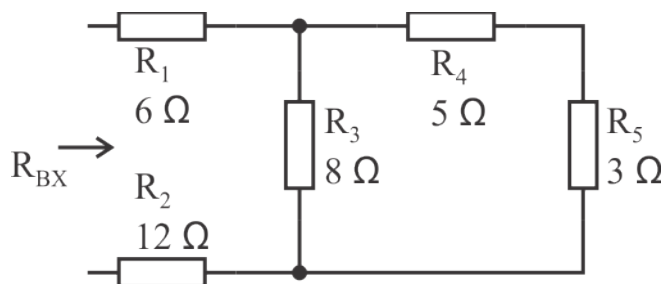


**Примерен изпитен билет по „Теоретична електротехника“
за студенти редовно обучение през 2016-2017 г.**

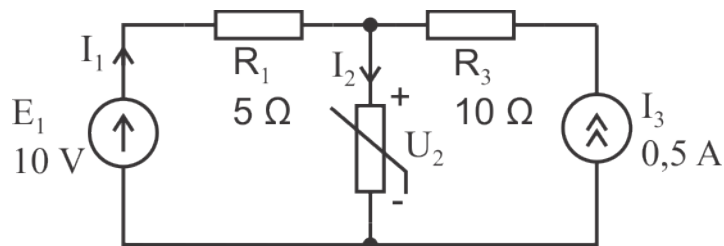
| | | | | | |
|---------------|----------|------------|-----------|--------------|--------------|
| Успех | < 31% | 31%-50% | 51%-65% | 66%-80% | > 81% |
| Оценка | Слаб (2) | Среден (3) | Добър (4) | Мн. доб. (5) | Отличен (6). |

Зад. 1. Да се запишат законите на Ом, Кирхоф и закона за мощността за синусоидални вериги (в комплексен вид) със схеми и уравнения. **5 т.**

Зад. 2. Да се определи входното съпротивление $R_{ВХ}$ на веригата. **5 т.**



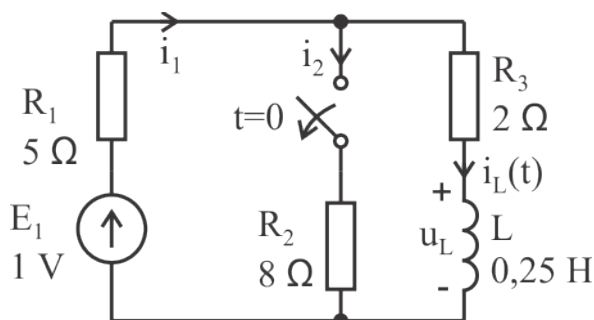
Зад. 3. ВАХ на нелинейния елемент е зададена с: $U_2=0,8.I_2^2$ при $I_2 \geq 0$.



а) Да се запише система уравнения по някой от изучените методи; **5 т.**

б) Да се определят I_2 , U_2 и P_2 на нелинейния елемент; **5 т.**

Зад 4. Да се определи токът през бобината $i_L(t)$ за $t \geq 0$, ако ключът се отваря в момент от времето $t=0$:



а) Да се начертае заместваща схема за $t < 0$ и да се определи $i_L(0^-)$; **5 т.**

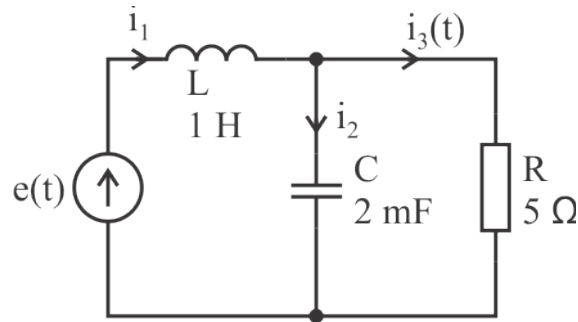
б) Да се начертае заместваща схема за $t \geq 0$ и да се запише система уравнения; **5 т.**

в) Да се анализира схемата за $t = \infty$ и да се определи $i_L(\infty)$; **5 т.**

г) Да се определи характеристичното уравнение и корена му; **5 т.**

д) Да се реши $i_L(t)$ за $t=0^+$ и да се запише пълното решение за $i_L(t)$; **5 т.**

Зад. 5. Схемата се захранва от несинусоиден източник на напрежение $e(t)=5.\sin(15.t)+2,5.\sin(45.t)$, [V]:



а) За всяка от хармоничните съставка:

- Да се определят реактивните съпротивления на бобини и кондензатори; **3+3 т.**
- Източникът $e(t)$ да се представи в алгебрична комплексна форма; **2+2 т.**
- Да се начертае еквивалентна заместваща схема с комплексни числа; **2+2 т.**
- Да се определи токът $i_3(t)$ на хармоника. **3+3 т.**

б) Да се определят моментната стойност на тока $i_3(t)$, ефективната стойност на тока I_3 и мощността P , разсейвана в резистора: $i(t), I, P=?$ **5 т.**