A felületre merőleges nyomóerőt, a test súlyát, a $P_n = f\dfrac{mM}{R^2}$ képlet adja, ahol f a gravitációs állandó, m a test tömege, M az égitest tömege, R a sugara. A test egyenletesen lassuló mozgást végez, mivel az egész mozgás során állandó μP_n súrlódási erő lassítja. Newton II. törvénye értelmében

(1) $$\mu P_n = m\frac{v}{t},$$

ahol v a kezdeti sebesség, t pedig a megállás ideje. Behelyettesítve a P_n nyomóerőt, és az egyenletet M-re rendezve:

$$\mu f\frac{mM}{R^2} = m\frac{v}{t}, \qquad M = \frac{vR^2}{f\mu t}.$$

Mivel $V = \dfrac{4}{3}R^3\pi$, $\varrho = \dfrac{3v}{4\pi R f\mu t}$.
A számszerű adatokat behelyettesítve

$$M = 2\cdot 10^{22}\ \text{kg} = 2\cdot 10^{25}\ \text{g},$$
$$\varrho = 4{,}8\ \text{kg/dm}^3 = 4{,}8\ \text{g/cm}^3.$$

Pátkai Péter (Bp., Kandó K. techn. III. o. t.)

Megjegyzés. A feladatot meg lehet még oldani energiatétellel is. Az egész mozgási energia súrlódási munkává alakul át.

$$\frac{1}{2}mv^2 = \mu P_n s, \qquad s = \frac{a}{2}t^2 = \frac{vt}{2},$$
$$\frac{1}{2}mv^2 = \mu P_n\frac{vt}{2}.$$

Rendezve

$$\mu P_n = m\frac{v}{t},$$

és így az (1) egyenletre jutottunk.