

浙江省 2018 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:

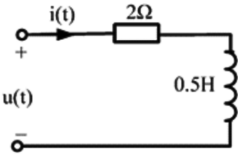
- 1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
- 2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

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. 题 1 图所示电路中,已知电流 $i(t) = 2e^{-t}A$,则端口电压 $u(t) = \underline{\hspace{2cm}} V$ 。

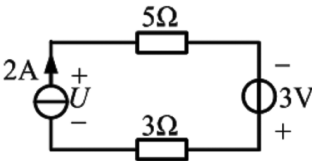
- A. e^{-t}
- B. $3e^{-t}$
- C. $4e^{-t}$
- D. $5e^{-t}$



题 1 图

2. 题 2 图示电路中,其中电压 $U = \underline{\hspace{2cm}} V$ 。

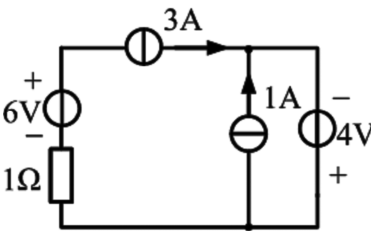
- A. 19
- B. 16
- C. 13
- D. 3



题 2 图

3. 在题 3 图所示电路中,3A 电流源产生的功率为 $\underline{\hspace{2cm}} W$ 。

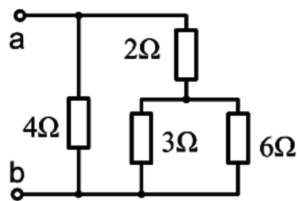
- A. 39W
- B. -39W
- C. 21W
- D. -21W



题 3 图

4. 题 4 图中, a、b 之间的等效电阻为

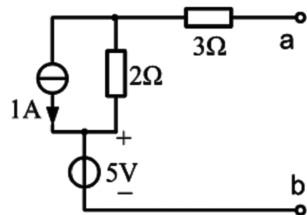
- A. 2Ω
- B. 4Ω
- C. 3Ω
- D. 5Ω



题 4 图

5. 题 5 图中, a、b 之间的开路电压 U_{ab} 为

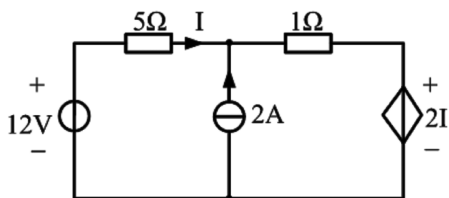
- A. 5V
- B. 2V
- C. 3V
- D. 7V



题 5 图

6. 题 6 图所示电路中的电流 I 为

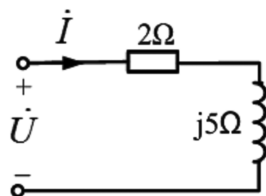
- A. 1.5A
- B. 1.25A
- C. 2A
- D. 1A



题 6 图

7. 题 7 图所示电路中, 已知 $\dot{I} = 2\angle 0^\circ \text{A}$, 则电路接受的有功功率为

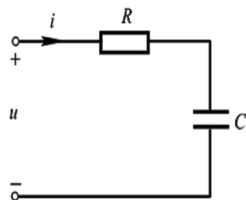
- A. 20W
- B. 28W
- C. 4W
- D. 8W



题 7 图

8. 在题 8 图所示电路中, 已知 $u = 220\sqrt{2} \sin(314t) \text{V}$, $i_2 = 10\sqrt{2} \sin(314t + 60^\circ) \text{A}$, 则电阻 R 为

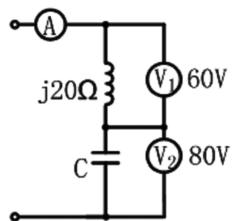
- A. 11Ω
- B. 19Ω
- C. 22Ω
- D. 30Ω



题 8 图

9. 题 9 图交流电路中电流表 A 的读数为

- A. 140A
- B. 20A
- C. 3A
- D. 0A



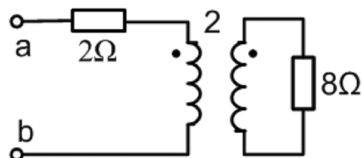
题 9 图

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. 4V B. 20V C. 28V D. 12V

11. 题 11 图所示含理想变压器的电路,等效电阻 R_{ab} 为

- A. 4Ω
B. 34Ω
C. 2Ω
D. 32Ω



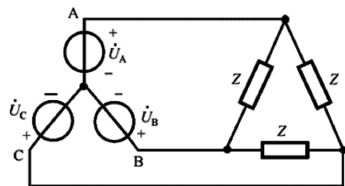
题 11 图

12. 对称三相负载 Y 连接时,每相阻抗 $Z = 10\Omega$,已知线电压 $\dot{U}_{AB} = 380 \angle 30^\circ \text{V}$,则线电流 $\dot{I}_A =$

- A. $22 \angle 0^\circ \text{A}$ B. $22 \angle 30^\circ$ C. $38 \angle 0^\circ$ D. $38 \angle 30^\circ$

13. 已知题 13 图所示的对称 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 $U_L = 380\text{V}$,三相负载的 $P =$

- A. 4332W
B. 1155W
C. 3465W
D. 2000W



题 13 图

14. 已知某元件上的电压为 $u(t) = [2 + 4\sqrt{2} \sin(\omega t + 30^\circ)] \text{V}$,则该电压的有效值为

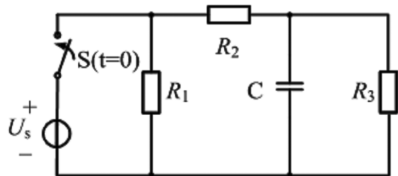
- A. 4V B. 6V C. 2V D. $\sqrt{20} \text{V}$

15. 一个 $R = 10\Omega$ 的电阻上流过的电流为 $i(t) = [(3 + 4\sqrt{2} \sin(\omega t - 60^\circ))] \text{A}$,则该电阻消耗的平均功率为

- A. 90W B. 250W C. 410W D. 170W

16. 题 16 图所示电路换路后的时间常数为

- A. $\frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} C$
B. $\frac{(R_1 + R_2) R_3}{R_1 + R_2 + R_3} C$
C. $\frac{R_2 R_3}{(R_2 + R_3) C}$
D. $(R_1 + R_2 + R_3) C$



题 16 图

17. RL 一阶电路的全响应 $i_L(t) = 5 - 6e^{-2t} (\text{A})$,其中 $i_L(t)$ 的稳态响应为

- A. $e^{-2t} \text{A}$ B. $-6e^{-2t} \text{A}$
C. 5A D. $(1 - e^{-2t}) \text{A}$

18. 二阶 RLC 串联电路中 $L=2\text{H}$, $C=0.5\text{F}$, 其临界电阻 R 为
- A. 8Ω B. 1Ω C. 2Ω D. 4Ω
19. 在电机、变压器等设备中采用硅钢片叠成铁心是为了
- A. 增大铁心损耗 B. 增大涡流损耗
- C. 增大涡流路径的电阻 D. 减小涡流路径的电阻
20. 交流铁心线圈上施加正弦电源, 其频率为 f , 电压的有效值为 U , 线圈的匝数 N 一定, 则主磁通的最大值 Φ_m 为
- A. $\Phi_m = \frac{U}{4.44fN}$ B. $\Phi_m = \frac{4.44fN}{U}$
- C. $\Phi_m = \frac{\sqrt{2}U}{4.44fN}$ D. $\Phi_m = \frac{4.44fN}{\sqrt{2}U}$

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。

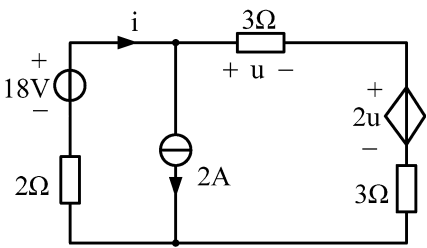
二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

21. 电容上的电压为 u , 流过的电流为 i , 在非关联参考方向下, 伏安关系的微分形式为_____。
22. 电感分别为 3H 和 6H 的两个电感元件并联, 其等效电感为_____。
23. 已知正弦量 $i(t) = 5\sqrt{2}\sin(314t+45^\circ)\text{A}$, 则该正弦量的有效值相量为_____。
24. 在正弦稳态电路中, 电感元件的电压 $\dot{U}$ 和电流 $\dot{i}$ 取关联参考方向时, $\dot{i}$ 比 $\dot{U}$ 滞后_____度。
25. 对称三相电路中, 负载为_____连接时, 负载线电流为相电流的 $\sqrt{3}$ 倍。
26. 周期电压 $u(t) = [2+4\sqrt{2}\sin(\omega t+30^\circ)+6\sqrt{2}\sin(3\omega t+60^\circ)]\text{V}$, 其直流分量=_____。
27. 在非正弦周期性电流电路中, 若某电感对基波的感抗为 $j20\Omega$, 该电感对 2 次谐波的感抗为_____ Ω 。
28. 一阶 RL 电路的零输入响应, L 越大, 电感放电速度越_____ (填写快或慢)。
29. 动态电路在没有外加电源激励时, 仅由电路初始储能产生的响应, 称为_____。
30. 磁路的欧姆定律是_____。

三、简单计算题(本大题共 6 小题,每小题 5 分,共 30 分)

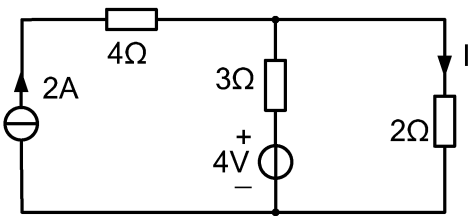
应有简要计算过程,无计算过程仅有结果无分。

31. 求题 31 图所示电路中电压 u 及电流 i 。



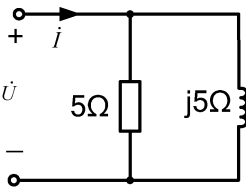
题 31 图

32. 应用叠加定理求题 32 图中的电流 I 。



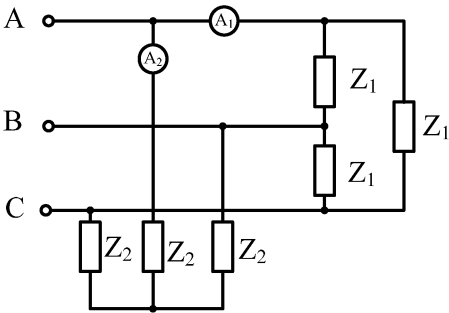
题 32 图

33. 题 33 图所示电路中,已知 $\dot{U}=10\angle 0^{\circ}\text{V}$,求电路的复功率 $\tilde{S}$ 和电路的功率因数 $\cos \varphi$ 。



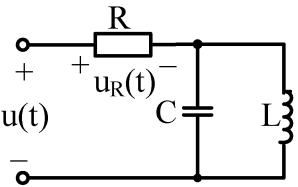
题 33 图

34. 在题 34 图所示对称三相电路中,已知 $\dot{U}_{AB}=380\angle 0^{\circ}\text{V}$, $Z_1=10\angle 60^{\circ}\Omega$, $Z_2=(4+j3)\Omega$,求电流表的读数。



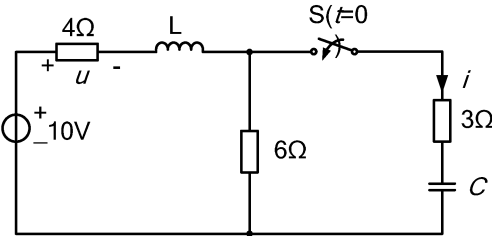
题 34 图

35. 题 35 图示电路中,已知 $u(t) = [10 + 4\sqrt{2} \sin(\omega t^\circ)] \text{ V}$, $R = \omega L = \frac{1}{\omega C} = 2\Omega$,求 $u_R(t)$ 。



题 35 图

36. 开关闭合前题 36 图所示电路已稳定且电容未储能, $t=0$ 时开关闭合,求 $i(0_+)$ 和 $u(0_+)$ 。

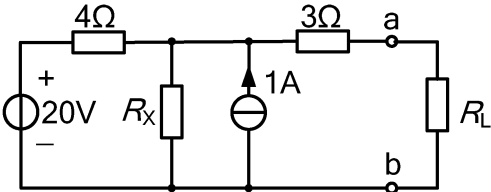


题 36 图

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

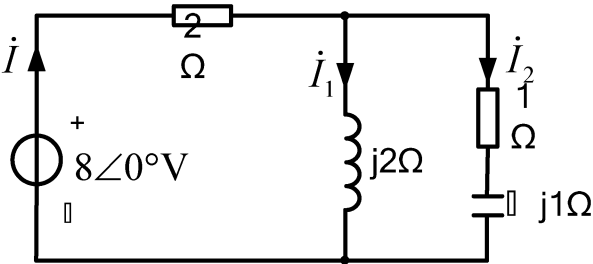
应有计算过程,按计算关键步骤给分,仅有计算结果无计算步骤、过程无分。

37. 在题 37 图所示电路中,当负载电阻 $R_L = 6\Omega$ 时获得最大功率,试确定电路中 R_x 的值,并求出此时 R_L 上的最大功率。



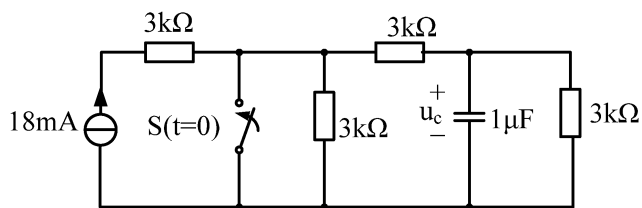
题 37 图

38. 在题 38 图所示的正弦稳态电路中,求电流 i , i_1 和 i_2 。



题 38 图

39. 如题图 39 所示, 电路在 $t < 0$ 时已处于稳态, $t = 0$ 时开关 S 闭合, 求 $t > 0$ 时的 u_C 。



题 39 图