

ΠΩΣ ΛΥΝΟΥΜΕ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

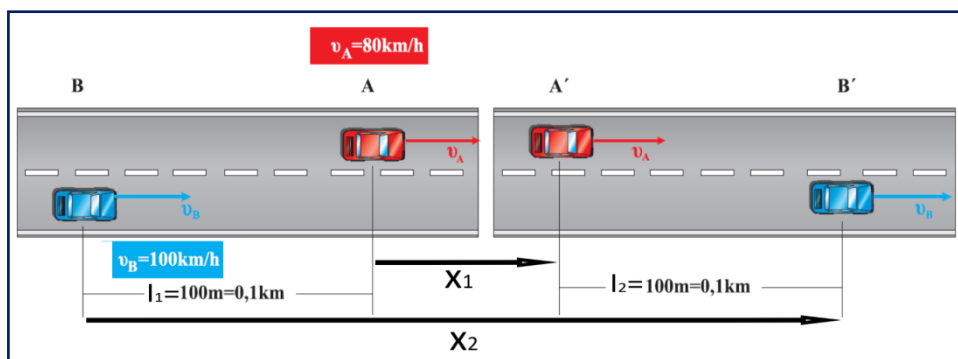
1. Διαβάζουμε προσεκτικά την εκφώνηση της άσκησης.

2. Γράφουμε με συμβολισμούς τα δεδομένα και τα ζητούμενα της άσκησης, από την εκφώνηση ή από τα διαγράμματα.

Προσέχουμε να χρησιμοποιούμε διαφορετικούς συμβολισμούς για διαφορετικά μεγέθη και τον ίδιο για ό, τι είναι κοινό.

Μετατρέπουμε τις μονάδες του ίδιου μεγέθους, για να είναι ίδιες.

3. Κάνουμε σχήμα αν χρειάζεται.



4. Για να βρούμε τα ζητούμενα χρειάζομαστε τόσες εξισώσεις όσες και οι άγνωστοι.

Γράφουμε τις εξισώσεις που σχετίζονται με το φαινόμενο της άσκησης από τη θεωρία, προσαρμοσμένες στα δεδομένα της άσκησης.

Αν χρειάζεται γράφουμε τις εξισώσεις που προκύπτουν από τις ιδιαίτερες συνθήκες που περιγράφονται στην άσκηση.

Λύνουμε τις εξισώσεις που έχουν έναν άγνωστο και τον αντικαθιστούμε για να λύσουμε και τις υπόλοιπες.

Συνδυάζουμε εξισώσεις για να απαλείψουμε αγνώστους που δεν

Δύο αυτοκίνητα A, B κινούνται ευθύγραμμα και ομαλά σε ένα τμήμα της εθνικής οδού Πατρών-Πύργου με ταχύτητες 80km/h και 100km/h αντίστοιχα. Κάποια χρονική στιγμή το αυτοκίνητο B απέχει από το προπορευόμενο αυτοκίνητο A 100m και στη συνέχεια το προσπερνά.

α) Μετά από πόσο χρόνο τα αυτοκίνητα θα απέχουν πάλι 100m;

β) Πόσο θα έχει μετατοπιστεί κάθε αυτοκίνητο, όταν απέχουν πάλι 100m; Ο υπολογισμός να γίνει με την εξίσωση της κίνησης, αλλά και γραφικά.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ A ε.ο.κ. $u_A=80\text{km/h}$	$t=;$
	$x_1=;$
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ B ε.ο.κ. $u_B=100\text{km/h}$	$x_2=;$
$l_1=100\text{m}=0,1\text{km}$ $l_2=100\text{m}=0,1\text{km}$	

Ο χρόνος t είναι κοινός για την κίνηση και των δυο οχημάτων.

Για το A που εκτελεί ε.ο.κ. έχουμε : $x_1 = u_A \cdot t$ ⁽¹⁾ (Θεωρία)

Για το B που εκτελεί ε.ο.κ. έχουμε : $x_2 = u_B \cdot t$ ⁽²⁾ (Θεωρία)

Και από τις συνθήκες της άσκησης: $x_2 = l_1 + x_1 + l_2$ ⁽³⁾

Επιλύουμε ⁽³⁾: $x_2 = l_1 + x_1 + l_2 \Leftrightarrow x_2 - x_1 = l_1 + l_2 \Leftrightarrow$

Αντικαθιστούμε από ⁽¹⁾ και ⁽²⁾: $\Leftrightarrow u_B \cdot t - u_A \cdot t = l_1 + l_2 \Leftrightarrow$

Επιλύουμε ως προς t : $\Leftrightarrow (u_B - u_A) \cdot t = l_1 + l_2 \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow t = \frac{l_1 + l_2}{u_B - u_A}$$

χρειάζονται για να λύσουμε για έναν ένα τους ζητούμενους.

5. Στις μαθηματικές σχέσεις αντικαθιστούμε στο τέλος με τις τιμές των μεγεθών και τις μονάδες.
Δίνουμε το αποτέλεσμα με την αριθμητική τιμή και τις κατάλληλες μονάδες.

$$\text{Αντικαθιστούμε: } t = \frac{l_1 + l_2}{u_B - u_A} = \frac{0,1\text{km} + 0,1\text{km}}{100\text{km/h} - 80\text{km/h}} \Leftrightarrow$$
$$t = \frac{0,2\text{km}}{20\text{km/h}} \Leftrightarrow \boxed{t = 0,01\text{h} = 36\text{s}}$$

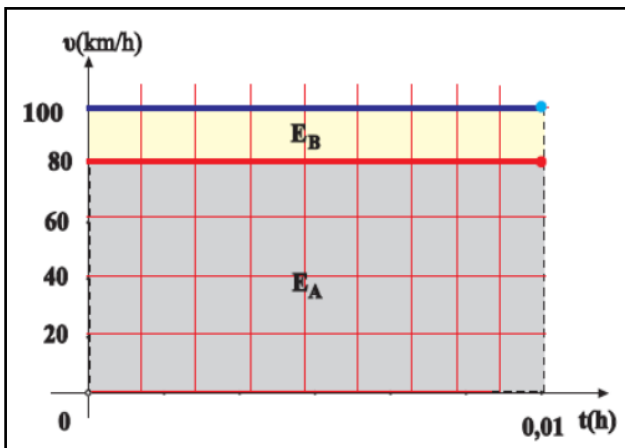
$$\text{και τότε: (1) } \Leftrightarrow x_1 = u_A \cdot t \Leftrightarrow x_1 = 80\text{km/h} \cdot 0,01\text{h} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \boxed{x_1 = 0,8\text{km}}$$

$$\text{και: (2) } \Leftrightarrow x_2 = u_B \cdot t \Leftrightarrow x_2 = 100\text{km/h} \cdot 0,01\text{h} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \boxed{x_2 = 1\text{km}}$$

6. Κάνουμε τα ζητούμενα διαγράμματα διατηρώντας κοινές τις τιμές του χρόνου.



Γνωρίζουμε τις ταχύτητες των δυο οχημάτων και τον χρόνο της κίνησης. Μπορούμε να υπολογίσουμε τις μετατοπίσεις από τα διαγράμματα $v(t)$, υπολογίζοντας τα εμβαδά.

Φτιάχνουμε το διάγραμμα $v(t)$ και για τα δυο οχήματα Α και Β.

$$\text{Για το Α: } x_1 = E_A = 80\text{km/h} \cdot 0,01\text{h} = 0,8\text{km}$$

$$\text{Για το Β: } x_2 = E_B = 100\text{km/h} \cdot 0,01\text{h} = 1\text{km}$$

Προσοχή:

- Να διακρίνουμε τις χρονικές στιγμές από τις χρονικές διάρκειες.
- Να διακρίνουμε το είδος της κίνησης για κάθε κινητό, σε κάθε χρονική διάρκεια.
- Να υπολογίζουμε στις μαθηματικές σχέσεις με την αντίστοιχη χρονική διάρκεια –χρόνο.