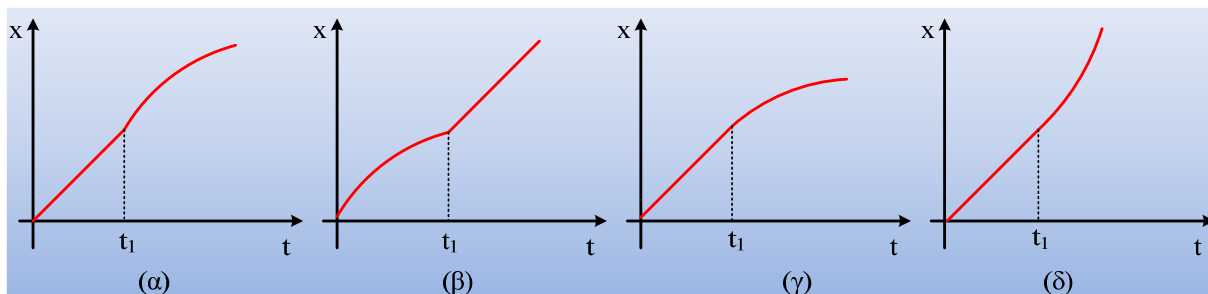


Επιλέξτε το σωστό διάγραμμα.

Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα και σε μια στιγμή t_1 αρχίζει να φρενάρει μειώνοντας την ταχύτητά του. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα περιγράφει σωστά τη θέση του σε συνάρτηση με το χρόνο;

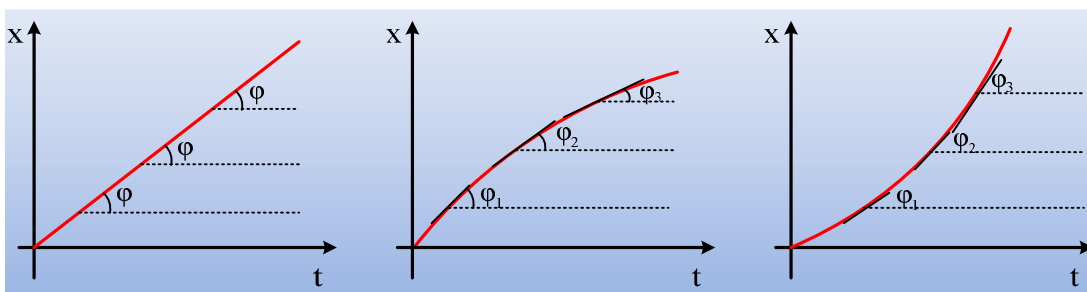


Απάντηση:

Για όσο χρόνο το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή ταχύτητα, η κλίση στο διάγραμμα $x-t$ ($\frac{\Delta x}{\Delta t} = v$), παραμένει σταθερή, οπότε η γραφική παράσταση είναι ευθεία. Μόλις αρχίζει να φρενάρει, η ταχύτητά του μειώνεται, συνεπώς μειώνεται και η κλίση της γραφικής παράστασης.

Ας το δούμε λίγο αναλυτικά με βάση το παρακάτω σχήμα.

Η κλίση παραμένει σταθερή στο πρώτο, μειώνεται στο δεύτερο σχήμα ($\varphi_1 > \varphi_2 > \varphi_3$), ενώ αυξάνεται στο τρίτο όπου $\varphi_1 < \varphi_2 < \varphi_3$.

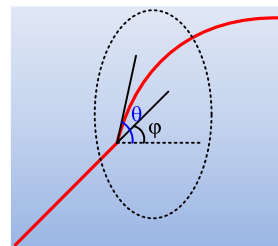


Στην περίπτωση μας λοιπόν τα σχήματα που ικανοποιούν τις δυο κινήσεις, όπου αρχικά να έχουμε σταθερή κλίση, ενώ στη συνέχεια να έχουμε κλίση η οποία να μειώνεται, είναι το (α) και το (γ).

Ποιο από τα δύο είναι το σωστό;

Η ταχύτητα ελάχιστα πριν και ελάχιστα μετά τη στιγμή t_1 είναι η ίδια, συνεπώς και η κλίση θα πρέπει να έχει την ίδια τιμή.

Αν πάρουμε όμως την κλίση στο (α) διάγραμμα, στην περίπτωση της ομαλής κίνησης (πριν τη στιγμή t_1 , γωνία φ) και μόλις αρχίσει η επιβράδυνση (μετά τη στιγμή t_1 , γωνία θ), μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι $\theta > \varphi$, συνεπώς η γραφική παράσταση είναι λανθασμένη.



Άρα η σωστή γραφική παράσταση είναι του σχήματος (γ), όπου «ομαλά» η ευθεία μετατρέπεται σε καμπύλη.

dmargaris@sch.gr