

浙江省 2015 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。

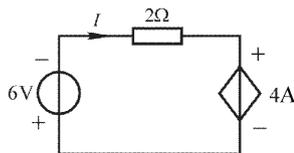
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

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。

- 理想电流源输出恒定的电流,其输出端电压
A. 恒定不变
B. 等于零
C. 由内电阻决定
D. 由外电阻决定
- 基尔霍夫定律与
A. 电网络结构有关,与元件性质无关
B. 电网络结构无关,与元件特性有关
C. 仅适用于线性电路中
D. 在特定条件下才能使用
- 若流过 $4H$ 电感元件的电流 $i(t) = 2t$,则在 $t = 1s$ 时储能为
A. $4J$
B. $8J$
C. $16J$
D. $12J$
- 电路如题 4 图所示,求受控源吸收的功率 $P =$

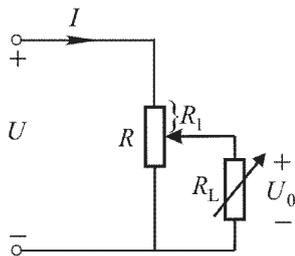
- $2W$
- $3W$
- $4W$
- $5W$



题 4 图

5. 在题 5 图所示分压器电路中,电压 U 、电阻 R 及 R_1 已知, R_L 可调,当 R_L 变小时,则电流 I 及电压 U_0 的变化是

- A. I 变大, U_0 变大
- B. I 变大, U_0 变小
- C. I 变小, U_0 变小
- D. I 变小, U_0 变大



题 5 图

6. 节点法中的互电导是

- A. 正值
- B. 可正可负
- C. 负值
- D. 随参考节点的变化而变化

7. 某电路的等效导纳为 $Y = (0.12 + j0.165)S$, 则它的等效阻抗 $Z =$

- A. $(8.33 + j6.25)\Omega$
- B. $(6.25 + j8.33)\Omega$
- C. $(3 + j4)\Omega$
- D. $(3 - j4)\Omega$

8. 已知电压 $u(t) = 5\sin(6\pi t + 10^\circ)V$, 电流 $i(t) = 5\cos(6\pi t - 15^\circ)A$, 其电压与电流的相位差是

- A. i 超前 $u 65^\circ$
- B. u 超前 $i 65^\circ$
- C. u 超前 $i 25^\circ$
- D. i 超前 $u 25^\circ$

9. 一只额定值 $220V, 60W$ 白炽灯接于电压为 $u = 220\sin(314t + 60^\circ)V$ 的电源上工作, 消耗的平均功率

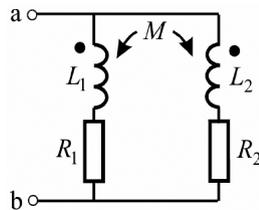
- A. 大于 $60W$
- B. 小于 $60W$
- C. 等于 $60W$
- D. 随时间变化

10. 在 RLC 串联电路中, 当发生谐振时

- A. 电路的阻抗最大
- B. 电路的电流最大
- C. 电路的感抗大于容抗
- D. 电路中电感电压大于电容电压

11. 题 11 图中, $L_1 = L_2 = M, R_1 = R_2$, 则 a, b 端输入阻抗为

- A. $j\omega M - \frac{R_1}{2}$
- B. $-j\omega M + \frac{R_1}{2}$
- C. $-j\omega M - \frac{R_1}{2}$
- D. $j\omega M + \frac{R_1}{2}$



题 11 图

12. 三相四线制交流电路中的中线作用是

- A. 保证三相负载对称
- B. 保证三相电压对称
- C. 保证三相电流对称
- D. 保证三相功率对称

13. 对称三相负载作 Y 联接时, 已知相电压 $\dot{U}_B = 10 \angle -30^\circ V$, 则线电压 $\dot{U}_{AB} =$

- A. $10\sqrt{3} \angle -60^\circ V$
- B. $10 \angle -60^\circ V$
- C. $10\sqrt{3} \angle 120^\circ V$
- D. $10\sqrt{3} \angle -90^\circ V$

14. 非正弦周期电路的电流有效值为

A. $\sum_{k=0}^{\infty} I_k$

B. $\frac{1}{T} \int_0^T |i(t)| dt$

C. $I_0 + \sum_{k=1}^{\infty} I_m \sin(k\omega t + \varphi_k)$

D. $\sqrt{I_0^2 + \sum_{k=1}^{\infty} I_k^2}$

15. 在进行非正弦周期电流电路计算时,对于直流分量单独作用下的电容元件、电感元件可按_____进行等效。

A. 电容开路,电感短路

B. 电容与电感都相当于短路状态

C. 电容短路,电感开路

D. 电容与电感都相当于开路状态

16. 线性动态电路的全响应可以分解为

A. 稳态响应 + 暂态响应

B. 直流分量 + 正弦分量

C. 强制分量 + 零状态分量

D. 强制响应 + 稳态响应

17. 题 17 图所示二阶电路中, $t=0$ 时开关 S 打开, 在 $t > 0$ 时

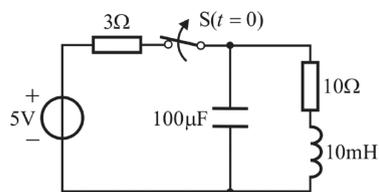
电路的性质属于

A. 等幅振荡

B. 临界情况

C. 振荡衰减

D. 非振荡衰减



题 17 图

18. 电路如题 18 图所示, $t < 0$ 时电路已稳定, $t > 0$

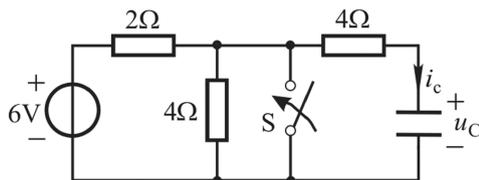
时 S 闭合, 则 $u_C(0_+) =$

A. 6V

B. 4V

C. 2V

D. 0V



题 18 图

19. 交流电磁铁接有效值不变的正弦电压源时,改变气隙大小。吸合过程中的平均吸引力

A. 基本不变

B. 变小

C. 变大

D. 不确定

20. 一个匝数为 100 的铁芯线圈,接到电压为 220V,频率为 50HZ 的交流电源上,则主磁通的最大值为

A. $4.4 \times 10^{-2} \text{ Wb}$

B. $0.7 \times 10^{-2} \text{ Wb}$

C. $9.91 \times 10^{-3} \text{ Wb}$

D. 0.195 Wb

非选择题部分

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。

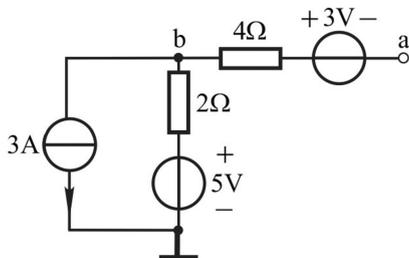
二、填空题(本大题共 10 小题,每小题 1 分,共 10 分)

21. 电容值分别为 $6\mu F$ 和 $3\mu F$ 的两个电容元件并联,其等效电容为 _____ μF 。
22. 若电阻 $R_1 = 3\Omega$ 和 $R_2 = 9\Omega$ 并联,当并联电路端口总电流 $I = 6A$ 时,电阻 R_1 中的电流大小为 _____ A。
23. 已知一线性无源二端网络的总复导纳 $Y = (5 + j10)S$,在有效值为 $10\sqrt{5}V$ 的正弦交流电压作用下,流过的电流有效值是 _____ A。
24. 理想变压器除了变压、变流作用外,还有 _____ 作用。
25. 对称三相电路中,负载电阻 $R = 2\Omega$,作 Δ 联接,已知负载的线电流为 $10\sqrt{3}A$,则三相负载吸收的有功功率为 _____ W。
26. 三个具有不同频率的正弦电压 u_1 、 u_2 、 u_3 的有效值分别为 U_1 、 U_2 、 U_3 ,则 $u_1 + u_2 + u_3$ 的有效值为 _____。
27. 周期函数为偶函数时,它的波形对称于 _____。
28. 动态电路中初始状态为零,仅由外加电源激励产生的响应称为 _____ 响应。
29. RC 充电电路时间常数 τ 越大,则电路达到稳态的速度 _____。
30. 铁磁物质反复磁化,所得近似对称于原点的闭合曲线,叫做 _____。

三、简单计算题(本大题共 6 小题,每小题 5 分,共 30 分)

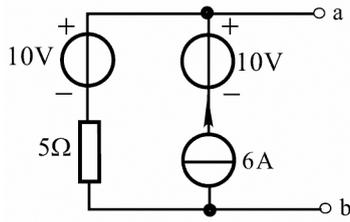
应有简要计算过程,无计算过程仅有结果无分。

31. 求题 31 图所示电路中 a 点电位及 b 点电位。



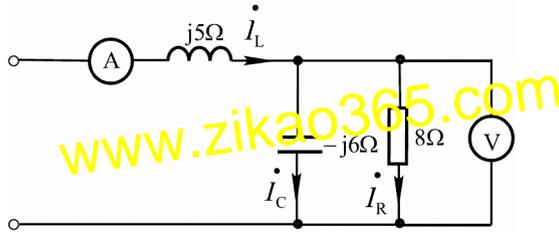
题 31 图

32. 将题 32 图化为最简单的形式。



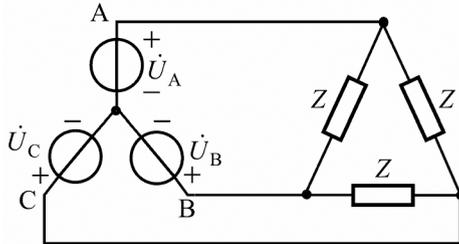
题 32 图

33. 正弦稳态电路如题 33 图所示, $\dot{I}_C = 4 \angle 90^\circ$ A, 试求电流表 A 和电压表 V 的读数。



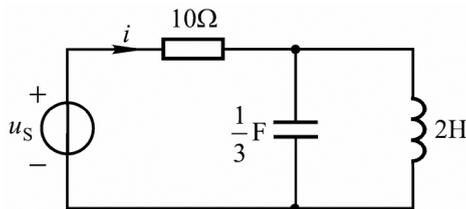
题 33 图

34. 已知题 34 图所示对称 Y-Δ 连接的每相阻抗模 $|Z| = 100\Omega$, $\cos\varphi = 0.8$ (滞后), 电源的线电压 $U_L = 380\text{V}$, 求三相电路相电流和线电流的大小及功率。



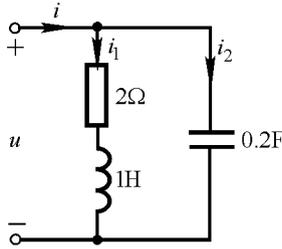
题 34 图

35. 题 35 图所示电路中, $u_S = (10 + 5\sqrt{2}\sin t)\text{V}$, 求 $i(t)$ 。



题 35 图

36. 如题 36 图所示电路,已知 $i_1 = (2 - e^{-t})\text{A}$ ($t > 0$)。求 $t > 0$ 时的电流 $i(t)$ 。

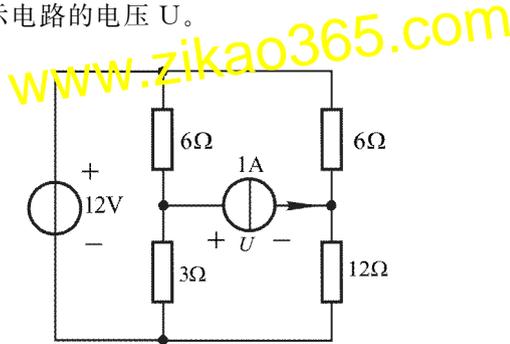


题 36 图

四、计算题(本大题共 3 小题,第 37 小题 6 分,第 38、39 每小题 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。

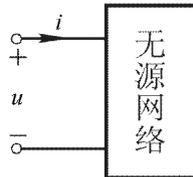
37. 用叠加原理求题 37 图所示电路的电压 U 。



题 37 图

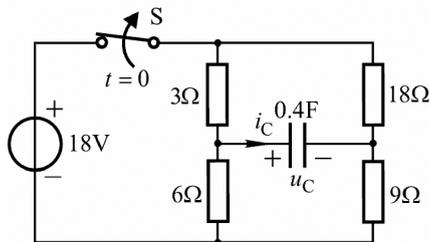
38. 题 38 图所示无源单口网络的输入电压和电流分别为 $u = 220\cos(314t)\text{V}$, $i = 5\cos(314t - 30^\circ)\text{A}$,

(1) 求单口网络的等效阻抗 Z ; (2) 求单口网络的有功功率、无功功率。



题 38 图

39. 题 39 图所示电路原已稳定, $t = 0$ 时,开关 S 打开,试求零输入响应 $u_C(t)$ 及 $i_C(t)$ 。



题 39 图