**ЗАДАНИЕ 2.**

Когда шар перестает давить на дно сосуда, на него действуют две силы, уравновешивающие друг друга: сила тяжести *F* и архимедова сила . По закону Архимеда , где *V*1 – объем погруженной в жидкость части шара, *r*1 – плотность воды. Сила тяжести , где *V*2 – объем всего шара, *r*2 – его плотность.

 и *r*2/*r*1 = 1/2, находим, что *V*1 = 0,5*V*2. Это означает, что шар погружен в воду наполовину, высота столба жидкости в сосуде *h* = *r*. После этого объем воды *V*, налитой в сосуд, определяется из объема цилиндра радиусом *R* и высоты *h* вычитается объем полушария радиусом *r*:

, где *h* = *r*. м3

**ЗАДАНИЕ 6.**

1. При удалении диэлектрика из конденсатора его энергия изменяется на

.

Работа батареи *Aбат* = 0, так как ∆*q* = 0. Из закона сохранения энергии механическая работа, совершаемая внешней силой

.

2. В процессе перезарядки конденсатора заряд изменяется на , а его энергия на

.

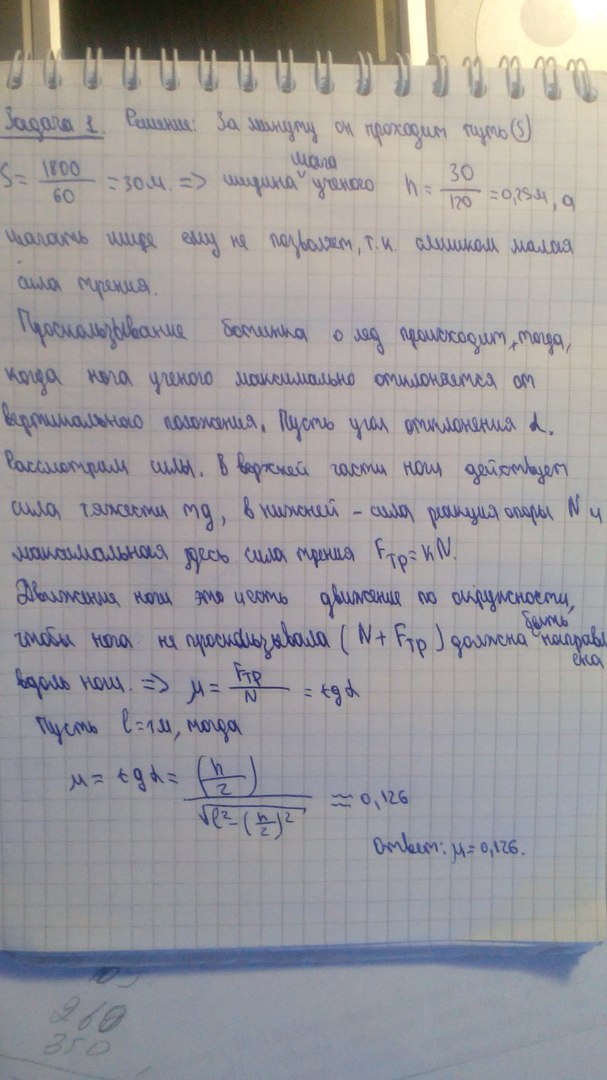
3. Работа батареи в процессе перезарядки равна

.

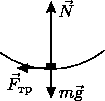
4. Из закона сохранения энергии находим количество теплоты, выделившееся на резисторе:

.

**ЗАДАНИЕ 1. ОТВЕТ: 0.126**



**ЗАДАНИЕ 4.**

 где http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ba14ae1c-3080-11dc-aef2-f5ff88722829/img5.gif — сила трения, http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ba14ae1c-3080-11dc-aef2-f5ff88722829/img6.gif — нормальная к поверхности полусферы составляющая силы реакции, http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ba14ae1c-3080-11dc-aef2-f5ff88722829/img7.gif — сила тяжести. Разложив ускорение тела http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ba14ae1c-3080-11dc-aef2-f5ff88722829/img8.gif на две составляющие: касательную к поверхности http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ba14ae1c-3080-11dc-aef2-f5ff88722829/img9.gif и нормальную к поверхности http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ba14ae1c-3080-11dc-aef2-f5ff88722829/img10.gif, имеем в рассматриваемый момент времени:

\begin{displaymath}
ma_\tau =F_{\rm {тр}} =\mu N,
\end{displaymath} \begin{displaymath}ma_n =N-m\textsl{g}.
\end{displaymath}

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ba14ae1c-3080-11dc-aef2-f5ff88722829/img13.gif отсюда следует \begin{displaymath}
N=\mathchoice{\displaystyle\frac{mv^2}{R}}{\displaystyle\fr...
...tyle\frac{mv^2}{R}}{\displaystyle\frac{mv^2}{R}}+m\textsl{g}.
\end{displaymath}

При движении тела по гладкой поверхности справедлив закон сохранения энергии:

\begin{displaymath}
\mathchoice{\displaystyle\frac{mv^2}{2}}{\displaystyle\frac...
...yle\frac{mv^2}{2}}{\displaystyle\frac{mv^2}{2}}=m\textsl{g}R.
\end{displaymath}

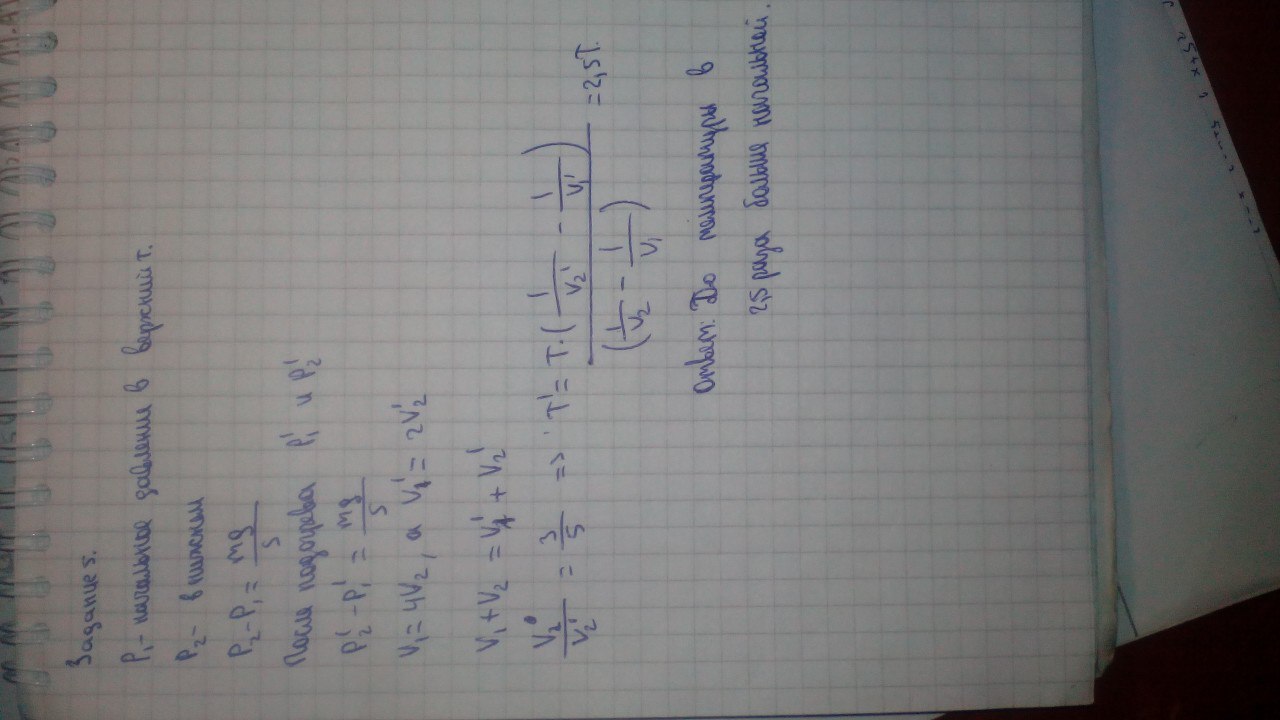
Объединяя записанные соотношения, находим, что

![\begin{displaymath}
a_n =2\textsl{g},
\end{displaymath}](data:image/gif;base64,R0lGODlhOQAbALMAAAAAAKioqJycnJCQkISEhHh4eGxsbGBgYFRUVEhISDw8PDAwMCQkJBgYGAwMDLOzsyH5BAEAAA8ALAAAAAA5ABsAQATe8MlJq7046827zwETPEfzOUCqqoymFJIAwMjyCF+uIwo+JArJAKErGo/IB4LwIDAMncaIYDoUAoDBA5CcDA6SQEKCWBJwkoMD2m273/C4/O2gcCeBc14raTAfCmxzEgaCDwMAAiEwHAdgTgF8cTx4Dn8PdYOam5ydnp+goaJtYgAOYKMaLRJUHgMLAAhjnQMmrAwECwlqEwioB7ObB4IEd5R2Ew4CAwENgQ42FygrK6sVhUKEZUsWBgCBDA4wA0FbbtMp0QgrCiMIDpkWCnzOgwuXD37aqRRfCAaSJkQAADs=)

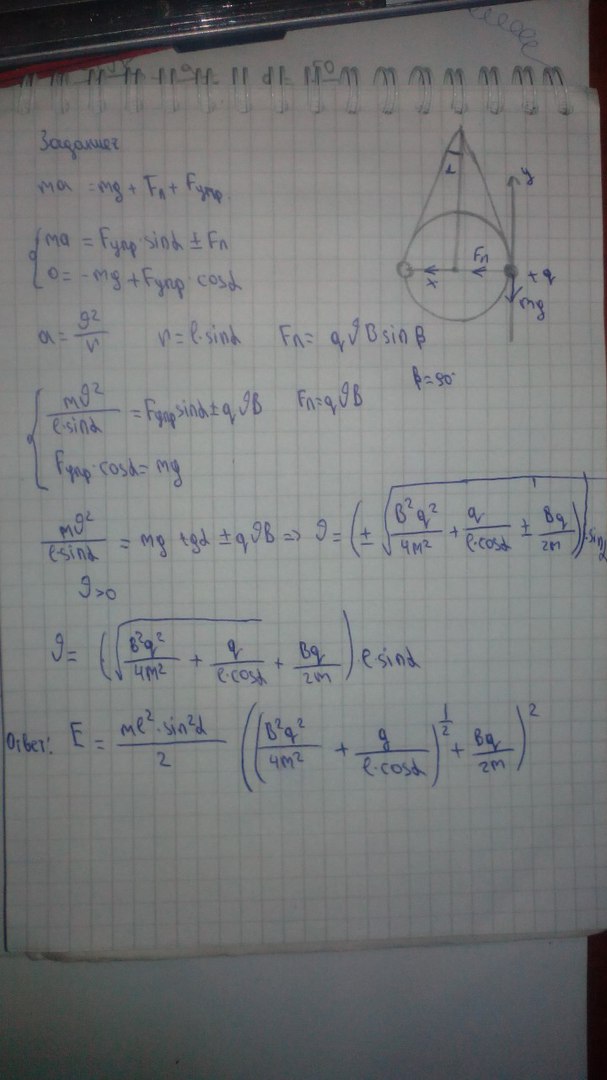
![\begin{displaymath}
a_\tau =3\mu \textsl{g}.
\end{displaymath}](data:image/gif;base64,R0lGODlhQQAbALMAAAAAAKioqJycnJCQkISEhHh4eGxsbGBgYFRUVEhISDw8PDAwMCQkJBgYGAwMDLOzsyH5BAEAAA8ALAAAAABBABsAQAT+8MlJq7046827/1rABM/RfA6gritzGYxTUEcyAaQAzMjyCKCgp3ZBKICDhELIbDqfFwXhEUjYmg0S4XQYTBFQiktCuB5GDwPu8EAgCASgJDEO2+/4vH7P3yxIDwQ+HAFxhQMSDVMPCgZ9FAInEg5ybhIDAAIiMxwGnI+UFkYTAQ6Lj6ipqqusra6vsLEbVQAOCICyHQAUu04DCwAIV48DDYgSAnUIxwQMggkHDhIIbCXDfcmOEo1kYwS9ozcTlIgILNoVKSwsdROSEr0D0hILBUAGbm8Vao0xnAFg7gxgoCIBIAUNah1QAMCRuRUKSDB4Z+EIqmIXFpx6oCjXhAML6CoMOIDAwLEJEQAAOw==)

В итоге получаем ответ: а= √Ат^2+Ап^2

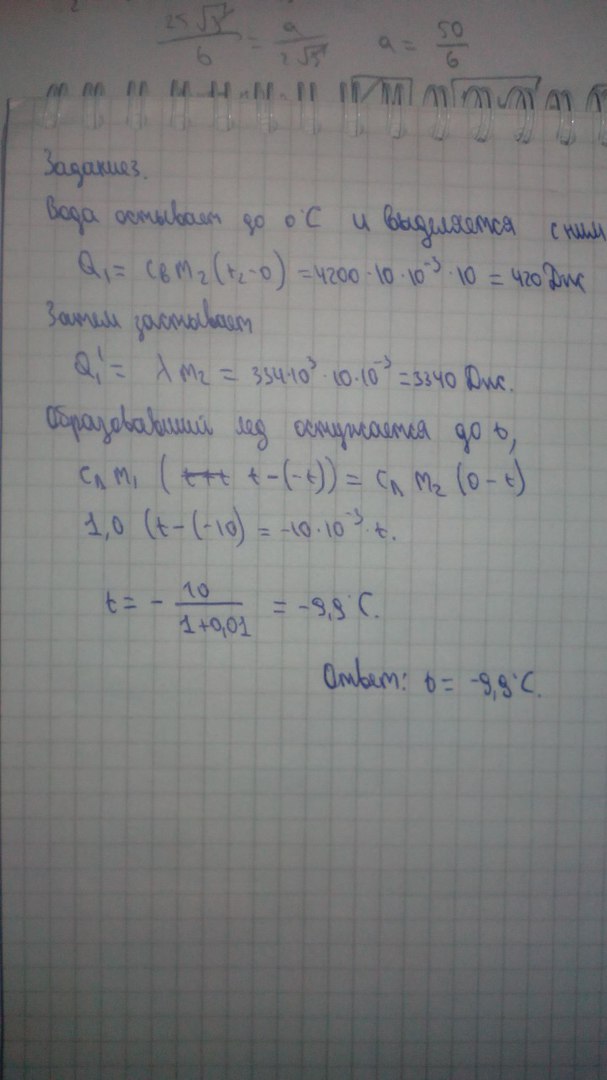
**ЗАДАНИЕ 5. Ответ : до температуры в 2,5 р больше начальной**



**ЗАДАНИЕ7**



**ЗАДАНИЕ 3 Ответ: -9,9**

****