

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。

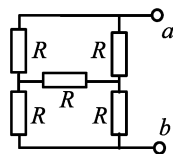
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

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 图电路中 $R=15\Omega$, 则 ab 端等效电阻为

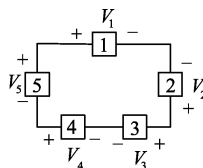
- A. 10Ω
- B. 15Ω
- C. 20Ω
- D. 25Ω



题 1 图

2. 题 2 图所示电路中, $V_1=1V$, $V_2=2V$, $V_3=3V$, $V_4=4V$, 则电压 V_5 的值为

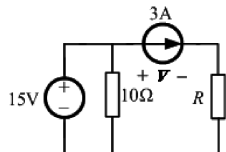
- A. $-2V$
- B. $2V$
- C. $10V$
- D. $5V$



题 2 图

3. 题 3 图所示电路, 当 R 减小时, 则 $3A$ 电流源的电压 V 将

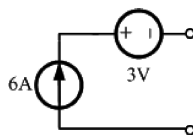
- A. 不变
- B. 变小
- C. 变大
- D. 先变小和变大



题 3 图

4. 题 4 图所示电路可等效为

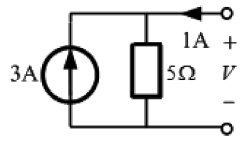
- A. $6A$ 的电流源
- B. $3V$ 的电压源与 $6A$ 的电流源的串联
- C. 原电路已经最简单, 不能等效
- D. $3V$ 的电压源



题 4 图

5. 题 5 图所示电路中电压 V 为

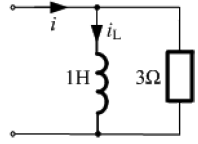
- A. -20V
- B. 15V
- C. 10V
- D. 20V



题 5 图

6. 题 6 图所示电路中,已知电压 $i_L(t) = 3e^{-2t}V$,则端口电流 $i =$

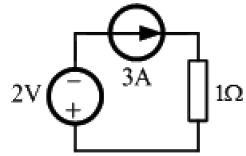
- A. $2e^{-2t}A$
- B. $4e^{-2t}A$
- C. $5e^{-2t}A$
- D. $e^{-2t}A$



题 6 图

7. 题 7 图所示电路,则电流源发出的功率 $P =$

- A. 9W
- B. -6W
- C. 15W
- D. 6W



题 7 图

8. 关于一阶动态电路下列说法正确的是

- A. 对于 RL 电路,在换路的瞬间,电感上电压保持不变
- B. 对于 RL 电路,在换路的瞬间,电感上电流保持不变
- C. 对于 RC 电路,在换路的瞬间,电容上电流保持不变
- D. 对于 RC 电路,在换路的瞬间,电容上电流为零

9. 正弦交流电压的 $v(t) = 2\cos(314t + 45^\circ)V$,则其有效值相量可以表示为

- A. $\sqrt{2} \angle 45^\circ V$
- B. $2 \angle -45^\circ V$
- C. $2 \angle 45^\circ V$
- D. $\sqrt{2} \angle -45^\circ V$

10. 一个匝数比 4 : 1 理想变压器电路,输入端电压为: $v(t) = 2\cos(\omega t - 30^\circ)V$,则该理想变压器消耗的平均功率为

- A. 2W
- B. 4W
- C. 8W
- D. 0W

11. 已知交流电路中某负载视在功率为 10kVA,无功功率-6kVar,则其有功功率为

- A. 4kW
- B. 8kW
- C. 16kW
- D. -8kW

12. 一个具有 6 条支路,3 个节点的平面电路,具有的网孔的数目是

- A. 3 个
- B. 2 个
- C. 4 个
- D. 不能确定

13. 下列关于电感和耦合电感元件说法正确的是

- A. 电感和耦合电感都是储能元件
- B. 电感是储能元件,耦合电感不是储能元件
- C. 电感和耦合电感都不是储能元件
- D. 电感不是储能元件,耦合电感是储能元件

14. 关于理想运算放大器同相输入电流 i_+ 和反相输入电流 i_- 的关系,说法正确的是

- A. $i_+ = i_- \neq 0$
- B. $i_+ = i_- = 0$
- C. $i_+ \neq i_- , i_+ = 0$
- D. $i_+ = i_- , i_+$ 和 i_- 的值不确定

15. 对于某容性负载,阻抗表示为 $Z = 10 + jX$,则 X 的取值范围为

- A. 大于零
- B. 等于零
- C. 小于零
- D. 不能确定

16. 一阶 RL 电路的电感电流的表达式 $i_L = 10 + 10e^{-10t}$ A,则表明电路稳态时, i_L 为

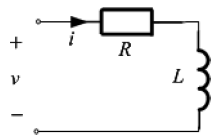
- A. 10A
- B. 20A
- C. 0A
- D. -10A

17. 下列哪个表达式所表示的结果不是电流 i ?

- A. $\frac{dq}{dt}$
- B. v/R
- C. $C \frac{dv}{dt}$
- D. R/L

18. 在题 18 图所示正弦电路中,已知 $v = 12\sqrt{2} \cos(\omega t)$ V, $i = 3 \cos(\omega t - 45^\circ)$ A,则电阻的值 $R =$

- A. 8Ω
- B. $4\sqrt{2} \Omega$
- C. 4Ω
- D. 2Ω



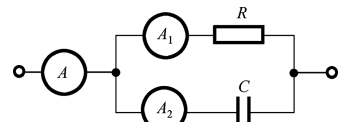
题 18 图

19. 在 RLC 串联的正弦交流电路中,下列说法错误的是

- A. 电阻上的电压和电流同相位
- B. 电感上电压相位超前电阻上电压相位 90°
- C. 电感电压和电容电压相位差 180°
- D. 电感上电压有效值不可能大于端口电压有效值

20. 如题 20 图所示的正弦交流电路中,电流表 A 的读数是 5A,电流表 A1 的读数是 3A。则电流表 A2 的读数是

- A. 2A
- B. 8A
- C. 4A
- D. 6A



题 20 图

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。

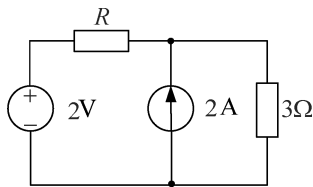
二、填空题(本大题共 10 小题,每空 1 分,共 10 分)

21. 非关联参考方向下,电阻上的电压 $v=3\text{V}$, $i=-5\text{A}$,则该电阻上吸收的功率为_____。
22. 两个电容 C_1 和 C_2 串联后,其等效电容为_____。
23. 一阶 RC 电路,其时间常数 τ 越大,则直流激励下充电过程越_____。
24. 对称 $Y-\Delta$ 连接的三相电路中,线电流 I_L 与相电流 I_p 的大小关系是_____。
25. 从元件的性质看,电容具有存储_____能量的作用。
26. 有 3 个等值电阻相串联,其中一个电阻上电压为 3V ,则另两个电阻的电压和是_____。
27. 国际单位制 SI 中,电荷的单位是_____。
28. 正弦电流 $i_1=3\sqrt{2}\cos(\omega t-60^\circ)\text{A}$, $i_2=3\sin(\omega t+60^\circ)\text{A}$,则电流 i_1+i_2 的角频率为_____。
29. 大小分别为 $L_1=5\text{H}$ 和 $L_2=5\text{H}$ 的耦合电感反向串联,耦合系数 $k=0.6$,则等效电感是_____。
30. 一阶动态电路,根据响应的过程不同,分为_____响应和稳态响应。

三、简单计算题(本大题共 6 小题,每小题 5 分,共 30 分)

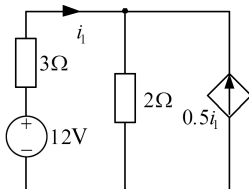
应有简要计算过程,无计算过程仅有计算结果无分。

31. 如题 31 图所示的电路,已知 2A 电流源产生的功率为 6W ,求电阻 R 的值。



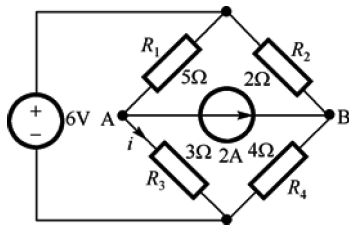
题 31 图

32. 求题 32 图所示电路中的电流 i_1 。



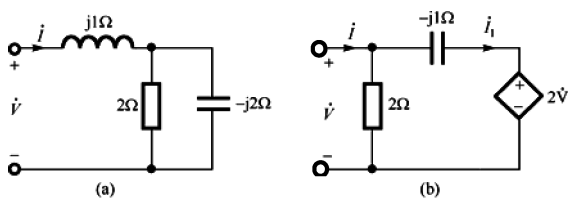
题 32 图

33. 用叠加原理计算题 33 图所示电路中的电流 i 。



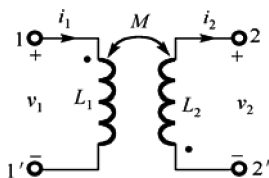
题 33 图

34. 求题 34 图 (a) 和 (b) 所示电路的等效阻抗 Z 。



题 34 图

35. 求题 35 图所示耦合线圈的时域 VAR 方程。



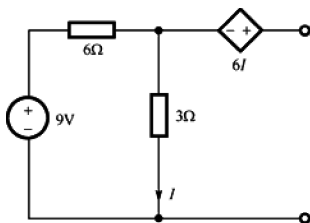
题 35 图

36. 对称 Y— Δ 连接三相电路, 已知三相电源对称正序, 且电源 $\dot{V}_A = 220 \angle 0^\circ \text{V}$, 各相负载阻抗为 $Z = (20 + j10) \Omega$, 试求各相电流。

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)

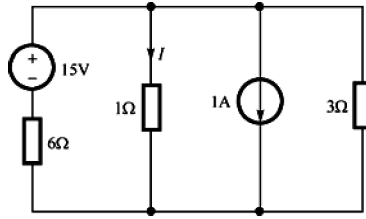
应有计算过程, 按计算步骤给分。仅有计算结果无计算步骤、过程无分。

37. 求题 37 图所示单口网络的戴维南等效电路。



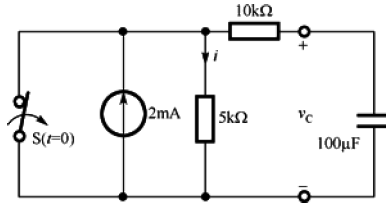
题 37 图

38. 用节点分析法求题 38 图所示电路中 1Ω 电阻的电流 I 。



题 38 图

39. 电路如题 39 图所示, 设换路前开关 S 闭合且电路处于稳态, 当 $t=0$ 时开关 S 打开, 求 $t>0$ 时电容电压 v_C 。



题 39 图