

## ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΑ ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΗ ΚΙΝΗΣΗ (Ε.Ο.Μ.Κ.) (κίνηση με σταθερή επιτάχυνση)

Από το σχολικό βιβλίο:

ΘΕΩΡΙΑ (§1.1.8-§1.1.9, σελ.50-57 ως και Εφαρμογή 1)

- Πρέπει να γνωρίζουμε τις εξισώσεις τής ταχύτητας, Εξ.1.17, Εξ.1.18 και Εξ.1.1.9, και τις εξισώσεις τής κίνησης, Εξ.1.1.10 και Εξ.1.1.11.

(Οι αποδείξεις των Εξ.1.1.10 και Εξ.1.1.11, πάνω-πάνω στη σελίδα 56, είναι εκτός ύλης.)

- Πρέπει, επίσης, να “παίζουμε στα δάχτυλα” τη γραφική παράσταση / το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου (βλέπε π.χ. Εικόνες 1.1.17, 1.1.18 και 1.1.20). Πρέπει να είμαστε σε θέση να το κατασκευάζουμε και πρέπει οπωσδήποτε να ξέρουμε τι εκφράζουν η κλίση και το εμβαδόν σε αυτό.

- Πρέπει να μελετηθεί πάρα πολύ καλά η Εφαρμογή 1 στη σελ.57 και να

απομνημονευθούν οι σχέσεις:  $t_{ολ} = \frac{v_0}{\alpha}$  και  $x_{ολ} = \frac{v_0^2}{2 \cdot \alpha}$  .

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ (σελ.63-68)

Βασικές: 11, 13-14, 15Γ, 17, 20-21, 25, 30, 35-37

Λίγο πιο δύσκολες: 16, 24, 31, 38

ΑΣΚΗΣΕΙΣ (σελ.69-71)

Βασικές: 7-10, 16-17

Λίγο πιο δύσκολες: 11, 13

*Οι πιο προχωρημένοι μαθητές και οι μαθητές που θέλουν να ακολουθήσουν τη θετική κατεύθυνση στις επόμενες τάξεις τού Λυκείου πρέπει επιπλέον:*

- Να ξέρουν τι εκφράζει το εμβαδόν σε ένα διάγραμμα επιτάχυνσης-χρόνου (βλέπε π.χ. Εικόνα 1.1.19).

- Να είναι σε θέση να κατασκευάζουν ένα διάγραμμα θέσης-χρόνου (βλέπε π.χ. Εικόνα 1.1.21) και να ξέρουν τι εκφράζει η κλίση σε κάποιο σημείο του.

- Να μπορούν να λύνουν ασκήσεις με συνθετότερες κινήσεις, με περιπλοκότερα μαθηματικά και με συναντήσεις κινητών.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ 2 (σελ.57)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 12, 22-23, 27-29, 32, 39-41 (σελ.63-68)

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 12, 14-15, 18-19 (σελ.69-71)

## Άσκηση 1η

Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s ένας μαθητής ξεκινά να παρατηρεί την κίνηση ενός σώματος

που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση σε οριζόντιο δρόμο με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $v_1 = 20$  m/s. Το σώμα διανύει διάστημα  $s_1 = 100$  m κινούμενο με σταθερή ταχύτητα και στη συνέχεια αποκτά σταθερή επιβράδυνση μέχρι να σταματήσει.

Αν γνωρίζετε ότι η χρονική διάρκεια της επιβραδυνόμενης κίνησης είναι  $\Delta t = 5$  s τότε:

**Δ1)** Να υπολογίσετε το μέτρο της επιβράδυνσης του σώματος.

**Δ2)** Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση του μέτρου της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο σε βαθμολογημένους άξονες.

**Δ3)** Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του σώματος για τη συνολική χρονική διάρκεια που ο μαθητής παρατήρησε την κίνηση του.

## Άσκηση 2η

Ένα φορτηγό κινείται σε ευθύγραμμο οριζόντιο δρόμο με ταχύτητα που έχει σταθερό μέτρο ίσο με 72 Km/h. Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s που διέρχεται από ένα σημείο A του δρόμου, ξεκινά από το ίδιο σημείο να κινείται μία μοτοσυκλέτα με σταθερή επιτάχυνση ίση με  $2\text{m/s}^2$ . Αν το φορτηγό και η μοτοσυκλέτα κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση να υπολογίσετε:

**Δ1)** Τη χρονική στιγμή  $t_1$  όπου τα δύο οχήματα θα έχουν την ίδια ταχύτητα.

**Δ2)** Τη χρονική στιγμή και την απόσταση από το σημείο A που θα συναντηθούν το φορτηγό και η μοτοσυκλέτα.

**Δ3)** Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση του μέτρου της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο για το φορτηγό και τη μοτοσυκλέτα, σε βαθμολογημένους άξονες από τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s έως τη χρονική στιγμή όπου τα οχήματα συναντώνται.

## Άσκηση 3η

e-laboratory  
<http://users.dra.sch.gr/filplatakis>

Πλατάκης Φίλιππος - Φυσικός  
fil\_platakis@yahoo.gr

**«Όχι στον άδικο αποκλεισμό!»\***  
**Δεκέμβριος 2013**

Σ' έναν αγώνα αυτοκινήτων η κριτική επιτροπή έχει βάλει σαν βασικό όρο για την συμμετοχή, να μπορεί το αυτοκίνητο να διατρέξει, από την ακινησία, τα 200 m το πολύ σε 10 δευτερόλεπτα. Ο Τοτός, στη λαχτάρα του να μπορέσει να συμμετάσχει, «κατά λάθος» όπως ισχυρίζεται, τη χρονική στιγμή  $t = 0$  δεν έχει πλήρως ακινητοποιήσει το αυτοκίνητο του, αλλά του έχει δώσει ταχύτητα 9 m/s. Το αποτέλεσμα είναι να κάνει τα 200 m σε 8 s, αλλά να αποκλειστεί από την επιτροπή. Παρά ταύτα ο Τοτός κάνει ένσταση, δικαιώνεται και τελικά παίρνει μέρος στον αγώνα. Ποια ήταν νομίζετε τα επιχειρήματα του;  
(Θεωρείστε ότι η αντίσταση του αέρα και γενικότερα οι τριβές κατά τη κίνηση του αυτοκινήτου είναι ίδιες σε κάθε περίπτωση).