

EarthZ.ru

SAPIENTI SAT

Разделы

- [Статьи](#)
- [Решебник](#)
- [Учебные материалы](#)
- [Почему?Как?Когда?](#)
- [Факты](#)
- [Мат. онлайн сервисы](#)
- [Физ.-хим. справочник](#)
- [Форум](#)


Дополнительно

- [Авторизация](#)

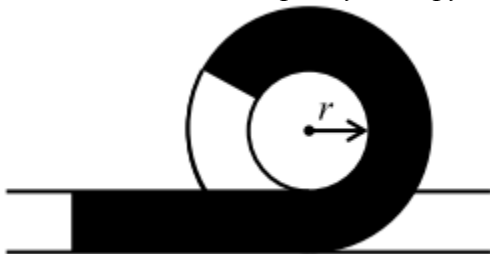


Задача по физике - 14860

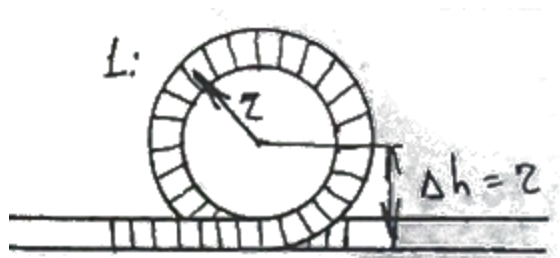
[ГЛАВНАЯ](#) » [РЕШЕБНИК](#)

2021-02-12 

В горизонтальной гладкой трубе имеется кольцевая петля радиуса R (рис.), расположенная в вертикальной плоскости. С какой минимальной скоростью должен двигаться на горизонтальном участке трубы тонкий гибкий канат длины $l > 2\pi R$, чтобы пройти через петлю? Считать радиус петли R много большим радиусов трубы и каната.



Решение:



При движении на горизонтальном участке канат обладает кинетической энергией $E_k = \frac{mv^2}{2}$.

В положении 1 (рис.) канат обладает потенциальной энергией $E_{\text{п}} = m_1 g \Delta h$, где m_1 - масса петли ($m_1 = \frac{m}{l} 2\pi r$) а $\Delta h = r$

По закону сохранения энергии:

$$\frac{mv_{\min}^2}{2} = \frac{m}{l} 2\pi r g r$$

$$v_{\min}^2 = \frac{4\pi r^2 g}{l}$$

$$v_{\min} = 2r \sqrt{\frac{\pi g}{l}}$$



Мы в контакте:  ▪ [О проекте](#) ▪ [Условия использования материалов](#)