

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Φάση 1η πρόβλεψη

Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις με Σ αν θεωρείτε ότι είναι σωστή και με Λ αν θεωρείται ότι είναι λανθασμένη:

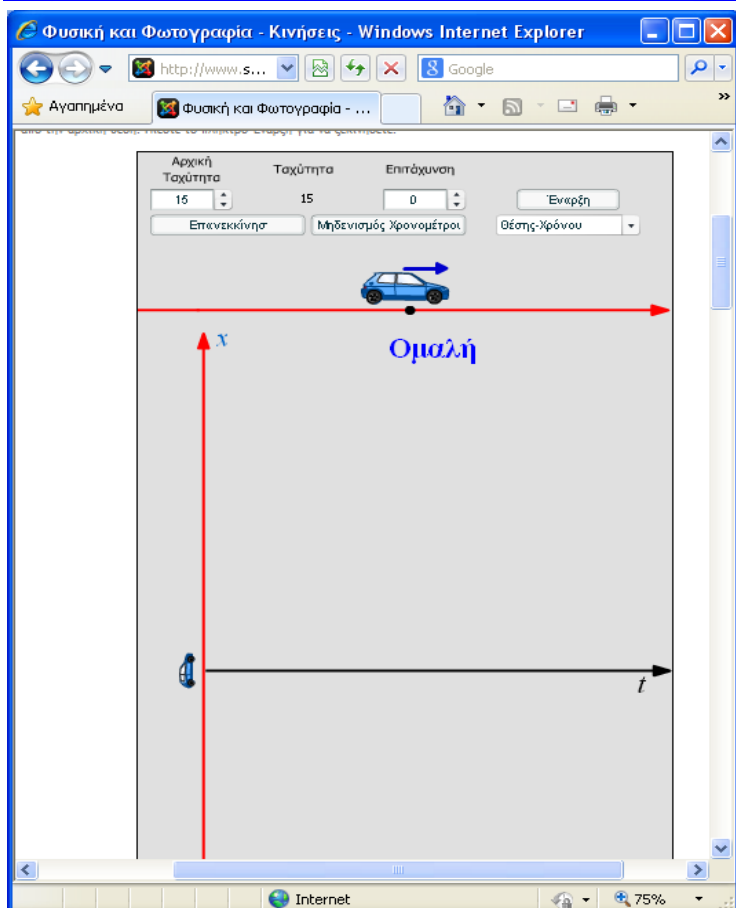
- α. Αν ένα αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιτάχυνση 10m/s^2 τότε σε κάθε δευτερόλεπτο της κίνησης διανύει 10m
- β. Αν ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα έχει επιτάχυνση μηδενική
- γ. Αν το πρόσημο της ταχύτητας είναι αρνητικό σημαίνει ότι η ταχύτητα μειώνεται.
- δ. Αν το πρόσημο της ταχύτητας είναι αρνητικό σημαίνει ότι το σώμα κινείται προς τον αρνητική πλευρά του άξονα.
- ε. Ένα σώμα που έχει κάποια χρονική στιγμή ταχύτητα μηδέν έχει αναγκαστικά την ίδια στιγμή και επιτάχυνση μηδέν.
- στ. Αν ένα σώμα έχει θετική ταχύτητα και την ίδια στιγμή έχει θετική επιτάχυνση θα κινείται συνεχώς προς τη θετική πλευρά του άξονα
- ε. Αν ένα σώμα έχει αρνητική ταχύτητα και θετική επιτάχυνση η ταχύτητά του θα αυξάνεται συνεχώς.

Φάση 2

Για τη πρώτη εργασία θα χρησιμοποιηθεί η παρακάτω προσομοίωση του δημιουργού (Σιτσανλής Ηλίας)

Κινήσεις

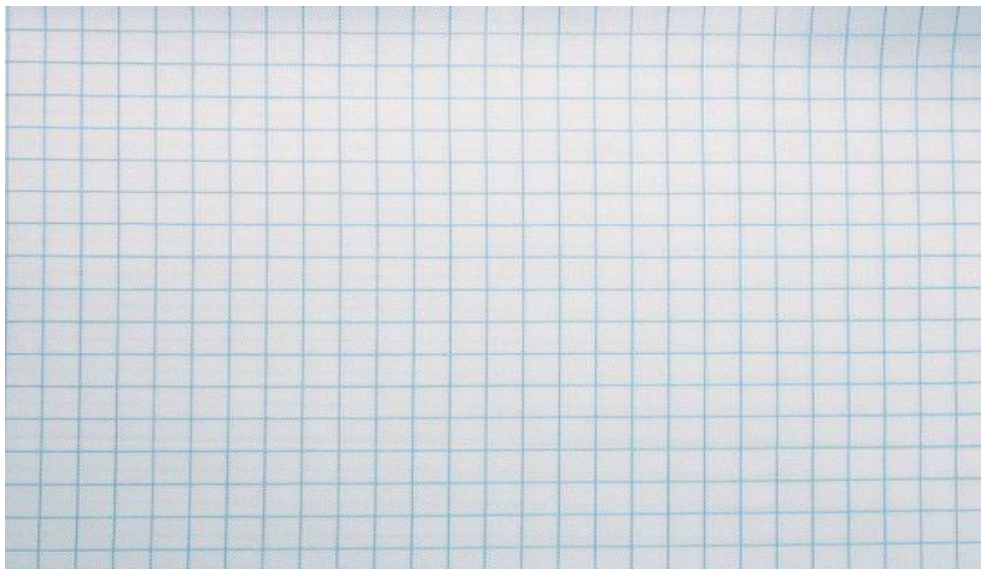
http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=83&Itemid=37



ΕΝΟΤΗΤΑ Α

1. Να μεταβάλλετε τις παραμέτρους της ταχύτητας και της επιτάχυνσης βάζοντας θετικές και αρνητικές τιμές. Αφιερώστε 5 λεπτά στην δραστηριότητα αυτή.

2. Βάλτε την ταχύτητα $v=5 \text{ m/s}$ και την επιτάχυνση $a=2\text{m/s}^2$. Τρέξτε την εφαρμογή για κάθε γραφική παράσταση που σας δίνει δυνατότητα το λογισμικό.



Σχεδιάστε τις γραφικές παραστάσεις που παρατηρήσατε.

και απαντήστε με Σ τις σωστές και με Λ τις ερωτήσεις

α. Το μέτρο της ταχύτητας αυξάνεται συνεχώς

β. Η φορά της κίνησης κάποια στιγμή αντιστρέφεται

γ. Η μετατόπιση του και το διάστημα που διένυσε είναι πάντα ίσα

3. Στην συνέχεια κρατήστε σταθερή επιτάχυνση $a=2\text{m/s}^2$, και μεταβάλλετε τις τιμές της ταχύτητας θέτοντας αρχικά $v=0\text{m/s}$ και στην συνέχεια θέτοντας δύο θετικές και δύο αρνητικές τιμές. Τι παρατηρείτε ως προς τις γραφικές παραστάσεις;

.....
.....
.....

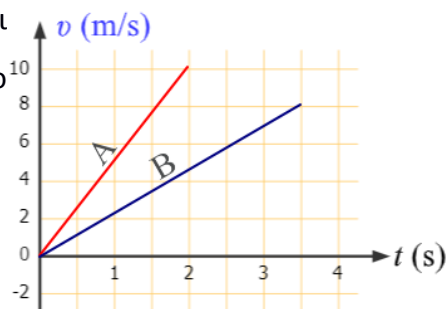
4.Κάνετε το ίδιο για τιμές $a=-2\text{m/s}^2$. Τι παρατηρείτε ως προς τις γραφικές παραστάσεις;

.....
.....

5. Κρατήστε σταθερή την ταχύτητα $v=10 \text{ m/s}$ και μεταβάλλεται την επιτάχυνση με δύο θετικές και δύο αρνητικές τιμές. Τι παρατηρείτε ως προς τις γραφικές παραστάσεις;

ΕΝΟΤΗΤΑ Β

1. Δύο σώματα κινούνται και στην εικόνα παρουσιάζεται η γραφική παράσταση της ταχύτητάς τους με το χρόνο στο ίδιο διάγραμμα.

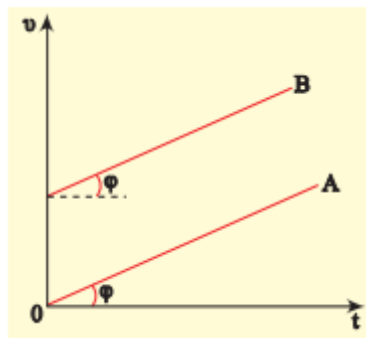


Ποιο από τα δύο σώματα έχει μεγαλύτερη επιτάχυνση;.....

Ελέγξτε την ορθότητα της απάντησης με την προσομοίωση

2. Το επόμενο διάγραμμα αντιστοιχεί σε δύο κινητά A και B που κινούνται ευθύγραμμα και ξεκινούν από την ίδια θέση. Οι δύο γραφικές παραστάσεις είναι παράλληλες.

Τι σημαίνει αυτό; Τι κοινό έχει η κίνηση των δύο σωμάτων;



3. Χρησιμοποιείτε την προσομοίωση για να αναπαραστήσετε τις κινήσεις και να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα σχετικά με το παραπάνω σχήμα:

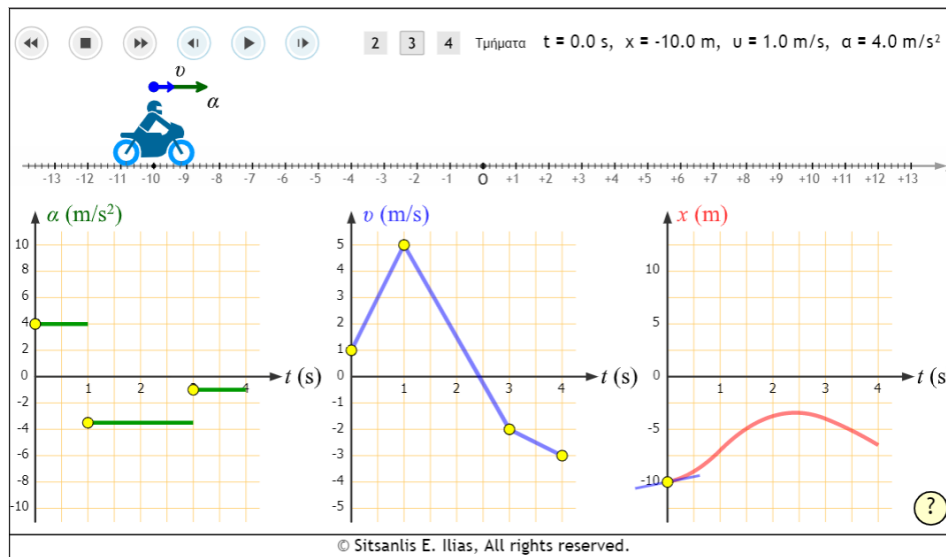
A. Την ίδια χρονική στιγμή τα δύο σώματα θα έχουν την ίδια ταχύτητα; Σ Λ

B. Αν κινηθούν για ίδιες χρονικές διάρκειες η αύξηση της ταχύτητας του κάθε σώματος θα είναι η ίδια; Σ Λ

Γ. Σε όλη τη διάρκεια της κίνησης (μετά τη χρονική στιγμή $t=0$) η απόσταση μεταξύ τους παραμένει σταθερή. (Υπόδειξη: χρησιμοποιείτε την προσομοίωση για να καταγράψτε τη θέση του κάθε κινητού σε ίδιες χρονικές στιγμές) Σ Λ

2η Εργασία

Για τη δεύτερη εργασία θα χρησιμοποιήσουμε την παρακάτω προσομοίωση του ίδιου δημιουργού (Σιτσανλής Ηλίας)



Διαγράμματα Μεταβαλλόμενης κίνησης

<http://www.seilias.gr/images/stories/html5/al/files/htmls/diagrammataEpitaxinomenis/diagrammataEpitaxinomenis.html>

Πατήστε το πλήκτρο 2 στη διεπαφή της προσομοίωσης ώστε το κινητό να εκτελεί δύο διαδοχικές κινήσεις στη συνέχεια και απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα:

1. Το κινητό ξεκινά από την ηρεμία και κινείται με επιτάχυνση $a=4\text{m/s}^2$, για 1,5s και στη συνέχεια κινείται με σταθερή ταχύτητα μέχρι τη χρονική στιγμή $t=3\text{s}$. Διαμορφώστε τις γραφικές παραστάσεις της προσομοίωσης ώστε να αντιστοιχούν στα δεδομένα και τρέξτε την προσομοίωση για να βρείτε α) την ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t=1,5\text{s}$

β) τη μετατόπιση του σώματος κατά τη χρονική διάρκεια από 0 έως 3s. Απάντηση
.....

2. Επιλύστε αλγεβρικά το προηγούμενο ερώτημα και διαπιστώστε ότι καταλήγετε στο ίδιο αποτέλεσμα.
.....
.....
.....

3. Ένα κινητό που ξεκίνησε από μηδενική θέση τη χρονική στιγμή $t=0$ και είχε ταχύτητα 5m/s , επιταχύνθηκε αρχικά με επιτάχυνση 2m/s^2 , για 1s και στη συνέχεια απέκτησε σταθερή επιτάχυνση -4m/s^2

για άλλα 2s. Να χρησιμοποιήσετε την προσομοίωση για να βρείτε

α) τη θέση του τη χρονική στιγμή 3s

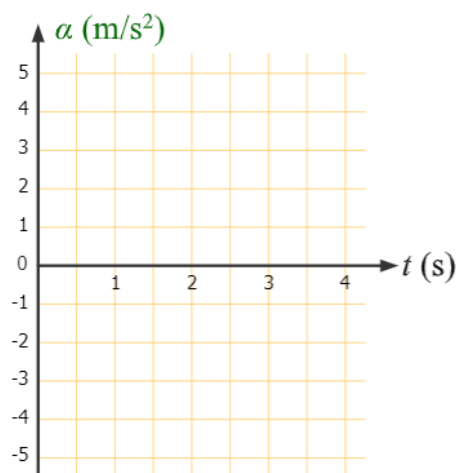
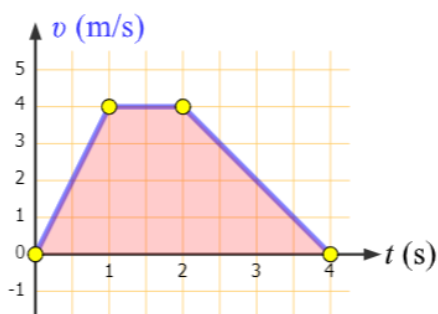
β) Τη χρονική στιγμή που απείχε περισσότερο από τη θέση $x=0$

γ) Πόση είναι η ταχύτητα που έχει αυτή τη χρονική στιγμή;

δ) Πόσο διάστημα συνολικά διένυσε μέχρι τη χρονική στιγμή $t=3s$

4. Στο διάγραμμα εικονίζεται το διάγραμμα ταχύτητας χρόνου για ένα κινητό που κινείται ευθύγραμμα και σε χρόνο $t=4s$ βρίσκεται στη θέση 6m. Απαντήστε πρώτα τις ερωτήσεις και στη συνέχεια χρησιμοποιείτε την προσομοίωση για να ελέγξετε την ορθότητα των απαντήσεών σας (Πατήστε πρώτα στο περιβάλλον διεπαφής το πλήκτρο 3, για να μπορεί το κινητό να εκτελεί τρεις διαδοχικές κινήσεις)

α) Να σχεδιάσετε μια γραφική παράσταση επιτάχυνσης χρόνου για το κινητό σε βαθμολογημένο διάγραμμα.



β) Να βρείτε τη θέση από την οποία ξεκίνησε τη χρονική στιγμή $t=0s$.

.....

.....

.....

.....

.....