



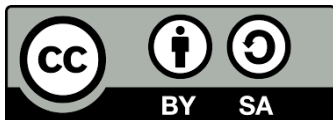
**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΑΝΟΙΚΤΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΑ**



**Προσομοιώσεις και
οπτικοποιήσεις στη
μαθησιακή διαδικασία**

**Προτάσεις μαθησιακών
δραστηριοτήτων**

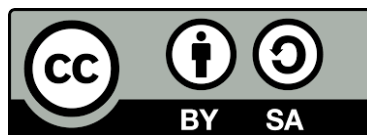
**Διδάσκων: Καθηγητής Αναστάσιος Α.
Μικρόπουλος**



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΜΕ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΕΙΣ, ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Δραστηριότητα 1

1. Να αναπαραστήσετε δυναμικά την εξέλιξη των ηπείρων από την πανγκαία μέχρι τη σημερινή τους μορφή.
2. Στο ίδιο αρχείο να αναπαραστήσετε τη δημιουργία και την έκρηξη ενός ηφαιστείου.
3. Στο ίδιο αρχείο και σε μία διαφάνεια να αναπαραστήσετε τα φαινόμενα της αποσάθρωσης, διάβρωσης και απόθεσης.

Σημειώσεις

1. Όλα τα σκίτσα θα γίνουν με τα εργαλεία του λογισμικού.
2. Μπορείτε να αναζητήσετε πληροφορίες και να δείτε παρόμοιες 'προσομοιώσεις' στο Διαδίκτυο.
3. Στο δικτυακό τόπο του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου από το σύνδεσμο 'διδασκτικά πακέτα δημοτικού' και το εγχειρίδιο της γεωγραφίας ΣΤ' τάξης μπορείτε να εντοπίσετε τα θέματα που πραγματεύεται η εργασία.

Δραστηριότητα 2

1. Να αναπαραστήσετε δυναμικά τις τρεις καταστάσεις της ύλης (στερεά, υγρά, αέρια) σε μικροσκοπικό επίπεδο. Κάθε δομικό λίθο (άτομο, μόριο, ιόν) να αναπαρασταθεί με μια σφαίρα.
2. Στο ίδιο αρχείο να αναπαραστήσετε με τη βοήθεια δομικών λίθων – σφαιρών την έννοια της πυκνότητας. Να αναπαραστήσετε δυναμικά την πυκνότητα μεταβάλλοντας το ένα ή και τα δύο φυσικά μεγέθη από τα οποία εξαρτάται.

Σημειώσεις

1. Όλα τα σκίτσα θα γίνουν με τα εργαλεία του λογισμικού.
2. Μπορείτε να αναζητήσετε πληροφορίες και να δείτε παρόμοιες 'προσομοιώσεις' στο Διαδίκτυο.
3. Στο δικτυακό τόπο του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου από το σύνδεσμο 'διδασκτικά πακέτα δημοτικού' και το εγχειρίδιο των φυσικών Ε' τάξης μπορείτε να εντοπίσετε τα θέματα που πραγματεύεται η εργασία.

Δραστηριότητα 3

1. Ένα όχημα ξεκινά από το κέντρο της πόλης προς το Πανεπιστήμιο και στα πρώτα 8s καλύπτει 140m. Κάθε 8s καλύπτει αντίστοιχα 280, 420, 560, 700, 840 και 980m. Να αναπαραστήσετε γραφικά τη μεταβολή της απόστασης με το χρόνο, ορίζοντας κατάλληλα τους άξονες και τις μονάδες τους. Περιγράψτε τον είδος της εξάρτησης των δύο φυσικών μεγεθών, όπως προκύπτει από τη γραφική παράσταση.
2. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία και την πρόταση 'η ταχύτητα ενός σώματος εξαρτάται από την απόσταση που αυτό διανύει στη μονάδα του χρόνου' (από το σχολικό εγχειρίδιο) να υπολογίσετε την ταχύτητα του κινητού σε κάθε ένα από τα παραπάνω χρονικά διαστήματα.
3. Τι είδους όχημα είναι το κινητό; Από ποιο φυσικό μέγεθος φαίνεται εύκολα αυτό; Ποια είναι η τιμή και οι μονάδες μέτρησής του, όπως αναφέρονται στην καθημερινή ζωή;
4. Να κάνετε τη γραφική παράσταση της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο, ορίζοντας κατάλληλα τους άξονες και τις μονάδες τους. Τι συμπεραίνετε για το φυσικό μέγεθος της ταχύτητας; Πως ονομάζεται το είδος της κίνησης που έχει αυτή τη γραφική παράσταση;
5. Γράψτε τη μαθηματική έκφραση της ταχύτητας, όπως προκύπτει από τα παραπάνω στοιχεία.
6. Γράψτε τη μαθηματική έκφραση του νόμου της μετατόπισης – εξίσωσης κίνησης για τη δεδομένη ταχύτητα που υπολογίσατε.

Δραστηριότητα 4

1. Σώμα (παραλληλόγραμμο) κινείται σε οριζόντια επιφάνεια. Να δείξετε εποπτικά το μέγεθος της τριβής.
2. Στο ίδιο αρχείο και ακολουθώντας τον παραπάνω συμβολισμό να δημιουργήσετε τρεις (3) σύνολα προσομοιώσεων οι οποίες να δείχνουν τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται ή όχι η τριβή. Σε κάθε περίπτωση να αναφέρεται ο παράγοντας που μελετάται. Στο πρώτο σύνολο ο παράγοντας να μεταβάλλεται μέσω ενός μεταβολέα. Για κάθε μία από τις δύο άλλες περιπτώσεις να σχεδιάσετε από δύο διαφορετικές προσομοιώσεις για δύο διαφορετικές τιμές του παράγοντα που μελετάτε.

Δραστηριότητα 5

1. Σώμα μάζας $m=1\text{Kg}$ (παραλληλόγραμμο) κινείται ευθύγραμμα και ομαλά (δώστε στο σώμα αρχική ταχύτητα $u_0=5\text{m/s}$). Η κίνηση του σώματος να σταματά στο τέλος του επιπέδου κίνησης με έλεγχο παύσης στα 3s. Να αναπαραστήσετε όλα τα διανυσματικά μεγέθη που εμφανίζονται.
2. Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα μετατόπισης – χρόνου και ταχύτητας – χρόνου.
3. Στο ίδιο αρχείο και με ίδιο σώμα να προσομοιώσετε την ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση. Να αναπαραστήσετε όλα τα διανυσματικά μεγέθη που εμφανίζονται.
4. Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα μετατόπισης – χρόνου, ταχύτητας – χρόνου.
5. Σχεδιάστε το διάνυσμα και το διάγραμμα το άλλου μεγέθους που εμφανίζεται στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
6. Σχολιάστε τις διαφορές στα διαγράμματα των δύο κινήσεων.

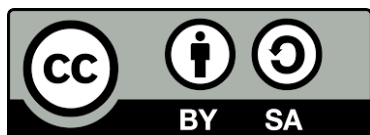
Σημειώσεις

1. Θεωρείστε την αντίσταση του αέρα μηδενική.
2. Η σχεδίαση των αντικειμένων και των διαγραμμάτων να γίνει σύμφωνα με την πρακτική άσκηση.

Δραστηριότητα 6

1. Σώμα μάζας $m=1\text{Kg}$ (σφαίρα) πέφτει ελεύθερα από ύψος xx .
2. Να σχεδιάσετε την προσομοίωση σε τέσσερα διαφορετικά φύλλα. Σε κάθε φύλλο θα προσομοιάζεται η κίνηση στη Γη, Σελήνη, Δία, Πλούτωνα.
3. Για κάθε προσομοίωση να κάνετε εμφάνιση ίχνους.
4. Για κάθε προσομοίωση να κάνετε το διάγραμμα μετατόπισης – χρόνου. Τι συμπέρασμα βγάξετε;
5. Για κάθε προσομοίωση να καταγράψετε το χρόνο πτώσης. Που οφείλονται οι διαφορές στο χρόνο;
6. Αν αλλάζαμε τη μάζα του σώματος θα άλλαζε ο χρόνος πτώσης;

Τέλος Ενότητας



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.

Έχουν προηγηθεί οι κάτωθι εκδόσεις:

- Έκδοση 1.0 διαθέσιμη εδώ.

<http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1367>.

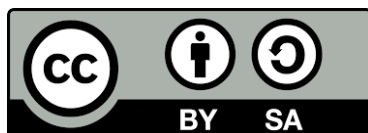
Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων,
Διδάσκων: Καθηγητής Αναστάσιος Α.
Μικρόπουλος. «Προσομοιώσεις και
οπτικοποιήσεις στη μαθησιακή
διαδικασία. Προτάσεις μαθησιακών
δραστηριοτήτων». Έκδοση: 1.0. Ιωάννινα
2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή
διεύθυνση:

<http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1367>.

Σημείωμα Αδειοδότησης

- Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Παρόμοια Διανομή, Διεθνής Έκδοση 4.0 [1] ή μεταγενέστερη.



- [1] <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.