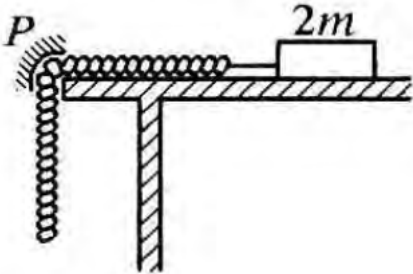


Домашнее задание №8 к занятию 10.11.2025

Тема: «Законы сохранения в механике»

1. Однородный гибкий канат массой  $m$  и длиной  $L = 75$  см прикреплен к бруску массой  $2m$ , находящемуся на горизонтальной поверхности стола (см. рисунок). Со стола свешивается половина длины каната. Коэффициент трения скольжения бруска о стол  $\mu = 0,15$ . Трением каната о стол и направляющий желоб  $P$  пренебречь. Брусок удерживают в покое, а затем отпускают.

- 1) Найти ускорение бруска в начале движения.
- 2) Найти скорость бруска в момент, когда канат соскользнет со стола.



2. По гладкой горизонтальной поверхности стола движется со скоростью  $u$  горка с неподвижной относительно горки шайбой на нижнем горизонтальном участке горки (см. рисунок). Пуля, летящая горизонтально со скоростью  $41u$ , попадает в шайбу и застревает в ней. В результате шайба заезжает на верхний горизонтальный участок горки, не отрываясь от её гладкой поверхности, и покидает горку. Массы пули и шайбы  $m$  и  $7m$ , масса горки намного больше массы шайбы.

- 1) Найдите скорость шайбы  $v_1$  относительно горки сразу после попадания пули.
- 2) Найдите скорость шайбы  $v_2$  относительно стола сразу после попадания пули.
- 3) С какой скоростью относительно стола шайба покинула горку?

Направления всех движений находятся в одной вертикальной плоскости. Известно, что при съезде изначально неподвижной шайбы с верхнего участка неподвижной горки на её нижний участок шайба приобретает скорость  $4u$ .

