

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

Βαθμός:.....

Υπ. Καθηγητή:

Υπ. Κηδεμόνα:

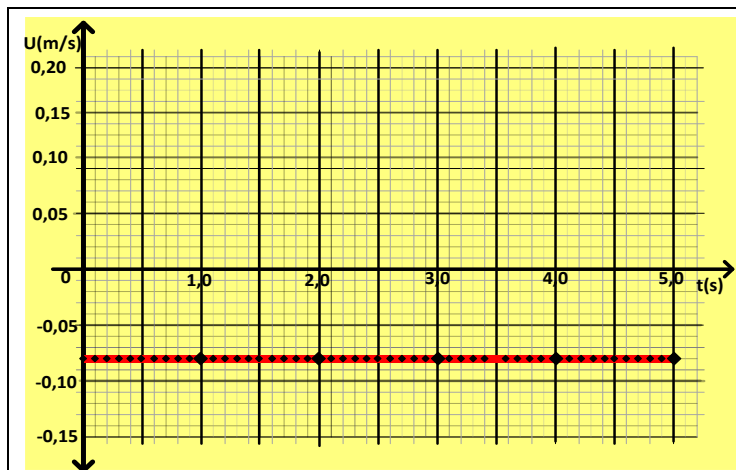
ΚΕΦ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΗ ΚΙΝΗΣΗ

Ημερ:

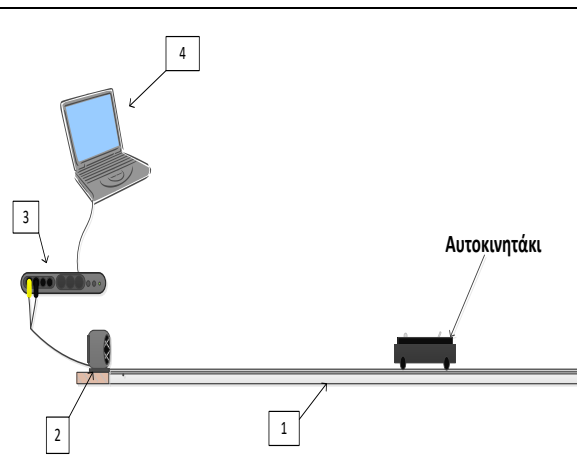
Διάρκεια: 45'

ΟΝΟΜΑ: ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ:.....Τμήμα: Α2223

1. Στο **Σχήμα 2** παρουσιάζεται η πειραματική διάταξη που χρησιμοποίησε μια ομάδα μαθητών στο εργαστήριο φυσικής για την μελέτη των ευθύγραμμων κινήσεων. Στο **Σχήμα 1** φαίνεται η γραφική παράσταση της ταχύτητας U , του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο t , $U=f(t)$.



Σχήμα 1



Σχήμα 2

- α. Να κατονομάσετε τα εργαστηριακά όργανα 1- 3 που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτέλεση του πειράματος στην πιο πάνω πειραματική διάταξη. (μ.3)

1: 2:

3:

- β. Να εξηγήσετε γιατί το αυτοκινητάκι εκτελεί Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση. (μ.1)

- γ. Να σχεδιάσετε το διάνυσμα της ταχύτητας του αυτοκινήτου στο Σχήμα 2. (μ.1)

- δ. Να υπολογίσετε το μέτρο της μετατόπισης του αυτοκινήτου κατά την διάρκεια των τριών (3) πρώτων δευτερολέπτων της κίνησής του. (μ.3)

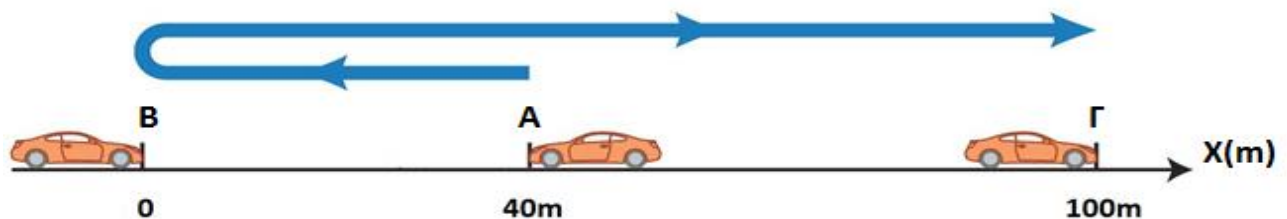
2. α. Να γράψετε τον ορισμό της μέσης αριθμητικής ταχύτητας. (μ.1)

β. Ο γνωστός αθλητής Usain Bolt έτρεξε σε αγώνα που έγινε σε κυκλικό στίβο ακτίνας 0,1 km. Να υπολογίσετε τη μέση αριθμητική και τη μέση διανυσματική ταχύτητα του αθλητή (σε m/s) για μια πλήρη στροφή αν χρειάστηκε 2 min.

(μ.4)

4. Το αυτοκίνητο της πιο κάτω εικόνας ξεκίνησε από την θέση Α, κινήθηκε μέχρι τη θέση Β και στη συνέχεια κατέληξε στη θέση Γ.

α. Να σχεδιάσετε στο πιο κάτω σχήμα το διάνυσμα της αρχικής θέσης του αυτοκινήτου με σημείο αναφοράς το 0. (μ.1)



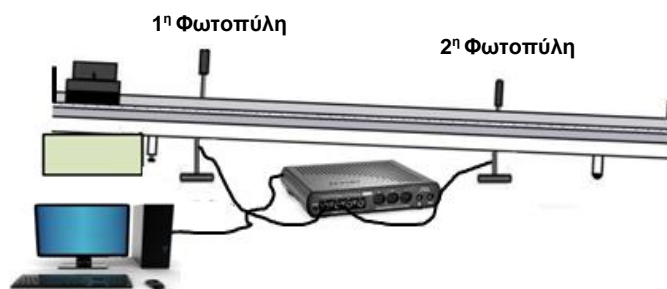
β. Να σχεδιάσετε τη μετατόπιση του αυτοκινήτου για την πιο πάνω κίνηση. (μ.1)

γ. Να υπολογίσετε την αλγεβρική τιμή της μετατόπισής του για όλη την κίνησή του. (μ.1)

δ. Να υπολογίσετε τη διανυόμενη απόσταση που διένυσε το αυτοκίνητο. (μ.1)

ε. Να υπολογίσετε τη μέση διανυσματική ταχύτητα του αυτοκινήτου για το σύνολο της διαδρομής αν η διάρκεια της ήταν 4s. (μ.2)

5. Μια ομάδα μαθητών χρησιμοποίησε τη διπλανή πειραματική διάταξη για τον προσδιορισμό της ταχύτητας με την οποία περνά το αμαξάκι από κάποιο συγκεκριμένο σημείο x_1 ανάμεσα στις δύο φωτοπύλες. Σε διαδοχικά πειράματα, οι μαθητές μετακινούσαν τις φωτοπύλες φροντίζοντας ώστε να ισαπέχουν συνεχώς από το συγκεκριμένο σημείο x_1 και κατέγραφαν την απόσταση μεταξύ των φωτοπυλών. Για κάθε απόσταση οι μαθητές άφηναν το αμαξάκι να κινηθεί πάντοτε από την ίδια θέση με μηδενική αρχική ταχύτητα, και κατέγραφαν την αντίστοιχη χρονική διάρκεια της κίνησης του αμαξιού μεταξύ των φωτοπυλών.



Στον πιο κάτω πίνακα δίνονται δύο πειραματικά δεδομένα για την κίνηση του αμαξιού.

A/A	Απόσταση μεταξύ δύο φωτοπυλών (m)	Χρόνος Δt (s)	Μέση Ταχύτητα (m/s)
1	0,500	0,8370	
2	0,0350	0,0499	

α. Να συμπληρώσετε την τελευταία στήλη του πίνακα.

(μ.2)

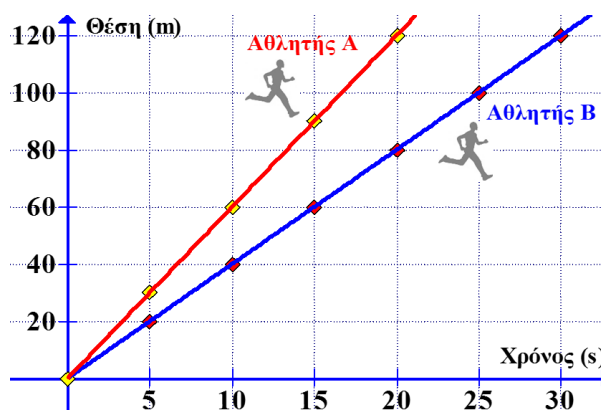
β. Ποια από τις δύο μετρήσεις προσεγγίζει καλύτερα τη στιγμιαία ταχύτητα όταν περνά από τη θέση x_1 . Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μ.2)

γ. Αν το πείραμα γινόταν με τη βοήθεια ενός χρονομέτρου χειρός αντί φωτοπυλών, να σχολιάσετε την αξιοπιστία του τρόπου μέτρησής σας.

(μ.1)

6. Στη διπλανή γραφική παράσταση φαίνονται οι θέσεις των αθλητών Α και Β που τρέχουν σε ευθύγραμμο δρόμο σε σχέση με τον χρόνο. Οι δύο αθλητές που κινούνται στον ίδιο δρόμο ξεκίνησαν τον αγώνα την ίδια χρονική στιγμή $t = 0$ s από το ίδιο σημείο εκκίνησης.



(μ.2)

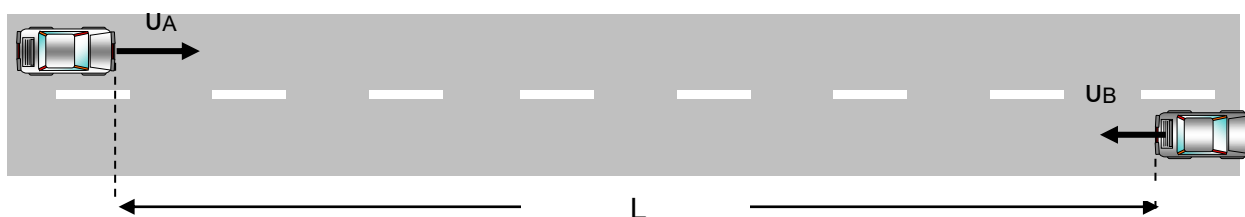
- β. Ποιος αθλητής κινείται με μεγαλύτερη ταχύτητα; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

(μ.2)

- γ. Να υπολογίσετε την απόσταση που θα διανύσει ο αθλητής Β ως τη χρονική στιγμή $t = 50$ s.

(μ.2)

7. Δύο αυτοκίνητα A και B απέχουν $L=180\text{ m}$ την χρονική στιγμή $t=0\text{ s}$ και κινούνται με ταχύτητες αντίθετης φοράς και μέτρου $u_A=5\text{ m/s}$ και $u_B=4\text{ m/s}$ αντίστοιχα.



- α. Να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή καθώς και τη θέση στην οποία τα δύο αυτοκίνητα θα συναντηθούν. (μ. 4)

- β. Να χαράξετε στο ίδιο διάγραμμα τις γραφικές παραστάσεις ταχύτητας-χρόνου και θέσης-χρόνου των δύο αυτοκινήτων. (μ. 6)

