

Задания заочного этапа региональной олимпиады радиоэлектронного конструирования «Электроник + » для обучающихся 9-11 классов

Рекомендации по оформлению работ:

Все задания необходимо выполнять черной гелиевой или масляной ручкой на белых листах бумаги формата А4 РАЗБОРЧИВЫМ ПОЧЕРКОМ.

- 1.** Определите радиоэлемент, изображенный на рисунке 1. Опишите, для чего он используется при проектировании электронных схем? Какими характеристиками обладает данный радиоэлемент?

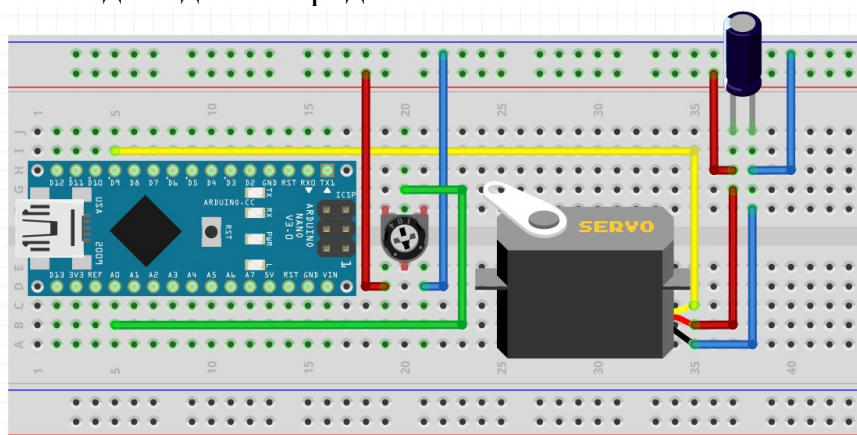


Рисунок 1.

- 2.** Попробуйте определить приборы, изображенные на рисунке 2? Какие функции они выполняют? Классифицируйте каждый из них.

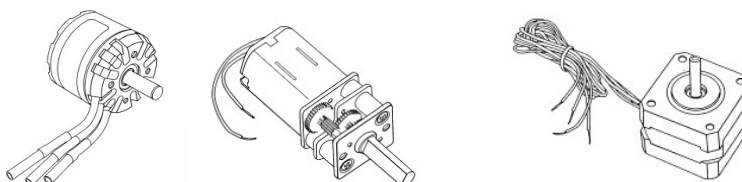


Рисунок 2.

3. Определите, что за устройство загадано на схеме, изображенной на рисунке 3. Опишите, для чего оно используется? Перечислите все радиоэлементы, используемые в данном устройстве.

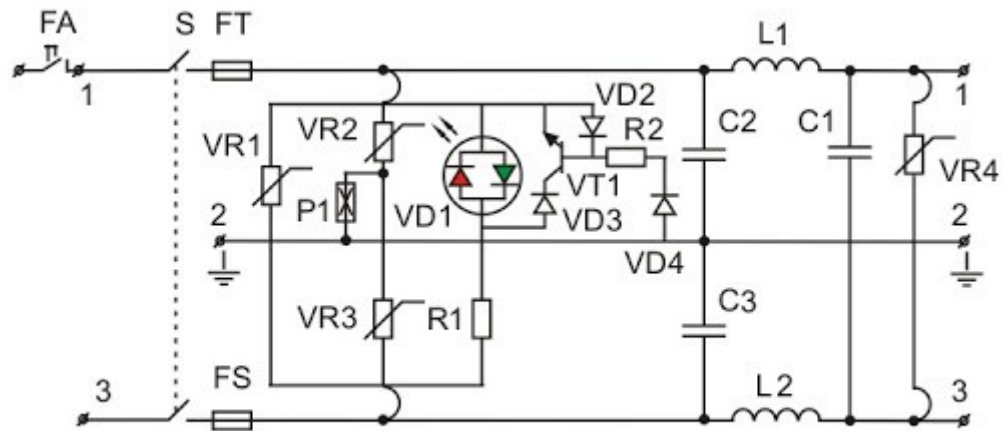


Рисунок 3.

4. Робот выезжает из стартовой зоны А размером 30 см×30 см. Через 120 см от внешней границы стартовой зоны установлен мяч, который робот должен сдвинуть с начальной скоростью 1 м/с. Масса робота 1 кг, максимальный момент одного мотора 0,1 Н×м, моторов два, радиус колеса 5 см, колёса вращаются в одном направлении. Рассчитайте максимальное ускорение робота, считая, что начальная скорость равна нулю, ускорение максимально, столкновения абсолютно упругие. Рассчитайте время, за которое робот достигнет мяча. С каким ускорением должен двигаться робот, чтобы толкнуть мяч с заданной скоростью через 4 секунды?

5. Роботы принимают участие в соревнованиях. За решение задачи «бросок мяча» робот получает 2 балла, за решение задачи «положить брусок» – 4 балла. Робот А забросил x мячей и положил y брусков и получил за это 12 баллов. Робот Б забросил в 2 раза больше мячей и положил на один брусок больше, чем робот А, и получил в результате выполнения заданий 20 баллов. Робот Б использовал для выполнения задания все имеющиеся на полигоне мячи и бруски. Сколько брусков и мячей на полигоне? Объясните ответ.