

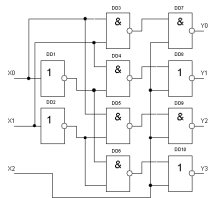
ЗАДАНИЯ ОТБОРОЧНОГО ЭТАПА ЭЛЕКТРОНИКА

- 1 Тело после абсолютно неупругого удара о неподвижное тело стало двигаться в 4 раза медленнее. Определить долю энергии, перешедшей во внутреннюю энергию тела. Ответ выразить в десятичной дроби.
0,75

- 2 К лежащему на горизонтальной поверхности бруску массой 12 кг прикреплена пружина жесткостью 300 Н/м. Коэффициент трения между бруском и поверхностью 0,4. Вначале пружина не деформирована. Затем, приложив к свободному концу пружины силу F , направленную под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонту, медленно переместили брусок на расстояние 0,4 м. Какая работа при этом была совершена? Ответ в джоулях округлить до целого числа.
23

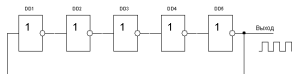
- 3 Элемент замкнут на резистор сопротивлением $R = 1$ Ом. При этом мощность, выделяемая на данном резисторе, является максимальной для этого источника тока и равна $P = 4$ Вт. Найти ЭДС данного элемента. Ответ выразить в вольтах.
4

- 4 Какая комбинация сигналов $Y_0Y_1Y_2Y_3$ установится на выходе схемы при подаче входных сигналов $X_0=1, X_1=0, X_2=1$?



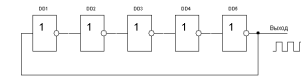
- 1 0000 2 0001 3 0010 4 0100 5 1000

На выходе схемы устанавливаются прямоугольные колебания. Измеряя период колебаний, определяют задержку переключения логических элементов. Чему равна задержка переключения одного логического элемента, если на выходе схемы установились колебания с периодом 200нс?



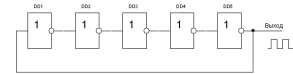
- 1 200нс 2 300нс 3 50нс 4 20нс 5 30нс

На выходе схемы устанавливаются прямоугольные колебания. Измеряя период колебаний, определяют задержку переключения логических элементов. Чему равна задержка переключения одного логического элемента, если на выходе схемы установились колебания с периодом 200нс?



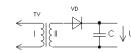
- 1 200нс 2 300нс 3 50нс 4 20нс 5 30нс

- 5 Для оценки быстродействия логических микросхем собирают следующую схему кольцевого генератора. На выходе схемы устанавливаются прямоугольные колебания. Измеряя период колебаний, определяют задержку переключения логических элементов. Чему равна задержка переключения одного логического элемента, если на выходе схемы установились колебания с периодом 200нс?



- 1 200нс 2 300нс 3 50нс 4 20нс 5 30нс

- 6 При измерении напряжения (U_c) на выходе блока питания, схема которого приведена на рисунке, вольтметр постоянного тока показал 12 В. Чему равно действующее значение напряжения на вторичной обмотке трансформатора?



- 1 10В 2 8,5В 3 12В 4 14В 5 15В

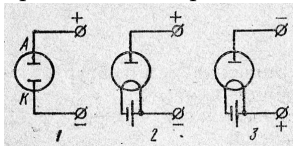
- 7 Полупроводниковый диод с параллельно включенным резистором R подключают поочередно к разным полюсам источника постоянного тока. При этом ток в цепи меняется в 5 раз при разных полярностях источника тока. Полагая сопротивление диода при прямом включении равным нулю, а при обратном – бесконечно большим, сравните сопротивление резистора R и внутреннее сопротивление источника тока r .

- 1 $R = 4r$ 2 $r = 4R$ 3 $R = 5r$ 4 $r = 5R$ 5 $R = r$

- 8 Два конденсатора с емкостями $C_1 = 1$ мкФ и $C_2 = 2$ мкФ зарядили до разности потенциалов $U_1 = 20$ В и $U_2 = 50$ В. Найти разность потенциалов после соединения конденсаторов одноименными полюсами.

- 1 20 В 2 30 В 3 35 В 4 40 В 5 70 В

- 9 По какой схеме следует собрать электрическую цепь, чтобы через вакуум протекал электрический ток?



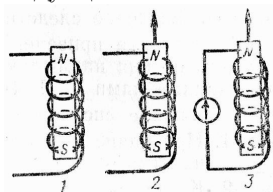
- 1 По схеме 1 2 По схеме 2 3 По схеме 3
4 По любой из приведенных схем
5 Ни по какой из схем, т.к. вакуум – диэлектрик

- 10 На рисунке емкость конденсатора C равна 5 мкФ , а заряд – 35 мкКл . Найти сопротивление резистора R_1 , если известно, что ЭДС идеального источника $\varepsilon = 10 \text{ В}$.



- 1 0,86 Ом 2 2 Ом 3 3 Ом 4 5 Ом 5 10 Ом

- 11 На рисунке представлены катушка из медного провода и плоский магнит. Если магнит движется вверх, то на рисунке этот случай обозначен стрелкой. В каких из трех случаев в катушке возбуждается ЭДС электромагнитной индукции?



- 1 . Только в 1 2 Только в 2 3 Только в 3 4 В 1 и 2 5 В 2 и 3

- 12 В колебательном контуре емкость конденсатора равна 2 мкФ , а максимальное напряжение на нем равно 5 В . Найти энергию магнитного поля контура, когда напряжение на конденсаторе равно 3 В .

- 1 68 мкДж 2 50 мкДж 3 34 мкДж 4 25 мкДж 5 16 мкДж

- 13 Первичная обмотка трансформатора в радиоприемнике имеет 2200 витков. Найти число витков во вторичной обмотке, если для питания выпрямителя необходимо иметь напряжение 10 В при токе 1 А и сопротивлении обмотки 1 Ом . Напряжение сети 220 В .

- 1 100 витков 2 110 витков 3 90 витков 4 220 витков 5 22 витка

- 14 При каких условиях движущийся электрический заряд излучает электромагнитные волны?

- 1 Только при гармонических колебаниях.
2 Только при движении по окружности.
3 При любом движении с большой скоростью.
4 При любом движении с ускорением.
5 При любых условиях, если это электрон.

- 15 Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью $0,4 \text{ Гн}$ и конденсатора емкостью 10 мкФ , заряженного до напряжения 4 В . Найти максимальный ток в контуре.

- 1 20 мА. 2 8 мА. 3 0,5 мА. 4 125,6 мА. 5 10 мА.

- 16 Электромагнитные волны какой длины излучает колебательный контур емкостью $33,1 \text{ пФ}$ и индуктивностью 15 мкГн ?

- 1 98 м. 2 64 м. 3 42 м. 4 28 м. 5 1,1 м