《电路分析》第 14 章知识点测试

1. 在单边拉普拉斯变换定义式$F(s)=\int_{0_-}^{\infty} f(t)\mathrm{e}^{-st}\,\mathrm{d}t$中，复频率$s=\sigma+\mathrm{j}\omega$。该定义积分下限取$0_-$而不是$0_+$，是为了将$t=0$时刻可能出现的_____函数及其影响包含在内。

2. 应用拉普拉斯变换分析线性动态电路时，核心作用是将时域的_____方程转化为复频域的代数方程求解。

3. 已知原函数$f(t)$的象函数为$F(s)$，且$f(0_-)=2$，则$f'(t)$的象函数为_____。

4. 函数$g(t)=3\mathrm{e}^{-2t}+4\varepsilon(t)$的象函数$G(s)=$_____。

5. 在对有理分式型象函数$F(s)=\dfrac{N(s)}{D(s)}$进行部分分式展开前，若分子多项式的次数与分母多项式的次数相等（即假分式），需先化为常数A与真分式之和的形式，其中常数项A对应的原函数为_____；据此，象函数$F(s)=\dfrac{2s+5}{s+1}$的原函数$f(t)=$_____（$t\geq 0$）。

6. 已知某动态电路响应的象函数为$F(s)=\dfrac{s+6}{s(s+2)}$，按部分分式展开为$F(s)=\dfrac{K_1}{s}+\dfrac{K_2}{s+2}$，求得待定系数$K_1=$_____、$K_2=$_____，其时域原函数$f(t)=$_____。

7. 在运算电路中，电感L的初始电流为$i_L(0_-)$、电容C的初始电压为$u_C(0_-)$（均取关联参考方向）。在串联运算模型中，电感可用运算阻抗sL串联一个大小为$Li_L(0_-)$的附加电压源表示，电容可用运算阻抗$\dfrac{1}{sC}$串联一个大小为_____的附加电压源表示；而在并联运算模型中，电感可用运算导纳_____并联一个大小为$\dfrac{i_L(0_-)}{s}$的附加电流源表示，电容可用运算导纳sC并联一个大小为_____的附加电流源表示。

8. 某 RLC 串联电路在$t=0$时接通直流电压源$u(t)=10\varepsilon(t)\,\mathrm{V}$。已知$R=3\,\Omega$、$L=1\,\mathrm{H}$、$C=0.5\,\mathrm{F}$，开关动作前电感初始电流$i(0_-)=2\,\mathrm{A}$、电容初始电压$u_C(0_-)=4\,\mathrm{V}$，各量满足串联运算方程$\left(R+sL+\dfrac{1}{sC}\right)I(s)=U(s)+Li(0_-)-\dfrac{u_C(0_-)}{s}$，则该回路的总运算阻抗$Z(s)=$_____，求得回路电流的象函数$I(s)=$_____。

9. 在含耦合电感的运算电路中（设i_1、i_2均从同名端流入，且与端电压u_1、u_2均取关联参考方向），互感M对应的互感运算阻抗为_____；线圈1的端口电压象函数表达式为$U_1(s)=sL_1I_1(s)-L_1i_1(0_-)+$

_____－_____。

10. 以运算电路为基础，应用拉普拉斯变换法分析线性动态电路通常按以下四个步骤进行：第一步，根据时域模型计算电容电压和电感电流的_____；第二步，画出_____模型；第三步，列写运算形式的电路方程并解出待求量的_____；第四步，通过部分分式展开法求拉普拉斯反变换，获得待求量的时域表达式。