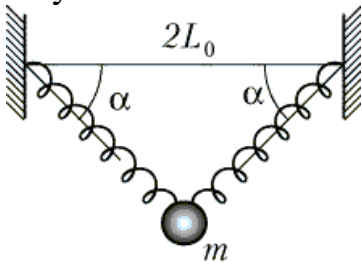


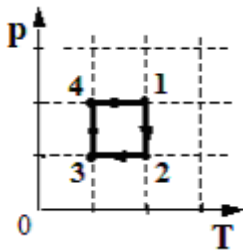
ВАРИАНТ №1

Задание. Велосипедист едет по прямой дороге со скоростью $v_0 = 10$ м/с. Колеса велосипеда катятся по дороге без проскальзывания. Найти проекции v_x и v_y скорости точки A на ободе колеса на горизонтальные и вертикальные оси как функцию угла α между горизонтальным направлением и радиусом, проведенным в точку A .

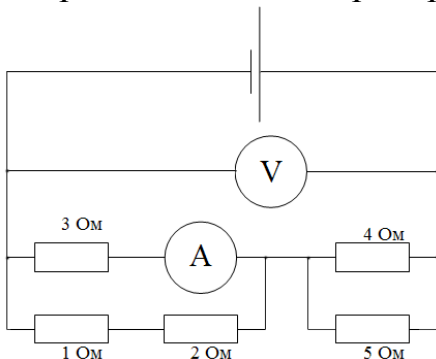
Задание. Тело массой $m = 0,5$ кг покоится на двух одинаковых легких пружинах длиной в свободном состоянии $L_0 = 0,4$ м. Точки закрепления концов пружин находятся на одной горизонтали на расстоянии $2L_0$ друг от друга. Чему равна потенциальная энергия системы пружин, если их оси отклонены от горизонтали на угол $\alpha = 25^\circ$?



Задание. На pT -диаграмме показан цикл тепловой машины, у которой рабочим телом является идеальный газ. На каком участке цикла работа газа наименьшая по абсолютной величине?



Задание. Показания вольтметра V на схеме равны $6,7$ В. Каковы показания амперметра A ? Сопротивления резисторов указаны на рисунке. Сопротивлением амперметра пренебречь.



Задание. Фотокатод, покрытый кальцием (работа выхода $A = 4,42 \cdot 10^{-19}$ Дж), освещается светом частотой $\nu = 2 \cdot 10^{15}$ Гц. Вылетевшие из катода электроны попадают в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции этого поля и движутся по окружности, у которой максимальный радиус $R = 5$ мм. Чему равна индукция магнитного поля B ?