《电路分析》第 3 章知识点测试参考答案

1. 图

   解析：电路的图是由节点和边构成的拓扑结构

2. 树

   解析：树是连通图的极小连通子图，包含全部 n 个节点且无闭合回路

3. $n-1$

   解析：含有 n 个节点的树，其树枝数恒为 $n-1$，余下的 $b-n+1$ 条支路为连支

4. $n-1$

   解析：任意选定 1 个参考节点后，其余 $n-1$ 个节点对应的 KCL 方程相互独立

5. $b-n+1$

   解析：独立回路数等于连支数，即 $l=b-n+1$

6. 支路电流

   解析：支路电流法直接以各支路电流为基本未知量

7. $b-n+1$

   解析：支路电流法共需 b 个方程，其中 $n-1$ 个 KCL 方程，$b-n+1$ 个 KVL 方程

8. 平面

   解析：网孔是平面电路独有的概念，非平面电路只能采用一般的回路电流法

9. 正

   解析：网孔电流流过本网孔所有电阻产生的电压降累加，自电阻恒为正

10. 负

    解析：两网孔电流方向相反时在公共电阻上电压降互相抵消，互电阻取负号

11. 回路电流

    解析：回路电流法引入假想的独立回路电流作为中间未知量

12. 1

    解析：使理想电流源只属于一个回路，可直接将该回路电流设定为已知电流源值

13. R_{kj}

解析：线性互易无源网络中，互电阻具有互易性/对称性

14. 节点电压

解析：节点电压法本质是选定参考节点后，以独立节点电压为未知量

15. 自电导

解析：节点自身所连全部支路电导之和即为自电导，符号恒正

16. 互电导

解析：相邻节点间的互电导在无受控源时恒为负值

17. 电流

解析：节点电压方程本质是 KCL，等号右侧为流入该节点的电源电流代数和

18. 理想电压源的电压（或 U_S）

解析：一端接参考点的理想电压源直接锁定了另一端节点的电位

19. 广义（超）

解析：处理跨接在两非参考节点间的理想电压源时，常用广义节点法或补充约束方程

20. 节点电压

解析：节点电压法方程数为 $n-1$，回路电流法方程数为 $b-n+1$，若 $n-1$ 更小则节点电压法更简便