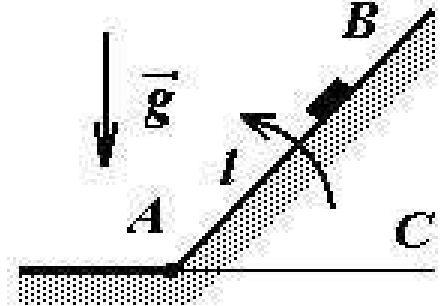


10 класс

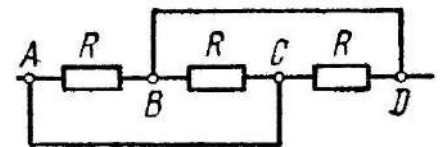
Задача 10.1. Колобок из абсолютно упругого теста падает без начальной скорости на абсолютно упругую горизонтальную поверхность с высоты h . Построить графики зависимости проекции скорости и пути Колобка от времени. Временем соударения и сопротивлением воздуха пренебречь.

Задача 10.2. Маленькую монету положили на наклонную плоскость AB , на расстоянии l от её основания. Если поворачивать эту плоскость относительно горизонтальной оси, проходящей через точку A с очень малой угловой скоростью ($\omega \rightarrow 0$), то скольжение монеты начнётся в момент, когда угол $BAC = \alpha$. С какой постоянной угловой скоростью ω нужно поворачивать плоскость, чтобы скольжение началось при угле $BAC = \beta$ ($\beta > \alpha$).



Задача 10.3. Холодной зимой Емеля пошёл за водой к проруби в середине большого пруда. Толщина льда там составила 5 м. Хватит ли кушака (пояса) Емели длиной 1 м, чтобы достать до воды? Плотность льда составляет 90% плотности воды. Выводы пояснить рисунком и расчётами.

Задача 10.4. Каждый резистор в схеме на рисунке, может выдержать ток 2 А. Можно ли через всю схему между точками A и B пропустить ток 5 А? Сопротивлениями всех соединительных проводов пренебречь и считать, что через них может пройти любой ток.



Задача 10.5. Лучи Солнца, проходя через маленькое отверстие в плотно зашторенном окне главного зала дворца, дают на полу световое пятно в форме эллипса, большая и малая оси которого равны соответственно $a = 12$ см и $b = 10$ см. На какой высоте от пола находится отверстие? Угловой размер диска Солнца $1/108$ рад.