

ΠΛΑΓΙΑ ΒΟΛΗ

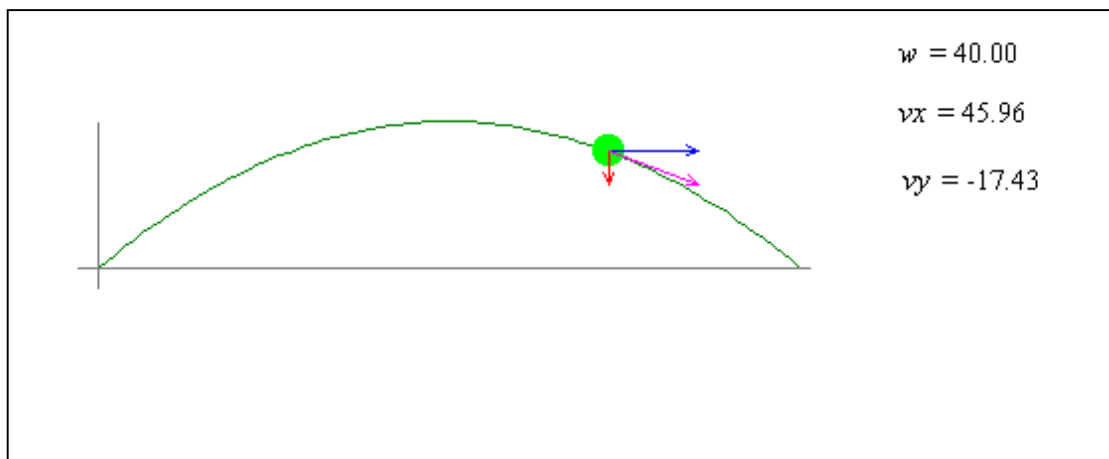
MODELLUS

Αντικείμενα άσκησης

- ✓ Ταυτόχρονη μελέτη διαφορετικών περιπτώσεων πλάγιας βολής
- ✓ Δημιουργία πίνακα τιμών
- ✓ Δημιουργία γραφήματος
- ✓ Εξαγωγή πίνακα τιμών στο Excel
- ✓ Εξαγωγή γραφήματος στο Word

Άσκηση

- Δημιουργήσετε την προσομοίωση - γράφημα, όπως αυτή φαίνεται στο σχήμα και αποθηκεύστε την σε φάκελο της επιλογής σας.



- Προσομοιώστε το φαινόμενο για διαφορετικές γωνίες βολής, αρχικές ταχύτητες και επιταχύνσεις βαρύτητας.
- Η σφαίρα θα πρέπει να σταματάει μόλις αγγίζει το επίπεδο βολής
- Δημιουργήστε πίνακα τιμών όπου φαίνεται η μεταβολή του βεληνεκούς και του ύψους σε σχέση με το χρόνο και εξάγετε τον εν λόγω πίνακα στο Excel και χρησιμοποιήστε τα δεδομένα να κατασκευάσετε γραφήματα $y(x)$ και $v_y(x)$.
- Δημιουργήστε τα γραφήματα $v_x(t)$, $v_y(t)$, $x(t)$ και $y(t)$. Αντιγράψτε τα εν λόγω γραφήματα σε ένα αρχείο Word.

Βοήθεια

1. **Πληκτρολογήστε** αρχικά τις εξισώσεις $x(t)$, $y(t)$, $v_x(t)$ και $v_y(t)$ (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 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 πλάγια βολή.

3. Μόλις τοποθετήσετε τη σφαίρα εμφανίζεται παράθυρο που σας ζητάει να καθορίσετε τις συνιστώσες κίνησης x και y .
4. Από το παράθυρο **Έλεγχος** πιέστε το πλήκτρο της εκκίνησης. Είστε ικανοποιημένοι από το αποτέλεσμα; Αν όχι ελέγξτε τις τιμές που έχετε δώσει στις παραμέτρους (παράθυρο "Αρχικές συνθήκες") και τις ρυθμίσεις κίνησης (δεξί "κλικ" πάνω στη σφαίρα)
5. Επιλέξτε ένα διάνυσμα και μετακινήστε το πάνω στη σφαίρα. Μόλις ο δείκτης του ποντικιού γίνει κόμπος πατήστε αριστερό "κλικ". Στην ερώτηση που ακολουθεί δώστε καταφατική απάντηση. Επιλέξτε τις συνιστώσες του διανύσματος v_x . Επαναλάβετε την παραπάνω διαδικασία για το διάνυσμα v_y .
6. Από το κεντρικό **μενού** επιλέξτε Περίπτωση → Προσθήκη και πληκτρολογήστε στις εμφανιζόμενες στήλες τις νέες τιμές των παραμέτρων.
7. Στο παράθυρο της παρουσίασης παρατηρείστε ότι εμφανίζονται τόσα έγχρωμα πλήκτρα όσα και οι αντίστοιχες "περιπτώσεις". Τρέξτε την εφαρμογή και πιέστε όποιο πλήκτρο θέλετε. Η εφαρμογή "τρέχει" άμεσα λαμβάνοντας υπ' όψη τις παραμέτρους της αντίστοιχης περίπτωσης.
8. Από το κεντρικό **μενού** επιλέξτε Παράθυρο → Νέος Πίνακας και επιλέξτε τις μεταβλητές της περίπτωσης που θέλετε να καταγράψετε.
9. Από το κεντρικό **μενού** επιλέξτε Παράθυρο → Νέο γράφημα και επιλέξτε τις μεταβλητές για τον κατακόρυφο και οριζόντιο άξονα αντίστοιχα.
10. Για να χρησιμοποιήσετε το γράφημα ή τον πίνακα τιμών σε άλλη εφαρμογή, πιέστε το εικονίδιο της αντιγραφής από το μενού του κάθε παράθυρου, ώστε η αντίστοιχη εικόνα ή ο πίνακας τιμών να αποθηκευτεί στο clipboard και από εκεί να επικολληθεί σε όποια εφαρμογή θέλετε.
11. Κατά την μεταφορά πίνακα τιμών στο Excel πρέπει να γίνει μετατροπή του δεκαδικού συμβόλου (.) του Modellus στο (,) του Excel.