τα δύο αυτοκίνητα βρίσκονται το ένα δίπλα στο άλλο:

- A. Η ταχύτητα του ενός είναι ίση με την ταχύτητα του άλλου.
- B. Οι ταχύτητές τους είναι διαφορετικές. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

4. Δύο αυτοκίνητα ξεκινάνε ταυτόχρονα από τα σημεία A και B μιας ευθύγραμμης διαδρομής κινούμενα αντίθετα με σταθερές ταχύτητες $v_1 = 36 \text{ km/h}$ και $v_2 = 54 \text{ km/h}$ αντίστοιχα.

- A. Να βρεθεί μετά από πόσο χρόνο και σε ποιο σημείο θα συναντηθούν τα αυτοκίνητα, αν είναι $AB = 1 \text{ km}$.
- B. Να γίνουν τα διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου και διαστήματος - χρόνου και για τα δύο κινητά σε κοινά συστήματα αξόνων.

5. Περιπολικό αρχίζει να καταδιώκει μοτοσυκλετιστή που βρίσκεται σε απόσταση $d = 500 \text{ m}$ μπροστά από το περιπολικό. Το περιπολικό έχει σταθερή ταχύτητα $v_\pi = 30 \text{ m/s}$, ενώ ο μοτοσυκλετιστής κινείται με σταθερή ταχύτητα $v_M = 20 \text{ m/s}$. Να βρεθούν:

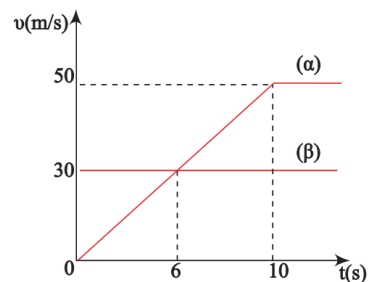
- A. Ο χρόνος t που απαιτείται για να φτάσει το περιπολικό τον μοτοσυκλετιστή.
- B. Το διάστημα που θα διανύσει το περιπολικό στο χρόνο αυτό.

15. Οι εξισώσεις κίνησης δύο οχημάτων τα οποία κινούνται κατά μήκος του προσανατολισμένου άξονα Ox είναι: $x_1 = 10t$ και $x_2 = 4t^2$ στο S.I.

- A. Να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή που τα κινητά συναντώνται.
- B. Να κατασκευάσετε τα διαγράμματα, ταχύτητας - χρόνου και διαστήματος - χρόνου.

11. Δύο κινητά βρίσκονται στο ίδιο σημείο ευθύγραμμου δρόμου και ξεκινούν ταυτόχρονα. Στο διάγραμμα της εικόνας φαίνονται οι γραφικές παραστάσεις ταχύτητας - χρόνου για τα δύο αυτά κινητά. Να υπολογιστούν:

- A. Σε ποια χρονική στιγμή η ταχύτητα των κινητών έχει την ίδια τιμή;
- B. Στα 10s πόσα m προηγείται το κινητό β του κινητού α;
- Γ. Σε ποια χρονική στιγμή συναντώνται τα κινητά;



18. Ένα αυτοκίνητο και μια μοτοσυκλέτα είναι ακίνητα στην αρχή μιας αγωνιστικής πίστας. Το αυτοκίνητο ξεκινάει κινούμενο με σταθερή επιτάχυνση $a_1 = 1,6 \text{ m/s}^2$ και 4 δευτερόλεπτα κατόπιν, ξεκινάει ο μοτοσυκλετιστής ο οποίος καταδιώκει το αυτοκίνητο με σταθερή επιτάχυνση $a_2 = 2,5 \text{ m/s}^2$.

- A. Μετά από πόσο χρόνο, από το ξεκίνημα του αυτοκινήτου, ο μοτοσυκλετιστής θα φτάσει το αυτοκίνητο και τι διάστημα θα έχουν διανύσει μέχρι τότε;
- B. Πόση είναι η ταχύτητα κάθε οχήματος τη στιγμή της συνάντησης και πόση η μέση ταχύτητα με την οποία κινήθηκε μέχρι τότε το αυτοκίνητο;
- Γ. Να κάνετε για το αυτοκίνητο τα διαγράμματα $v = f(t)$ και $s = f(t)$.