

ΑΠΛΗ ΑΡΜΟΝΙΚΗ ΤΑΛΑΝΤΩΣΗ

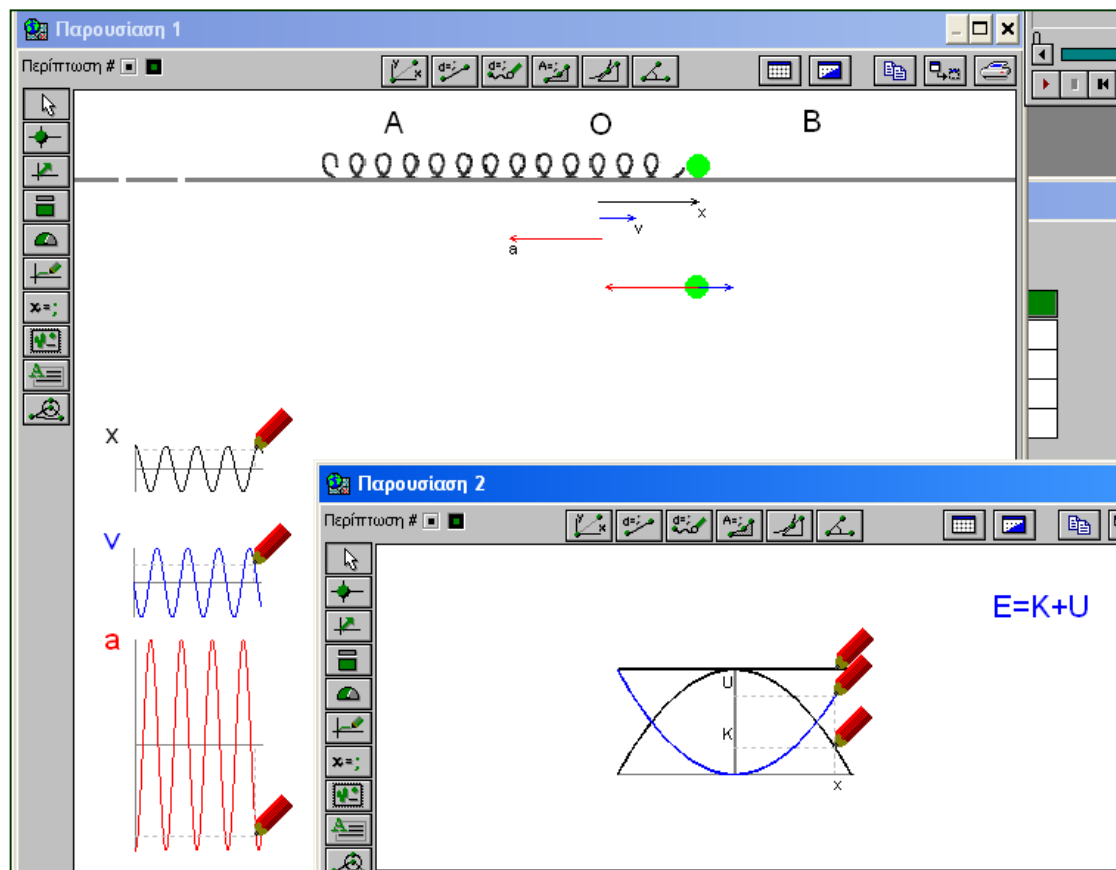
MODELLUS

Αντικείμενα άσκησης

- ✓ Προσομοίωση ταλαντούμενου συστήματος ελατηρίου - σφαίρας
- ✓ Εισαγωγή αντικειμένων στο παράθυρο παρουσίασης
- ✓ Κίνηση αντικειμένων
- ✓ Εισαγωγή γραμμής

Άσκηση

- ο Δημιουργήσετε εφαρμογή από την οποία θα προκύπτει προσομοίωση, όπως αυτή του σχήματος.



- ο Σε νέο παράθυρο παρουσίασης κατασκευάστε κοινό γράφημα μεταβολής της κινητικής, δυναμικής και συνολικής ενέργειας σε συνάρτηση με το χρόνο και την απομάκρυνση.
- ο Τροποποιήστε κατάλληλα το μοντέλο σας ώστε να μπορεί να προσομοιωθεί και η περίπτωση της φθίνουσας ταλάντωσης (προσθέστε νέα περίπτωση)

Βοήθεια

1. **Πληκτρολογήστε** αρχικά τις εξισώσεις απομάκρυνσης, ταχύτητας και επιτάχυνσης (με σύμβολα και όχι με αριθμητικές τιμές) στο παράθυρο "μοντέλο" και πατήστε "Διερμηνεία". Στη συνέχεια δώστε τιμές στις εμπλεκόμενες παραμέτρους, στο παράθυρο "Αρχικές συνθήκες".
2. Από τις επιλογές του "**Ελέγχου**", επιλέξτε σαν μονάδα μέτρησης των γωνιών τα ακτίνια
3. Από το κεντρικό **μενού** επιλέξτε Παράθυρο → Νέα παρουσίαση και στη συνέχεια από το κατακόρυφο μενού του συγκεκριμένου παραθύρου, επιλέξτε τη σφαίρα σαν αντικείμενο που θα εκτελέσει την ΑΑΤ.
4. Μόλις τοποθετήσετε τη σφαίρα στο παράθυρο παρουσίασης εμφανίζεται μενού που σας ζητάει να καθορίσετε τις συνιστώσες κίνησης x (Οριζόντια) και y (Κατακόρυφη).
5. Από το κατακόρυφο μενού του παραθύρου παρουσίασης επιλέξτε το πλήκτρο εισαγωγής εικόνας (τρίτο από το τέλος) και στη συνέχεια κάντε αριστερό "κλικ" στο σημείο του παραθύρου που θέλετε να εισάγετε την εικόνα. Εμφανίζεται ένα νέο παράθυρο με τίτλο "**Εισαγωγή εικόνας**". Πιέστε "**Αναζήτηση**" και από το φάκελο ...\\ModellusGr\\Images επιλέξτε το αρχείο **springh.bmp**, στη συνέχεια πιέστε διαδοχικά δύο φορές τα πλήκτρα "OK" και ένα οριζόντιο ελατήριο εμφανίζεται στην οθόνη σας.
6. Για να κινηθεί το ελατήριο πρέπει να ορίσετε τρόπο και παραμέτρους κίνησης. Κάντε δεξί "κλικ" πάνω στο ελατήριο, οπότε εμφανίζεται πάλι το παράθυρο "**Εισαγωγή εικόνας**". Από τις επιλογές με τον τίτλο "**Αλλαγή**" καθορίζετε τον τρόπο αλλαγής του (Αλλαγή μεγέθους από κάτω αριστερά) και κάτω από τις επιλογές οριζόντια και κατακόρυφα προσδιορίζετε τις συνιστώσες κίνησης. Το ελατήριο πρέπει να έχει σταθερή κατακόρυφη παράμετρο κίνησης, την οποία πρέπει να εισάγετε στο μοντέλο, π.χ. **$d=30$** , ενώ η οριζόντια παράμετρος πρέπει να περιλαμβάνει την εξίσωση της ΑΑΤ και το αρχικό μήκος του ελατηρίου και πρέπει να εισαχθεί στο μοντέλο, π.χ. **$x_{total}=200+x$** . Αν όλα έχουν γίνει σωστά, όταν τρέχετε το μοντέλο πρέπει το ελατήριο να ταλαντώνεται με τον ίδιο ρυθμό με τη σφαίρα. Μετακινήστε τη σφαίρα στην άκρη του ελατηρίου και τα δύο σώματα κινούνται ταυτόχρονα δίνοντας την αίσθηση του ταλαντούμενου συστήματος.
7. Για να δημιουργήσετε γράφημα στο παράθυρο παρουσίασης πρέπει να εισάγετε τη γραφίδα από το κατακόρυφο μενού και να ορίσετε τις δύο συνιστώσες κίνησής της. Θα πρέπει να προσαρμόσετε τις κλίμακες των δύο αξόνων ώστε να έχετε το επιθυμητό αποτέλεσμα.
8. Η εισαγωγή γραμμής και γενικότερα γεωμετρικών σχημάτων γίνεται με τη βοήθεια του τελευταίου πλήκτρου από το κατακόρυφο μενού του παραθύρου παρουσίασης. Η ακριβής γεωμετρία του σχήματος καθορίζεται με την επιλογή των κατάλληλων τιμών για τις συντεταγμένες των κορυφών του γεωμετρικού σχήματος που έχετε επιλέξει.