### Ответы: ЕГЭ по физике

   1

-4

   2

0,5

   3

3

   4

2960

   5

34

   6

14

   7

200

   8

5,6

   9

135

  10

23

  11

17,7

  12

9

  13

1

  14

134

  15

11

  16

90

  17

21

  18

23

  19

(9,0 ± 1,5)

  20

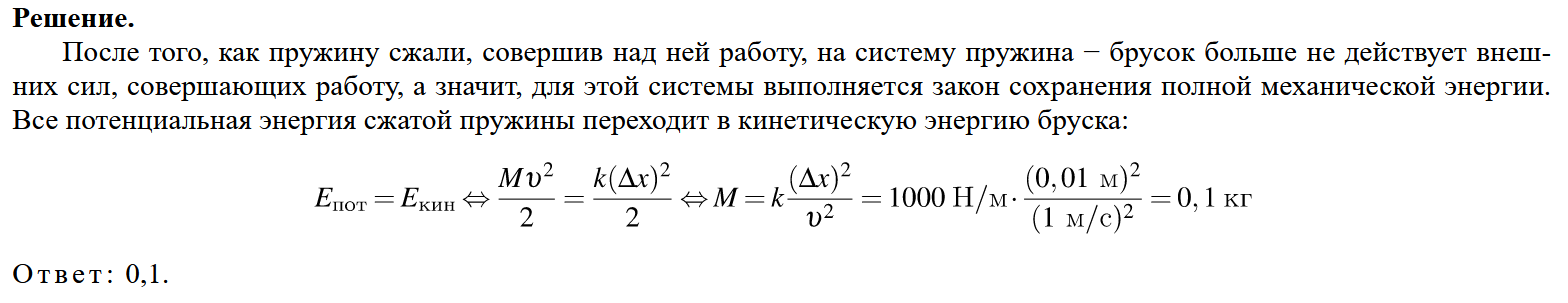
24

  21

**Возможное решение**

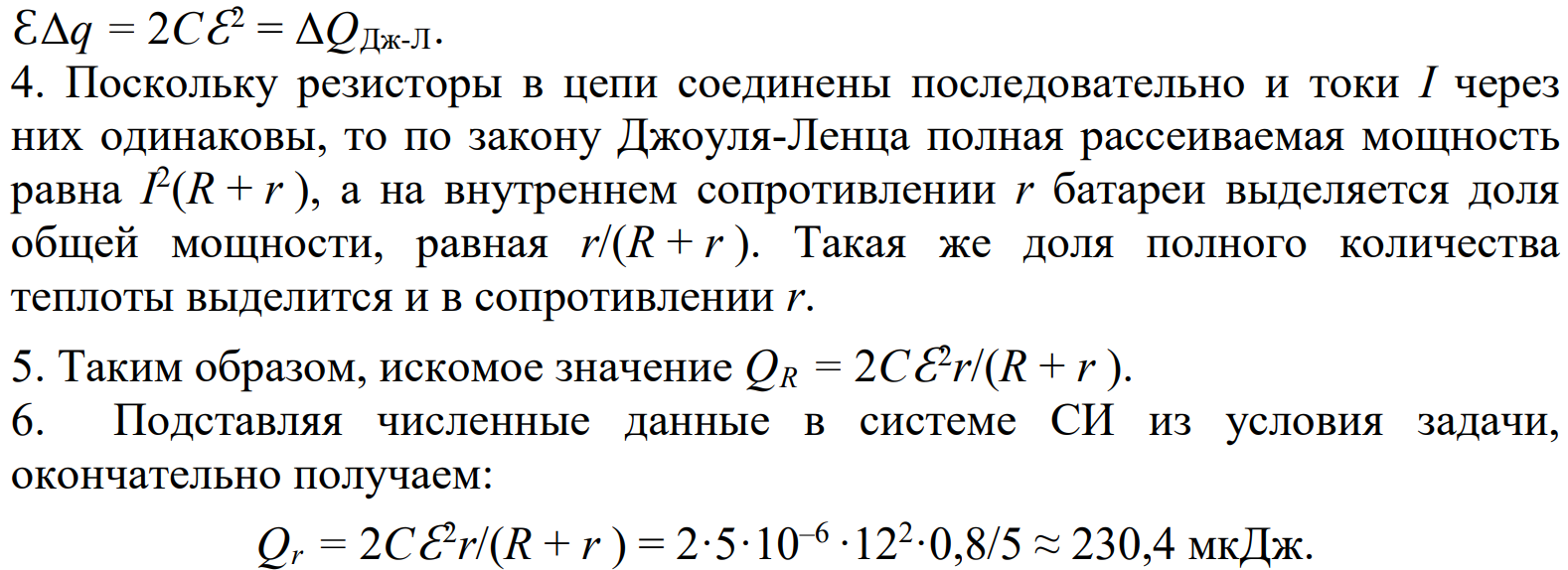
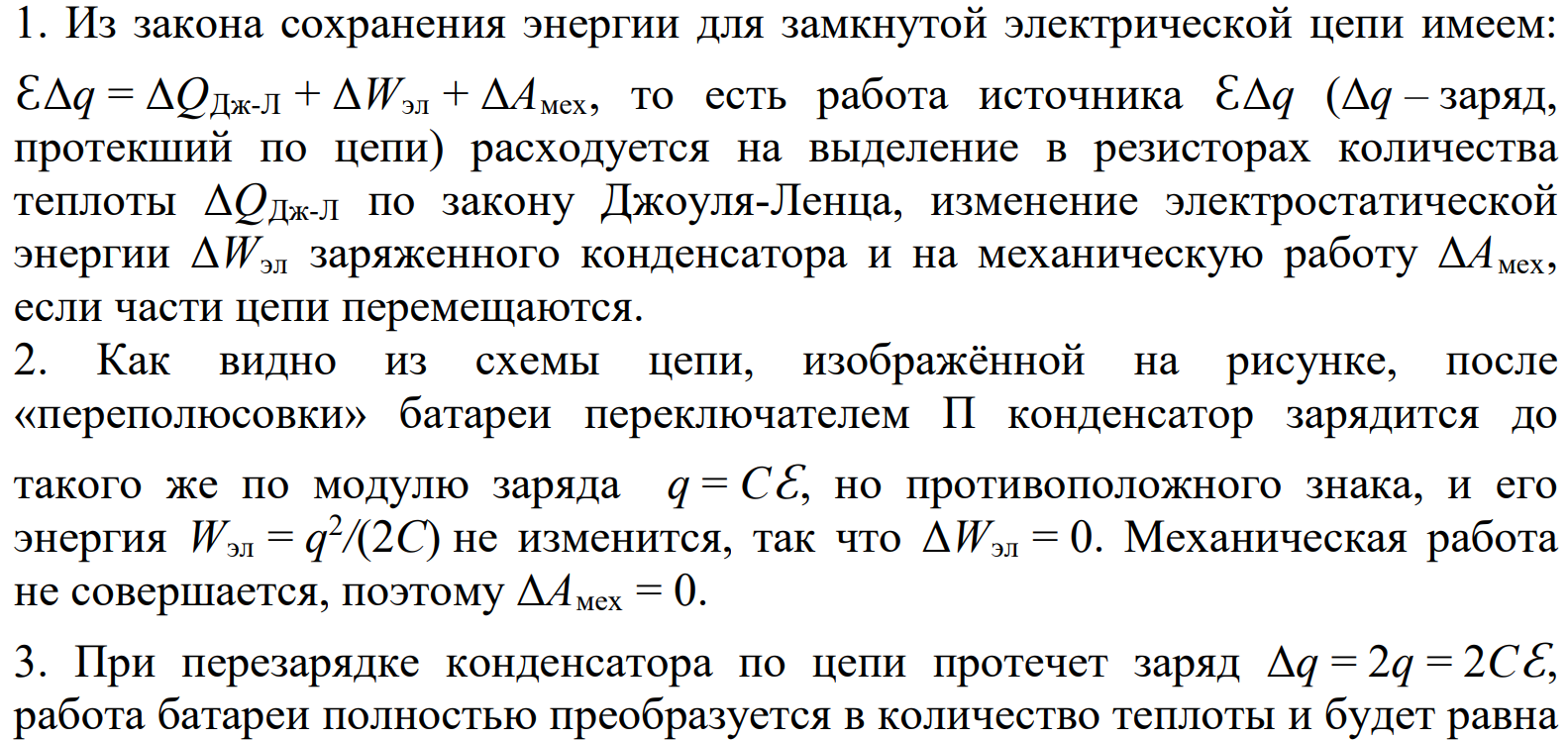
1. Электрическая ёмкость плоского конденсатора равна C = ε0ε S/d , где S – площадь пластины конденсатора, d – расстояние между пластинами, ε – диэлектрическая проницаемость материала, находящегося между пластинами, ε0 = 1/(4πk) ≈ 8,85⋅10–12 Ф/м (k – коэффициент пропорциональности в законе Кулона). Поэтому при внесении в пространство между пластинами конденсатора диэлектрической пластины ёмкость конденсатора будет увеличиваться.  
2. Поскольку сопротивление резистора очень мало, то частота ω0 близка к частоте идеального колебательного конура: ω0 ≈1√LC . При увеличении ёмкости конденсатора частота ω0 будет уменьшаться.  
3. Так как в электрической цепи наблюдается резонанс, частота ω изменения ЭДС источника напряжения близка к частоте ω0 собственных колебаний контура. При резонансе амплитуда колебаний напряжения на конденсаторе имеет максимальную величину. В случае несовпадения частот ω и ω0 амплитуда колебаний напряжения на конденсаторе меньше, чем при резонансе.  
4. Поэтому при уменьшении частоты ω0 показания вольтметра будут уменьшаться.

  22



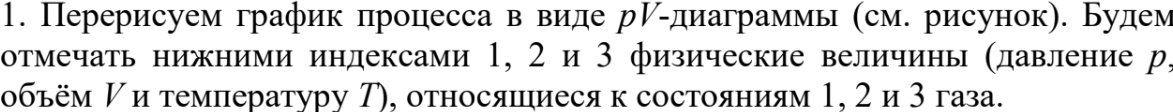
  23

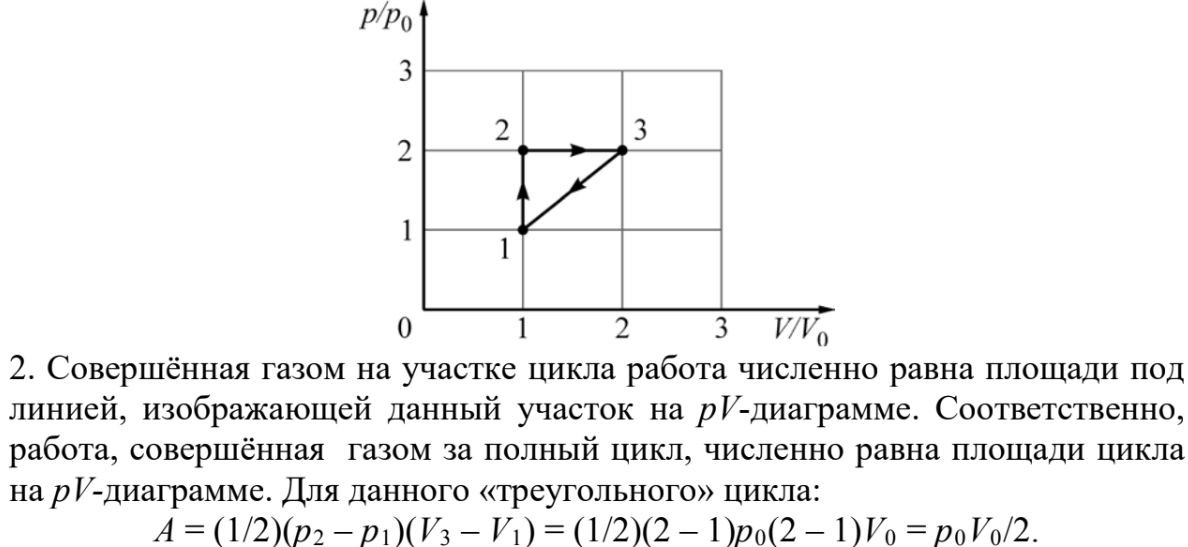
**Возможное решение**

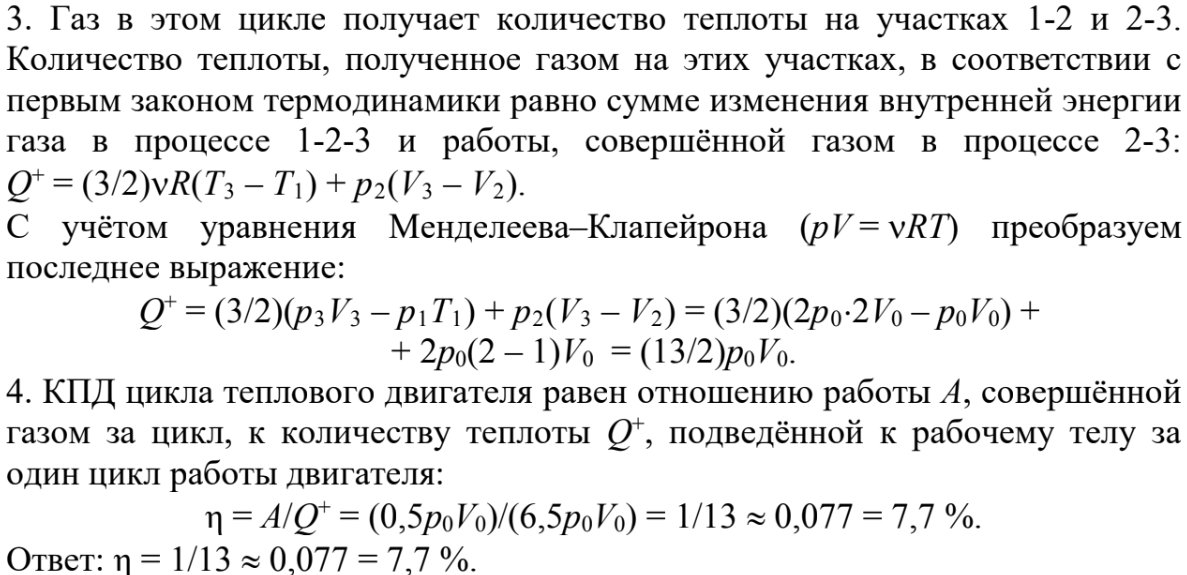


  24

**Возможное решение**

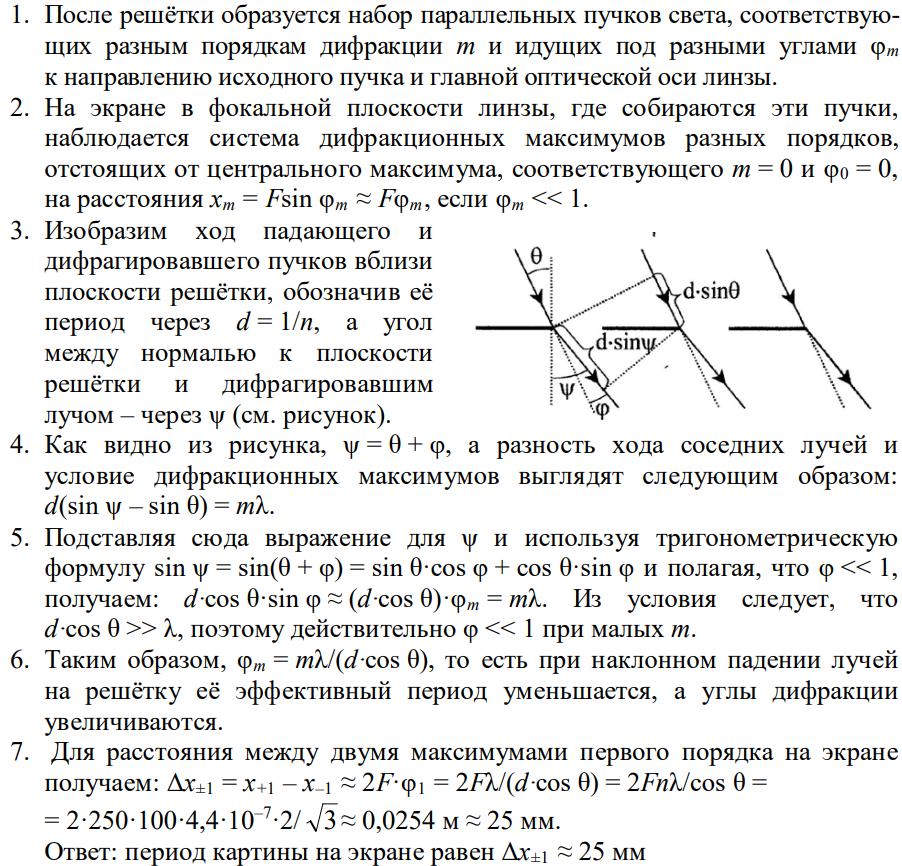






  25

**Возможное решение**



  26

**Возможное решение**

Обоснование   
Для описания разрыва снаряда использован закон сохранения импульса системы тел. Он выполняется в инерциальной системе отсчёта, если сумма внешних сил, приложенных к телам системы, равна нулю. В данном случае из-за отсутствия сопротивления воздуха внешней силой является только сила тяжести *mg*, которая не равна нулю. Но этим можно пренебречь, считая время разрыва снаряда малым. За малое время разрыва импульс каждого из осколков меняется на конечную величину за счёт больших внутренних сил, разрывающих снаряд при взрыве. По сравнению с этими большими силами конечная сила тяжести пренебрежимо мала. Так как время разрыва снаряда считаем малым, то можно пренебречь и изменением потенциальной энергии снаряда и его осколков в поле тяжести в процессе разрыва. В инерциальной системе отсчета выполняется закон сохранения импульса тел.

