

## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: Προσομοιώσεις (IP)

Όνομα μαθητών: \_\_\_\_\_

Ανοίξτε το πρόγραμμα INTERACTIVE PHYSICS (IP) . Στο παρακάτω φύλλο απαντήστε τις ερωτήσεις γράφοντας σε ποιά μενού του προγράμματος πρέπει να πάτε.

1. Περιηγηθείτε στα διάφορα μενού του και προσπαθείστε να δημιουργήσετε σώματα, να τα κάνετε να κινηθούν, να εμφανίσετε γραφικές παραστάσεις πχ την γραφική παράσταση της ταχύτητας ενός σώματος συναρτήσει του χρόνου κίνησης του.

2. Πώς θα προσομοιώσετε τον κομήτη και το ρομπότ Philae στο πρόγραμμα IP; Σκεφθείτε τι τιμές θα βάλετε για μάζες.

3. Πώς μπορούμε να προσομοιώσουμε την ελεύθερη πτώση του ρομπότ στη γη; Τι τιμή έχει η επιτάχυνση της βαρύτητας ( $g$ ) στη γη;

4. Όπως είδαμε στην Α φάση του σεναρίου, το ρομπότ πραγματοποιεί την πρώτη αναπήδηση στον κομήτη η οποία διαρκεί 2 ώρες. Τι μπορείτε να συμπεράνετε για την επιτάχυνση της βαρύτητας του κομήτη που αισθάνεται ένα σώμα; Θα διαρκούσε τόσο πολύ η αναπήδηση και στη γη; Πώς θα προσομοιώσετε τελικά την κίνηση του ρομπότ στον κομήτη;

5. Πηγαίνετε στο μενού Μικρόκοσμος. Έπειτα στη Βαρύτητα και τέλος στην Κατακόρυφη. Αλλάξτε την τιμή της, προσπαθείστε να παίζετε με τιμές και να προσεγγίσετε την τιμή της επιτάχυνσης στον κομήτη.

6. Σκεφθείτε το σχήμα του κομήτη όπως το είδαμε στην Α φάση (πραγματικό σχήμα). Είναι

ομογενές το βαρυτικό πεδίο του κομήτη; Πώς θα προσομοιώσουμε την πραγματική κατάσταση; (Βοήθεια: πηγαίνετε στο μενού Μικρόκοσμος, Δύναμη πεδίου, Κατά ζεύγη, Δύναμη, Πλανητική Βαρύτητα.

7. Εμφανίστε τις γραφικές παραστάσεις της θέσης του ρομπότ συναρτήσει του χρόνου, της ταχύτητας του ρομπότ συναρτήσει του χρόνου καθώς και της δύναμης που δέχεται το ρομπότ καθώς κινείται.

8. Αφού δοκιμάσετε διάφορες προσομοιώσεις παρουσιάστε τρεις προσομοιώσεις με διαφορετικές τιμές της επιτάχυνσης της βαρύτητας. Ποια περίπτωση θεωρείτε την πιο κοντινή στον κομήτη 67P;

9. Πώς μπορούμε να βρούμε την επιτάχυνση της βαρύτητας από την ερώτηση 6 αν γνωρίζουμε τη δύναμη που δέχεται το ρομπότ και τη μάζα του; (Για απλοποίηση βάλτε σφαιρικό σχήμα για τον κομήτη)