

## 浙江省 2016 年 4 月高等教育自学考试

## 电工原理试题

课程代码:02269

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

## 选择题部分

## 注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

## 一、单项选择题(本大题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分)

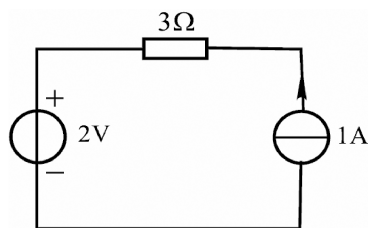
在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 电压是

- A. 两点之间的物理量,且与零点选择有关
- B. 两点之间的物理量,与路径选择有关
- C. 两点之间的物理量,与零点选择有关,但与路径选择无关
- D. 两点之间的物理量,与零点选择和路径选择都无关

2. 题 2 图中 2V 电压源对

- A. 回路中电流大小有影响
- B. 电流源的功率有影响
- C. 电流源的电压无影响
- D. 电流源的功率无影响



题 2 图

3. 一电容  $C = 0.5\text{F}$ , 其电压电流为关联参考方向, 如果电容两端电压  $u = 4(1 - e^{-2t})\text{V}$ , 则流过它的电流  $i =$

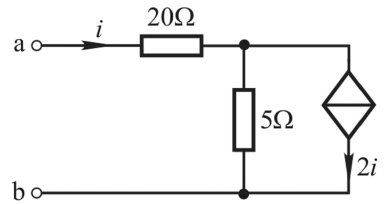
- A.  $4e^{-2t}\text{A}$
- B.  $-4e^{-2t}\text{A}$
- C.  $-8e^{-2t}\text{A}$
- D.  $2(1 - e^{-2t})\text{A}$

4. 叠加定理适用于

- A. 任何电路的电位、电流
- B. 线性电路的任何量
- C. 线性电路的电压、电流
- D. 稳定电路、动态电路

5. 单口网络如题 5 图所示, 则  $a, b$  端口的等效电阻  $R_{eq}$  为

- A.  $4\Omega$
- B.  $15\Omega$
- C.  $20\Omega$
- D.  $25\Omega$



题 5 图

6. 网孔法中的互电阻

- A. 恒正
- B. 恒负
- C. 可正可负
- D. 正负无规律可循

7. 在某一频率时, 测得某些电路的阻抗, 确认为正确的是

- A.  $RC$  电路  $Z = (5 + j2)\Omega$
- B.  $RL$  电路  $Z = (5 - j7)\Omega$
- C.  $LC$  电路  $Z = (3 + j3)\Omega$
- D.  $RLC$  电路  $Z = (2 - j3)\Omega$

8. 如果两个同频率的正弦电流在任一瞬时都相等, 则两者一定是

- A. 相位相同
- B. 幅值相等
- C. 相位相同且幅值相等
- D. 相位相同且幅值不相等

9. 下列基尔霍夫定律的数学形式错误的是

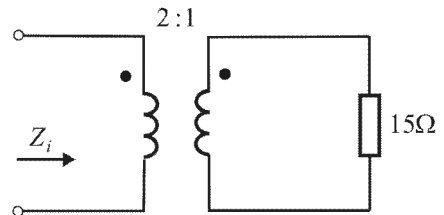
- A.  $\sum_{k=1}^n I_k = 0, \sum_{k=1}^n U_k = 0$
- B.  $\sum_{k=1}^n \dot{I}_k = 0, \sum_{k=1}^n \dot{U}_k = 0$
- C.  $\sum_{k=1}^n i_k = 0, \sum_{k=1}^n u_k = 0$
- D. 直流电路中,  $\sum_{k=1}^n I_k = 0, \sum_{k=1}^n U_k = 0$

10. 在  $RLC$  串联电路中, 测得谐振时电阻两端电压为  $12V$ , 电感两端电压为  $16V$ , 则电路总电压是

- A.  $12V$
- B.  $20V$
- C.  $28V$
- D.  $4V$

11. 题 11 图所示, 含理想变压器的电路, 其入端阻抗  $Z_i =$

- A.  $20\Omega$
- B.  $40\Omega$
- C.  $60\Omega$
- D.  $80\Omega$



题 11 图

12. 三相稳态电路对称的条件是

- A. 三相电源大小相等, 三相负载大小相等
- B. 三相电源大小相等且相位相同, 三相负载大小相等且相位相同
- C. 三相电源大小相等, 彼此相位差  $120^\circ$ , 三相负载大小相等且相位相同
- D. 三相电源大小相等, 彼此相位差  $120^\circ$ , 三相负载大小相等

13. 对称三相负载  $\Delta$  连接时, 已知相电流  $I_A = 0.5 \angle 0^\circ \text{ A}$ , 则线电流  $I_A =$

A.  $0.5\sqrt{3} \angle -60^\circ \text{ A}$

B.  $0.5\sqrt{3} \angle 0^\circ \text{ A}$

C.  $0.5 \angle -60^\circ \text{ A}$

D.  $0.5\sqrt{3} \angle -30^\circ \text{ A}$

14. 周期函数为奇函数时, 其傅里叶级数中含有的谐波分量为

A. 直流分量, 正弦分量

B. 直流分量, 余弦分量

C. 正弦分量

D. 余弦分量

15. 已知某电路在 3 次谐波分量输入下的感抗  $X_{L3} = 9\Omega$ , 容抗  $X_{C3} = 5\Omega$ , 对应此电路在 5 次谐波分量输入下的感抗、容抗分别为

A.  $X_{L5} = 3\Omega, X_{C5} = 15\Omega$

B.  $X_{L5} = 15\Omega, X_{C5} = 3\Omega$

C.  $X_{L5} = 135\Omega, X_{C5} = \frac{25}{3}\Omega$

D.  $X_{L5} = 9\Omega, X_{C5} = 15\Omega$

16. 换路时下列哪个量是不能跃变的

A. 电容电流

B. 电感电压

C. 电阻电压

D. 电容贮能

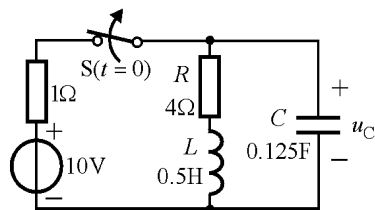
17. 题 17 图所示电路已达稳态,  $t = 0$  时开关 S 打开, 在  $t > 0$  时电路处于 \_\_\_\_\_ 状态。

A. 无阻尼

B. 临界阻尼

C. 欠阻尼

D. 过阻尼



题 17 图

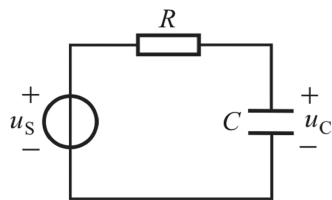
18. 在题 18 图电路中, 求解  $u_C$  的微分方程为

A.  $C \frac{du_C}{dt} + \frac{u_C}{R} = u_S$

B.  $C \frac{du_C}{dt} - \frac{u_C}{R} = u_S$

C.  $RC \frac{du_C}{dt} - u_C = u_S$

D.  $RC \frac{du_C}{dt} + u_C = u_S$



题 18 图

19. 磁场强度, 磁感应强度的单位分别是

A. (A, J/C)

B. (A/m, T)

C. (V/m, Wb)

D. (H, F)

20. 交流铁心线圈的铁损是由于 \_\_\_\_\_ 引起的。

A. 磁滞损耗

B. 涡流损耗

C. 磁滞损耗和涡流损耗

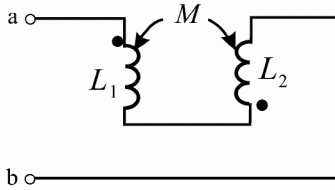
D. 上述说法都错

注意事项：

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上，不能答在试题卷上。

二、填空题(本大题共 10 小题,每小题 1 分,共 10 分)

21. 电阻是无记忆器件,电感和电容是\_\_\_\_\_器件。
22. 已知 3 个阻值为  $9\Omega$  的电阻作  $\Delta$  形联接,若要等效变换为 Y 形联接,则对应 Y 形联接下的阻值  $R_Y =$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。
23. 已知一理想线性电阻与理想线性电感的串联电路,电阻  $R = 100\Omega$ ,电感  $L = 100\text{mH}$ ,在一频率为  $200\text{Hz}$  的正弦交流电源激励下,该串联电路的总复阻抗是\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。
24. 求题 24 图电路中等效电感  $L_{\text{eq}} =$  \_\_\_\_\_。

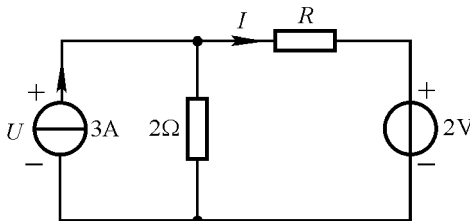


题 24 图

25. 一台 Y 型连接的三相电动机的总功率为  $3.3\text{kW}$ ,相电压为  $220\text{V}$ ,线电流为  $6.1\text{A}$ ,则此电动机的功率因素为\_\_\_\_\_。
26. 通过电阻  $R = 5\Omega$  中的电流  $i(t) = 4\cos(\omega t + 45^\circ) + 2\cos(2\omega t + 60^\circ)\text{A}$ ,该电路吸收的有功功率  $P =$  \_\_\_\_\_  $\text{W}$ 。
27. 周期函数具有某种\_\_\_\_\_时,其傅里叶级数中不含某些谐波。
28. 当电容电流为有限值时,\_\_\_\_\_不能跃变。
29. 一阶电路的全响应可分解为零输入响应和\_\_\_\_\_之和。
30. 磁路中,励磁电流是磁通的来源,定义线圈的  $F = NI$  叫做\_\_\_\_\_。

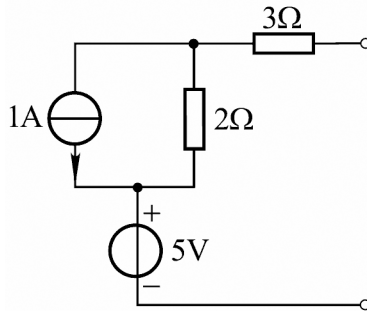
三、简单计算题(本大题共 6 小题,每小题 5 分,共 30 分)

31. 如题 31 图所示直流电路中,  $3\text{A}$  电流源产生  $9\text{W}$  功率,求  $R$ 。



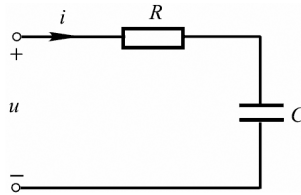
题 31 图

32. 将题 32 图所示电路化为最简形式 [www.zjzikaow.org](http://www.zjzikaow.org)



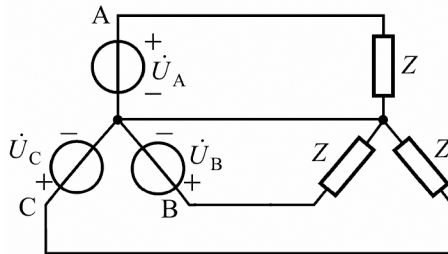
题 32 图

33. 在题 33 图所示电路中, 已知  $u = 220\sqrt{2} \sin(314t) \text{ V}$ ,  $i_2 = 10\sqrt{2} \sin(314t + 60^\circ) \text{ A}$ , 求电阻  $R$  及电容  $C$ 。



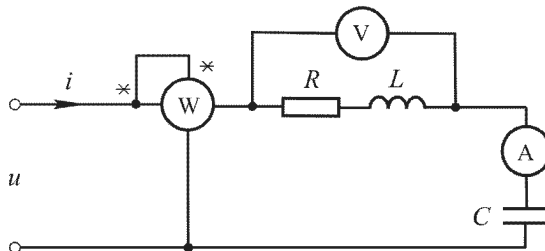
题 33 图

34. 在题 34 图所示的 Y-Y 连接的三相四线制对称电路中, 已知电源正序, 且  $\dot{U}_A = 220 \angle 0^\circ \text{ V}$ , 每相阻抗  $Z = 10 \angle 45^\circ \Omega$ , 求负载吸收的有功功率、无功功率、视在功率。



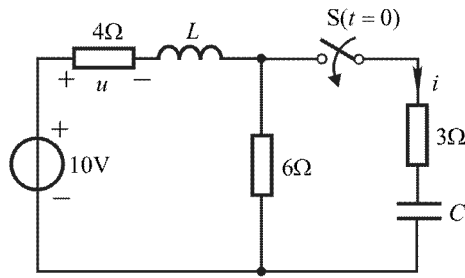
题 34 图

35. 已知题 35 图中的单口网络的电压  $u(t) = [20 + 18\sqrt{2} \cos(3\omega t)] \text{ V}$ ,  $R = 6 \text{ k}\Omega$ ,  $\omega L = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $\frac{1}{\omega C} = 18 \text{ k}\Omega$ , 求电流表、电压表及功率表的读数。



题 35 图

36. 开关闭合前题 36 图电路已稳定且电容未储能。求开关闭合后, 求  $i(0_+)$  和  $u(0_+)$ 。

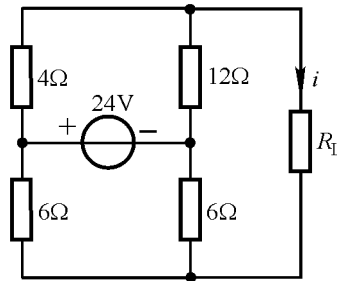


题 36 图

四、计算题(本大题共 3 小题, 第 37 小题 6 分, 第 38、39 小题各 7 分, 共 20 分)

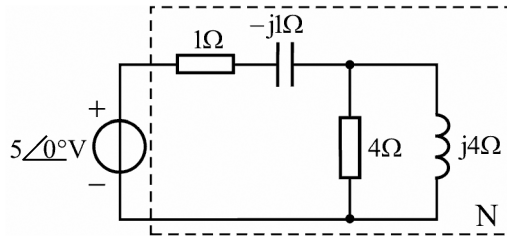
应有计算过程, 按计算关键步骤给分, 仅有计算结果无计算步骤、过程无分。

37. 题 37 图所示电路中, 已知负载  $R_L$  为可调电阻, 求:  $R_L$  为何值时它消耗的功率最大, 最大功率为多少?



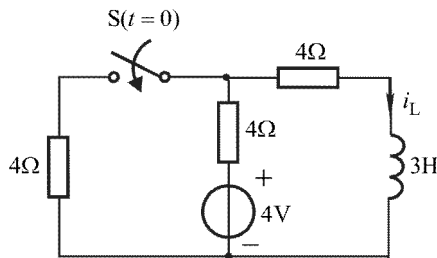
题 37 图

38. 求题 38 图所示电路中网络 N 的阻抗、有功功率及功率因数。



题 38 图

39. 在开关 S 闭合前, 题 39 图所示电路已处于稳态,  $t = 0$  时开关闭合。求开关闭合后的电流  $i_L$ 。



题 39 图