

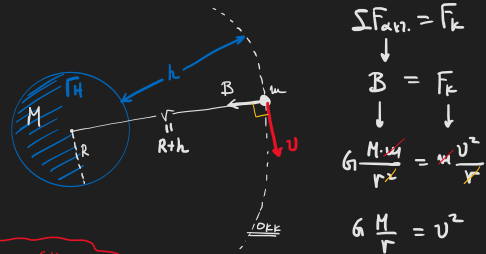
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΔΙΑΦΥΓΗΣ

Από Μαθη ΤΕΠΑ

$$v = \sqrt{\frac{2GM}{R}} \rightarrow c = \sqrt{\frac{2GM}{R}} \rightarrow c^2 = \frac{2GM}{R} \rightarrow R_s = \frac{2GM}{c^2} \text{ αλλιώς Schwarzschild}$$

Ταχύτητα φωτός (300.000 km/s)

Δορυφορική Φινύδα



$$\Sigma F_{\text{centr.}} = F_c$$

$$B = F_c$$

$$G \frac{M \cdot m}{r^2} = m \frac{v^2}{r}$$

$$G \frac{M}{r} = v^2$$

$$v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

$$v = \sqrt{\frac{GM}{R+h}}$$

Εάν ομοίως GM εκφράζουμε με $g_0 R^2$ (για $r=R$), $R=g_0 R^2$
 $g_0 = \frac{GM}{R^2} \Rightarrow GM = g_0 R^2$

ΟΚΕΙ: $v = \frac{2\pi r}{T} \Rightarrow vT = 2\pi r \Rightarrow T = \frac{2\pi r}{v}$

$$\Rightarrow T = \frac{2\pi r}{\sqrt{\frac{GM}{r}}} = 2\pi r \sqrt{\frac{r}{GM}} \Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{GM}} \quad \text{ή} \quad T^2 = 4\pi^2 \frac{r^3}{GM}$$

② Για R_0 να r ήθε
 ότι $r=R_0$ να
 και $r=R_0$ να $r=R_0$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{(R+h)^3}{GM}}$$

2ο ζήτημα να η περίοδος
 είναι ανεξάρτητο του κύβου
 του αλτιτούδ.

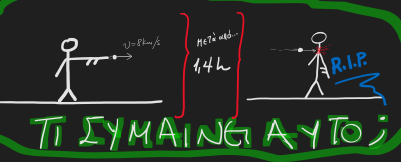
Μία ιδιότητα περίηρωτα: Δορυφορική πολύ χαμηλής τροχιάς
 ($h \rightarrow 0 \Rightarrow r \rightarrow R$)



$$v = \sqrt{\frac{GM}{r}} \rightarrow v = \sqrt{\frac{GM}{R}} \quad \left. \begin{array}{l} \\ GM = g_0 R^2 \end{array} \right\} v = \sqrt{\frac{g_0 R^2}{R}} = \sqrt{g_0 R} =$$

$$= \sqrt{10 \cdot 6400000} = \sqrt{64 \cdot 10^6} =$$

$$= 8 \cdot 10^3 = 8000 \text{ m/s} = 8 \text{ km/s}$$



ΠΙ ΣΥΜΑΙΝΕΙ ΑΥΤΟ;

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{GM}} \rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{R^3}{GM}} \xrightarrow{GM = g_0 R^2} 2\pi \sqrt{\frac{R^3}{g_0 R^2}} = 2\pi \sqrt{\frac{R}{g_0}} =$$

$$= 2\pi \sqrt{\frac{6400000}{10}} = 2\pi \sqrt{64 \cdot 10^4} = 2\pi \cdot 8 \cdot 10^2 =$$

$$= 5024 \text{ sec} \approx 1,4 \text{ h}$$