

## Μουσικό Σχολείο Λάρισας

Λύση προβλήματος  
Μαΐου 2018

### Mr. Spock ... όπου φύγει – φύγει!

Έστω  $R$  η ακτίνα του αστεροειδή,  $h$  η απόσταση του δορυφόρου από την επιφάνεια του αστεροειδή,  $u$  το μέτρο της γραμμικής ταχύτητας του δορυφόρου και  $G$  η σταθερά της παγκόσμιας έλξης.

Κεντρομόλος δύναμη είναι η δύναμη της παγκόσμιας έλξης, δηλαδή:

$$\frac{mu^2}{R+h} = G \frac{mM}{(R+h)^2} \Leftrightarrow u = \sqrt{\frac{GM}{R+h}}.$$

Όταν η μάζα του αστεροειδή μειωθεί στο μισό ο δορυφόρος θα συνεχίσει να έχει την ίδια ταχύτητα αλλά τώρα το μέτρο της υπερβαίνει το μέτρο της ταχύτητας διαφυγής, που αντιστοιχεί σε αυτή την απόσταση, δηλαδή:

$u = \sqrt{\frac{GM}{R+h}} > \sqrt{\frac{G \frac{M}{2}}{R+h}} = u'_0$ . Πράγμα που σημαίνει ότι ο δορυφόρος θα διαφύγει της έλξης του αστεροειδή.

### Επιμέλεια ασκήσεων Βασίλειος Παπαβασιλείου ΠΕ04.1

Για τυχόν παρατηρήσεις, διορθώσεις αλλά και έξυπνες λύσεις των ασκήσεων μπορείτε να επικοινωνήσετε μέσω της διεύθυνσης [ergfys@gym-mous-laris.lar.sch.gr](mailto:ergfys@gym-mous-laris.lar.sch.gr)