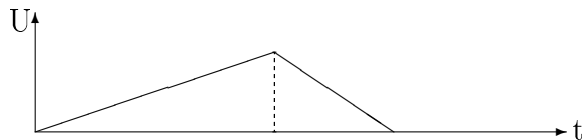


В задаче №1 ошибиться где-нибудь, кроме вычислений, было трудно, поэтому практически все, кто брался за неё получили полный балл. Во второй задаче тоже преимущественно встречались вычислительные ошибки. Также некоторым хотелось принять сопротивление между точками  $A$  и  $B$  за  $R$ .

В задаче №3 помимо вездесущих ошибок в вычислениях и преобразованиях встречалась такая: в случае с параллельно включенными ЭДС при обходе одного из контуров некоторые участники учитывали обе ЭДС, хотя надо было только одну. Впрочем, это тоже можно списать на рассеянность.

В пятой задаче ребята, которые решали через заряды, зачастую не учитывали, что пока включено входное напряжение, разрядка конденсатора не прекращается, и получали ответ  $U_c = \frac{U_0 dT}{T}$ , который верен только при  $dT \ll T$ . Также многие пытались решать более сложными методами, и добраться до правильного ответа получалось не у всех.

В шестой задаче некоторые картинку рисовали так:



Такой рисунок не отражает мгновенную разрядку конденсатора. Также зачастую ошибались те, кто выводил формулу самостоятельно.

Был случай, что участник правильно подписал выводы транзистора, но задачу решал так, будто сопротивление меняется между коллектором и базой, а не коллектором и эмиттером.

Общее замечание по всем задачам: множества ошибок, совершаемых по невнимательности, можно избежать, если следовать простым правилам:

Общее замечание по всем задачам: множества ошибок, совершаемых по невнимательности, можно избежать, если следовать простым правилам:

1. **Обращать внимание на размерность ответа.** Например, если во второй задаче в решении фигурирует выражение  $1 + R$ , то понятно, что где-то ошибка, и стоит перепроверить всё, дабы не складывать безразмерную величину с размерной. Или же один человек получил в четвертой задаче правильный ответ  $\tau = RC$ , а в шестой ошибся и получил  $t = \frac{R}{C}$ . Видно, что если  $RC$  имеет размерность времени, то  $\frac{R}{C}$  не может иметь такую же размерность.

В шестой задаче было выдвинуто предположение, что в данной схеме сопротивление играет роль индуктивности. После чего человек просто заменил  $R$  на  $L$  в формуле Томсона и подсчитал период. Однако из всё той же формулы Томсона видеть, что Генри-Фарада имеет размерность секунда в квадрате, в то время как Ом-Фарада имеет размерность секунда. Отсюда сразу же можно сделать вывод, что предположение не верно.

2. **Проверять ответ на соответствие некоторым крайним случаям и здравому смыслу.** Например, если правильный ответ задачи А5  $U_c = \frac{U_0 dT}{t+dT}$  подставить  $dT = T$  (постоянное напряжение), то получим  $U_c = \frac{U_0}{2}$  потому, что в этом случае ток через конденсатор равен нулю, и напряжение на резисторе подключенном параллельно конденсатору равно  $\frac{U_0}{2}$ . А если мы подставим  $dT = T$  в распространенный неправильный ответ  $U_c = \frac{U_0 dT}{T}$ , получим  $U_c = U_0$

Другой пример: при выводе уравнения интегрирующей цепи был потерян минус в показателе экспоненты:  $U_c = U_0(1 - e^{t/\tau})$ . Если сюда подставить  $t \rightarrow \infty$ , то станет видно, что  $U_c \rightarrow \infty$  с знаком противоположным  $U_0$ , хотя конденсатор зарядиться до напряжения больше чем  $U_0$  не может.

Также стоило задуматься, если во второй задаче получился отрицательный ответ для сопротивления.

Самое важное в решении задач по радиотехнике - помнить, что Вы имеете дело с практически применимой задачей, а потому быть более внимательными и всегда стараться разрешить возникающие вопросы.

А в целом, подводя итоги, хотелось бы сказать следующее:

Очень здорово, что ещё остались такие люди, которым интересно узнавать новое самостоятельно. Спасибо всем за участие!

Поздравляем победителей и призеров!

Особую благодарность выражаем участникам младше 11 класса (им было особенно трудно). Ждем их участия в олимпиаде на следующий год (если, конечно, обещанный конец света не нарушит наши планы).

Желаем всем дальнейших успехов!

|