



«

»

2013-2014

ВАРИАНТ 1

Время выполнения заданий – 120 минут.

Часть В

Задания В1 – В3

Дайте краткий ответ и внесите его в бланк ответов В справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки

В1 Решите уравнение $\sqrt{8x-7} - \sqrt{2x+1} = 2$.

В2 Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = x^2 - 10x + 6 + 2|x^2 - 8x + 7|$ на отрезке $[2; 7,5]$. В ответе укажите сумму наибольшего и наименьшего значений.

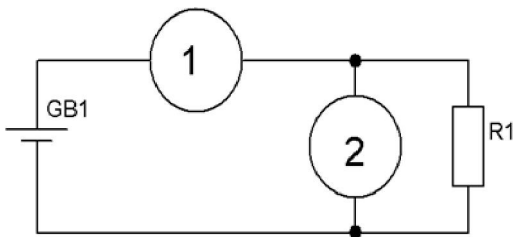
В3 Дано уравнение $\sqrt{7 \cos 2x} + 2 \sin x = a$. Найдите все значения a , при которых уравнение имеет решения. В ответе укажите сумму квадратов всех найденных целых значений a .

Часть А

Задания А1 – А13

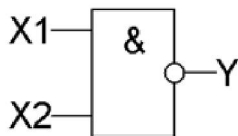
Выберите среди предложенных ответов свой единственный и заштрихуйте соответствующий ему овал в бланке ответов на пересечении номера вопроса и номера ответа

А1 Как в схеме, приведенной ниже, подключаются измерительные приборы для измерения силы тока, протекающего через резистор и падения напряжения на нем?



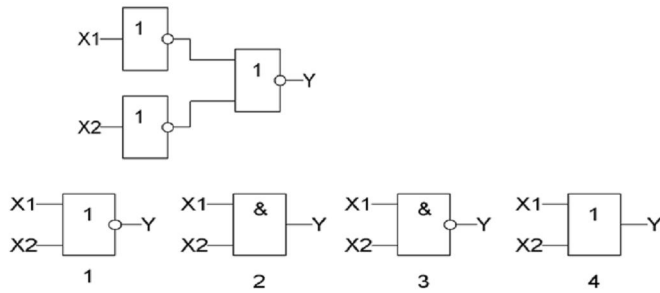
- 1** 1-вольтметр, 2-амперметр **2** 1-амперметр, 2-вольтметр
3 1 и 2 - вольтметры **4** 1 и 2 - амперметры **5** нет верного ответа

А2 Сигнал Y логического элемента, показанного на рисунке, будет $=0$, при условии, что сигналы поданы:



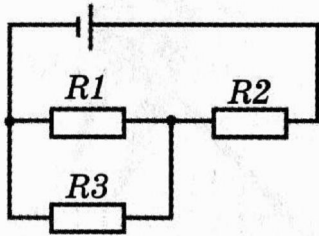
- 1** $X1=0, X2=0$ **2** $X1=0, X2=1$ **3** $X1=1, X2=0$
4 $X1=1, X2=1$ **5** нет верных вариантов ответа

А3 Каким логическим элементом можно заменить приведенную схему?



- 1 логическим элементом 1 2 логическим элементом 2
 3 логическим элементом 3 4 логическим элементом 4
 5 ни одним из представленных

А4 Электрическая цепь, изображенная на рисунке, содержит идеальный источник тока с ЭДС = 60В. Сопротивления резисторов: $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \text{ Ом}$. Какой силы ток течет по каждому резистору?



- 1 $I_1 = 2\text{А}, I_2 = 1\text{А}, I_3 = 1\text{А}$ 2 $I_1 = 1\text{А}, I_2 = 2\text{А}, I_3 = 2\text{А}$
 3 $I_1 = 4\text{А}, I_2 = 2\text{А}, I_3 = 2\text{А}$ 4 $I_1 = 2\text{А}, I_2 = 4\text{А}, I_3 = 2\text{А}$
 5 $I_1 = 2\text{А}, I_2 = 2\text{А}, I_3 = 2\text{А}$

А5 Проводящий шар радиуса R заряжен до потенциала ϕ . Каков потенциал электрического поля, созданного заряженным шаром на расстоянии $3R$ от центра шара?

- 1 3ϕ 2 $\frac{3}{2}\phi$ 3 ϕ 4 $\frac{1}{2}\phi$ 5 $\frac{1}{3}\phi$

А6 Какие носители заряда создают электрический ток в полупроводниковых материалах, легированных акцепторными примесями?

- 1 в основном электроны 2 в основном дырки
 3 в равной мере электроны и дырки 4 ионы
 5 проводимость отсутствует

А7 Зарядка автомобильного аккумулятора длилась 5 ч. Какой заряд прошел по цепи, если сила тока равнялась 10 А?

- 1 50 Кл 2 3 кКл 3 30 кКл 4 0,18 МКл 5 1,8 МКл

А8 В заряженном плоском конденсаторе после отсоединения от источника ЭДС уменьшили расстояние между обкладками. Как в результате этого изменилось напряжение на конденсаторе и его емкость?

- 1** напряжение увеличилось, емкость увеличилась
2 напряжение увеличилось, емкость уменьшилась
3 напряжение уменьшилось, емкость увеличилась
4 напряжение уменьшилось, емкость уменьшилась
5 напряжение не изменилось, емкость увеличилась

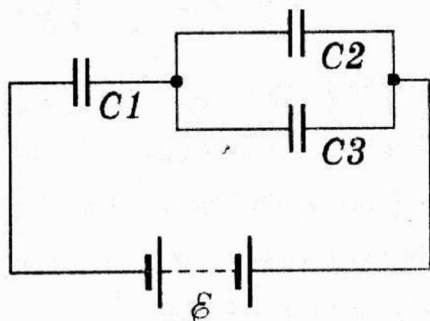
А9 Выделение теплоты происходит при протекании электрического тока:

1. в полупроводниках;
 2. в металлах;
 3. в сверхпроводниках.

Из выше перечисленных утверждений верными являются:

- 1** только 1 **2** только 2 **3** только 3 **4** 1 и 2 **5** 1 и 3

А10 Определите заряд конденсатора C_2 в схеме, приведенной на рисунке. $C_1 = 1$ мкФ, $C_2 = 2$ мкФ, $C_3 = 3$ мкФ; $\varepsilon = 12$ В.



- 1** 10 мкКл **2** 8 мкКл **3** 6 мкКл **4** 4 мкКл **5** 2 мкКл

А11 Два одинаковых маленьких металлических шарика, имеющих заряды $q_1 = -2 \cdot 10^{-9}$ Кл и $q_2 = 1,8 \cdot 10^{-8}$ Кл, соприкоснулись. С какой силой они будут взаимодействовать, если их разместить на расстоянии 8 мм друг от друга

- 1** 18 мН **2** 9 мН **3** 1,8 мН **4** 0,8 мН **5** 0,1 мН

А12 При подключении аккумулятора с ЭДС 12 В сила тока в цепи равна 4 А, а напряжение на клеммах 11 В. Определите силу тока короткого замыкания.

- 1** 12 А **2** 24 А **3** 32 А **4** 40 А **5** 48 А

А13 Энергия вспышки импульсной лампы, которую применяют при фотографировании, составляет 36 Дж. До какого напряжения надо зарядить питающий лампу конденсатор емкостью 800 мкФ?

- 1** 45 кВ **2** 30 кВ **3** 450 В **4** 300 В **5** 45 В