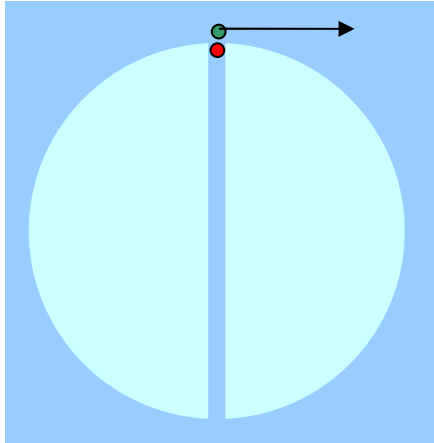


Ο ταλαντωτής και ο δορυφόρος.



Έστω ότι η γη δεν διέθετε ατμόσφαιρα, αλλά διέθετε τρύπα που ξεκινούσε από τον βόρειο και κατάληγε στον νότιο πόλο. Το πράσινο σώμα βάλλεται με οριζόντια ταχύτητα, τέτοια ώστε να καταστεί δορυφόρος κυκλικής τροχιάς.

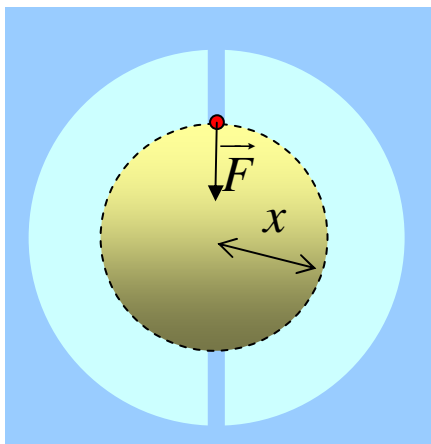
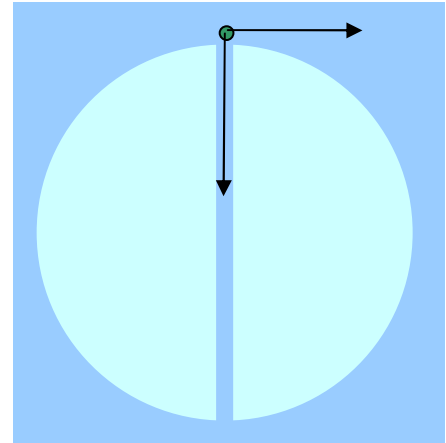
Το κόκκινο σώμα αφήνεται, χωρίς αρχική ταχύτητα, ώστε να καταστεί ταλαντωτής με θέση ισορροπίας το κέντρο της γης.

Ποιο θα επιστρέψει πρώτο στην αφετηρία;

Απάντηση:

Το πράσινο σώμα δέχεται την έλξη της γης, η οποία δρα ως κεντρομόλος.

$$G \frac{M \cdot m}{R^2} = m \cdot \omega^2 \cdot R \Rightarrow \omega = \sqrt{G \frac{M}{R^3}}$$



Το κόκκινο έλκεται μόνο από το τμήμα της γης με ακτίνα x .

$$F = -G \frac{M_x \cdot m}{x^2} = -G \frac{M \frac{x^3}{R^3} \cdot m}{x^2} = -G \frac{M_x \cdot m}{R^3} \cdot x$$

Φυσικά εκτελεί αρμονική ταλάντωση με πλάτος όσο η ακτίνα της γης και $D = G \frac{M_x \cdot m}{R^3}$.

Η κυκλική συχνότητα είναι:

$$\omega' = \sqrt{\frac{D}{m}} = \sqrt{G \frac{M}{R^3}} = \omega$$

Τι σημαίνουν όλα αυτά;

Ο δορυφόρος είναι «το στρεφόμενο» του ταλαντωτή.

Όταν επομένως φτάνει ο ένας στην τρύπα, φτάνει και ο άλλος.

Δεν βλέπω τον λόγο αντιπαθειών προς τα στρεφόμενα όταν η ίδια η φύση τα αγαπάει τόσο ώστε να τα χρησιμοποιεί.

