

2024 年常州市职业学校职教高考第一次调研性统测

机电一体化专业综合理论 试卷

本试卷分第 I 卷（客观题）和第 II 卷（主观题）两部分。第 I 卷第 1 至第 4 页，第 II 卷第 5 至第 16 页。两卷满分 300 分。考试时间 150 分钟。

第 I 卷（共 85 分）

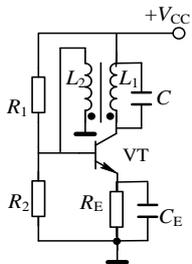
注意事项：

1. 答第 I 卷前，考生务必将自己的姓名、考试证号、考试科目用铅笔涂写在答题卡上。

2. 每小题选出答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。答案不涂写在答题卡上，成绩无效。

一、判断题（本大题共 14 小题，每小题 2 分，共 28 分。下列每小题表述正确的，在答题卡上将对应题号的 A 涂黑，表述错误的将 B 涂黑。）

1. 将一个 100W/220V 的白炽灯接在 220V 的电网上，灯泡实际消耗功率为 81W，则线路损耗的功率为 19W。
2. 电热器分别加 100V 的直流电压和最大值为 100V 的交流电压，烧开同一电热器中的水则时间之比为 1: 2。
3. 电容器的带电量就是指电容器两极所带电荷量的代数和。
4. 为了消除铁磁材料的剩磁，可在原线圈中通入适当的反向电流。
5. 保护接地是三相三线制中常用的安全保护措施。
6. 变压器除了改变交流电压、直流电压外，还能改变电流等。
7. 若电路中存在非线性元件，即使电源是正弦的，也会产生非正弦周期电流。
8. 未充电的电容经电阻接到直流电源充电，当电容电压为稳态值的 36.8% 时，所需要的时间正好等于时间常数 τ 。
9. 题 9 图所示电路，既满足振幅平衡条件，也满足相位平衡条件，该电路能产生自激振荡。



题 9 图

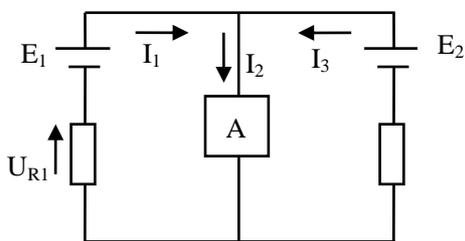
10. 理想集成运算放大器工作时，输出信号中可以同时包含交、直流分量。

11. 高度变位齿轮由于 s 、 e 产生变化，因而齿距 p 也产生变化。
 12. 齿式联轴器是由两个带有内齿的凸缘套筒和两个带有外齿的外套筒组成。
 13. 与 T10 相比，40Cr 的淬透性好，其淬硬性也一定好。
 14. 圆锥销具有 1:50 的锥度，其自锁性好，定位精度高，可多次拆卸。

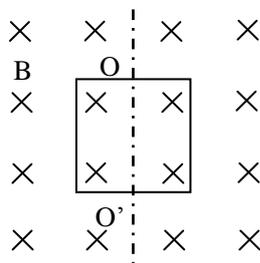
二、单项选择题（本大题共 19 小题，每小题 3 分，共 57 分。在下列每小题中选出一个正确答案，将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑。）

15. 题 15 图所示 E_1 单独作用时， $I_1'=1.5A$ ， $I_2'=0.5A$ ， E_2 单独作用时， $I_1''=-0.5A$ ， $I_2''=-1A$ ，又知 $E_1 > U_{R1}$ ，下列说法正确的是（ ）。

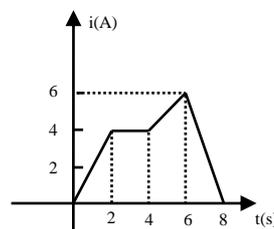
- A. E_1 、网络 A 吸收功率， E_2 输出功率
 B. E_2 、网络 A 吸收功率， E_1 输出功率
 C. E_1 、网络 A 输出功率， E_2 吸收功率
 D. E_2 、网络 A 输出功率， E_1 吸收功率



题 15 图



题 16 图



题 17 图

16. 题 16 图所示，正方形线圈框共 100 匝，边长 10cm，在磁感应强度为 0.1T 的均匀磁场中以 10 转每秒的转速绕 OO' 轴匀速转动，则从图示位置转过 90° 瞬间，线圈感应电压的平均值为（ ）。

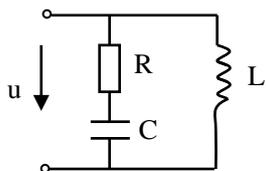
- A. 3.14V B. 4V C. 6.28V D. 10V

17. 题 17 图所示，某一自感线圈通入电流，下列说法正确的是（ ）。

- A. 0~2s 内自感电动势最大 B. 2~4s 内自感电动势最大
 C. 4~6s 内自感电动势最小 D. 6~8s 内自感电动势最大

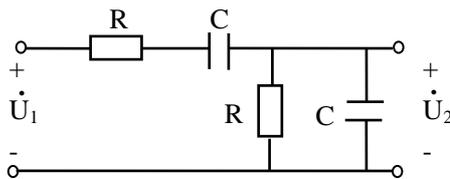
18. 题 18 图所示电路中， $R=6\Omega$ ， $X_C=8\Omega$ ，若要使该电路中视在功率 S 在数值上等于其有功功率 P ，则 X_L 为（ ）。

- A. 8Ω B. 10Ω



题 18 图

- C. 12.5Ω D. 16.7Ω



题 19 图

19. 题 19 图所示电路为 RC 选频网络, 当 \dot{U}_1 和 \dot{U}_2 同相时, 角频率和参数应满足()。

- A. $\omega = RC$ B. $\omega = \sqrt{RC}$ C. $\omega = \frac{1}{RC}$ D. $\omega = \frac{1}{\sqrt{RC}}$

20. 若三相八极异步电动机额定转差率为 0.02, 则旋转磁场相对转子额定转速为()。

- A. 750r/min B. 735r/min C. 375r/min D. 15r/min

21. 正弦交流电电压 $u = -220\sqrt{2}\cos(314t + 300^\circ)$ V, 则正确的用相量式表示的是()。

- A. $\dot{U} = 220\angle 30^\circ$ V B. $\dot{U} = 220\angle -150^\circ$ V C. $\dot{U} = 220\angle -60^\circ$ V D. $\dot{U} = 220\angle 300^\circ$ V

22. 一正弦电流 $i = I_m \sin(\omega t + \psi_i)$, 其初相位 $\psi_i = 30^\circ$, 在 $t = T/3$ 时, 电流的值为 2A 则该电流的有效值为()。

- A. 4A B. 2.83A C. 2A D. 3A

23. 三相四线制供电系统中, 其线电压为 380V, 下列说法中正确的是()。

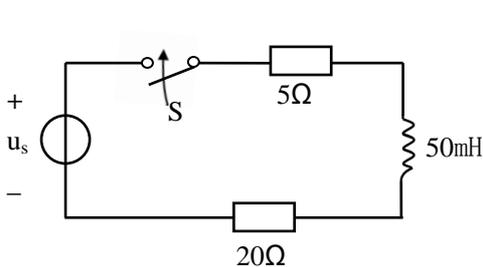
- A. 照明用电应取用其电源相电压
 B. 采用三角形接法或星形接法时, 均可获得相电压 380V
 C. 三角形接法的对称负载可获得 220V 的相电压
 D. 一对称三相负载, 分别做星型联接和三角形联接, 由于线电压相同, 所以两次联接的线电流也相等

24. 在操作按钮接触器双重连锁的正反转控制线路时, 要使电动机从正转变成反转, 正确的操作方式是()。

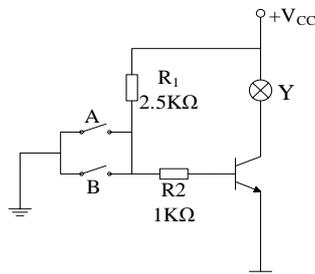
- A. 可直接按下正转启动按钮 B. 必须先按下停止按钮, 再按下反转启动
 C. 可直接按下反转启动按钮 D. 以上均不对

25. 如题 25 图所示电路, 工程上认为该电路 S 闭合后的过渡过程将持续()。

- A. 6~10ms B. 3.75~6.25ms C. 30~50ms D. 37.5~62.5ms



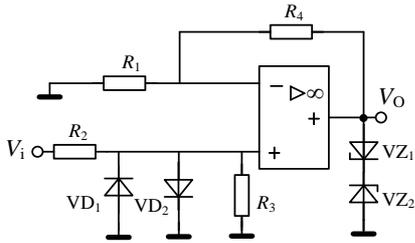
题 25 图



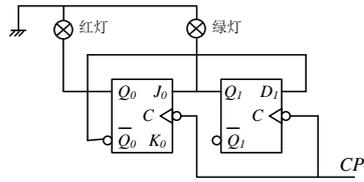
题 26 图

26. 题 26 图所示电路, 设 A、B 闭合为 1, 断开为 0, 电灯亮为 1, 不亮为 0, 则该电路实现的逻辑功能是()。

- A. $Y = A + B$ B. $Y = AB$ C. $Y = \overline{AB}$ D. $Y = \overline{A + B}$



题 27 图



题 28 图

27. 题 27 图所示电路， VD_1 、 VD_2 为硅二极管， VZ_1 、 VZ_2 为稳压值是 5V 的硅稳压管。 $V_i=3V$ ， $R_1=2k\Omega$ ， $R_2=6k\Omega$ ， $R_3=3k\Omega$ ， $R_4=10k\Omega$ ，输出 V_O 的大小为 ()。

- A. 5.7V B. 6V C. 4.2V D. 4.9V

28. 题 28 图所示电路中，两触发器的初态均为“0”，分析经过 4 个 CP 脉冲后两灯的情况为 ()。

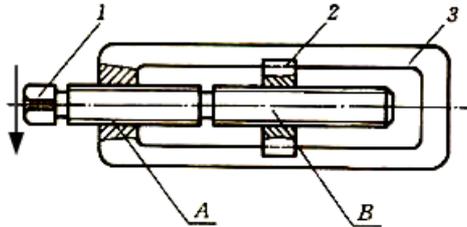
- A. 两灯都不亮 B. 红灯亮 绿灯不亮 C. 绿灯亮 红灯不亮 D. 两灯都亮

29. 对开式径向滑动轴承中，轴瓦的两端通常带有凸缘，以防止在轴承座中发生()。

- A. 径向移动 B. 周向转动 C. 轴向移动 D. 综合移动

30. 题 30 图所示差动螺旋传动，件 3 为机架，件 2 只作移动。当件 1 按图示方向回转 1r 时，件 1 向右移动 1.5mm，件 2 向左移动 1.5mm，则 B 处螺纹的旋向和导程分别为 ()。

- A. 右旋 1.5mm B. 右旋 3.0mm
C. 左旋 1.5mm D. 左旋 3.0mm



题 30 图

31. 气压传动中，贮气罐上通常安装 () 阀，当罐内气压超过规定压力值时，通过该阀向大气排气。

- A. 安全阀 B. 减压阀 C. 顺序阀 D. 单向阀

32. 偶然性过载的机器设备中常采用 ()，以实现安全保护作用。

- A. 凸缘联轴器 B. 弹性套柱销联轴器
C. 钢棒式安全联轴器 D. 摩擦式离合器

33. 下列变速机构中，() 不是通过改变齿轮传动比大小来改变输出转速。

- A. 倍增变速机构 B. 拉键变速机构
C. 塔齿轮变速机构 D. 分离锥轮式变速机构

合计得分		题号	一	二	三	四	五	六
复查人		得分						

2024 年常州市职业学校对口单招第一次调研性统测

机电一体化专业综合理论 试卷

第 II 卷（共 215 分）

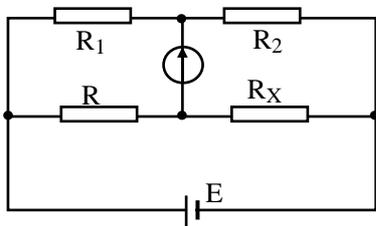
注意事项：

1. 答第 II 卷前，考生务必将密封线内的各项目填写完整。
2. 第 II 卷共四大题，考生须用钢笔、水笔或圆珠笔将答案直接答在试卷上，作图可用铅笔。
3. 考试结束，考生将第 I 卷、第 II 卷和答题卡一并交回。

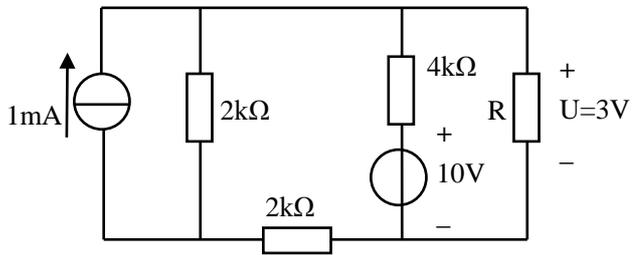
得分	阅卷人	复核人

三、填空题（本大题共 14 小题，每小题 3 分，共 42 分）

34. 题 34 图所示电路中，已知 $R=2\Omega$ ， $R_1/R_2=1/4$ ， $E=6V$ ，电流计中读数为零，则被测电阻 $R_X=$ _____ Ω 。

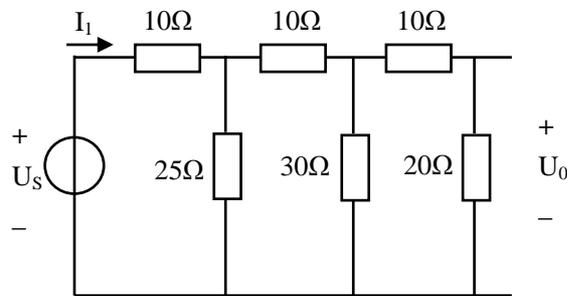


题 34 图

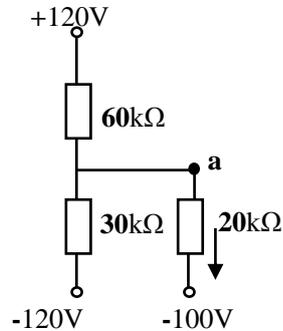


题 35 图

35. 题 35 图所示电路中 $R=$ _____ Ω 。



题 36 图

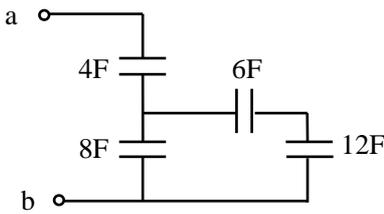


题 37 图

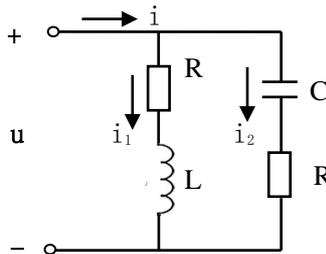
36. 题 36 图所示电路中，若 $U_0=10V$ ，则 $I_1=$ _____ A ， $U_S=$ _____ V ；若 $U_S=10V$ ，则 $U_0=$ _____ V 。

37. 题 37 图所示电路中，流过 $20k\Omega$ 电阻的电流为_____ mA ，a 点的电位为_____ V 。

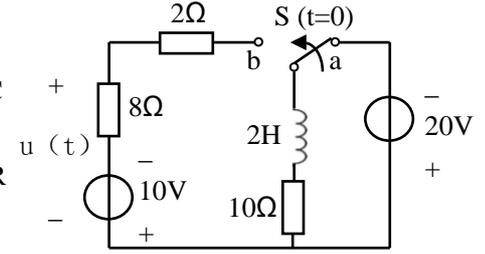
38.题 38 图所示电路中 ab 端的等效电容 $C_{ab}=\underline{\hspace{2cm}}$ F。



题 38 图



题 39 图



题 40 图

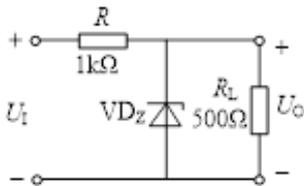
39.题 39 图所示交流电路中, 若 $I^2=I_1^2+I_2^2$, 则 R、L、C 应满足的关系 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

40.题 40 图所示电路已处于稳态。 $t=0$ 时, 开关 S 由 a 切换至 b, 电压 $u(t)=\underline{\hspace{2cm}}$ V。

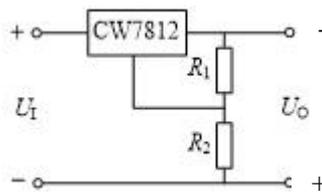
41.一自耦变压器的原、副线圈的匝数比 $N_1:N_2=10:1$, 原线圈接在 220V 的交流电源上, 副线圈接一个 10Ω 的电阻, 则公共部分的电流 $I=\underline{\hspace{2cm}}$ A。

42.题 42 图所示电路中稳压管 VD_z 的稳定电压 $U_z=6V$, 最小稳定电流 $I_{z\min}=5mA$, 最大稳定电流 $I_{z\max}=25mA$ 。当 $U_i=15V$ 时, 输出电压 $U_o=\underline{\hspace{2cm}}$ V; 当输入电压 $U_i=30V$, 流过稳压管的电流大小 $I_z=\underline{\hspace{2cm}}$ mA。

43.题 43 图稳压电源电路, 已知 $U_i=40V$, $R_2=2R_1$, 则电路的输出电压 U_o 为 $\underline{\hspace{2cm}}$ V。



题 42 图



题 43 图

44.轮齿折断是开式齿轮传动和 $\underline{\hspace{2cm}}$ 齿轮传动中轮齿失效的主要形式之一, 轮齿折断可分为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 和 $\underline{\hspace{2cm}}$ 两种。

45.选择液压泵主要是确定液压泵的 $\underline{\hspace{2cm}}$ 、 $\underline{\hspace{2cm}}$ 和泵的结构类型。

46.为保槽轮机构作可靠的间歇运动, 曲柄上必须制出 $\underline{\hspace{2cm}}$, 槽轮上必须制出 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

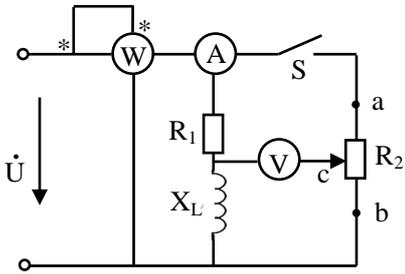
47.受 $\underline{\hspace{2cm}}$ 和 $\underline{\hspace{2cm}}$ 的限制, 平带传动的传动比范围为 $i \leq \underline{\hspace{2cm}}$ 。

得分	阅卷人	复核人

四、问答作图题 (本大题共 5 小题, 共 46 分)

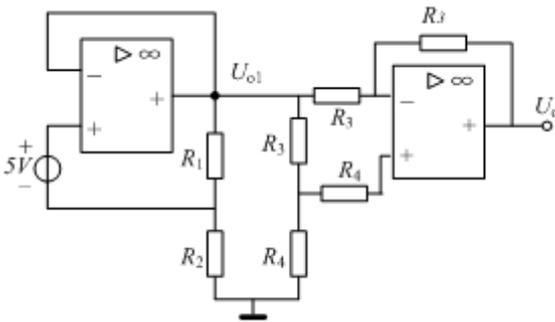
48. (4 分) 一台六级 33KW、50Hz、380V 的三相异步电动机, 过载能力为 2.56, 额定转差率为 0.04, 则其额定转速为 $\underline{\hspace{2cm}}$ r/min; 在额定负载转矩下运行该电机, 其短时电压不得低于 $\underline{\hspace{2cm}}$ V 才能保证电动机不停转。

49. (6分) 题 49 所示电路，电源电压为 $200\text{V}/50\text{Hz}$ ， $R_2=20\Omega$ ，S 打开时，功率表和电流表的读数分别为 3200W 和 20A 。S 闭合后，电压表的一端在 a, b 上滑动，当滑动到 c 点时，电压表读数最小，则 $R_1=$ _____ Ω ， $L=$ _____ H， $R_{ac}=$ _____ Ω 。



题 49 图

50. (6分) 题 50 图示电路由理想运放构成，已知 $R_1=R_4=3\text{k}\Omega$ ， $R_2=R_3=6\text{k}\Omega$ ，求该电路的输出电压 $U_{o1}=$ _____ V， $U_o=$ _____ V。



题 50 图

51. (共 15 分, 每空 1 分) 题 51 图所示传动装置中, 动力从件 1 输入, 件 1、件 2 组成普通 V 带传动, 传动比 $i_{12}=2$; 件 3、件 4 组成直齿锥齿轮传动, $i_{34}=1$; 件 5、件 6 组成阿基米德蜗杆传动, $i_{56}=30$; 件 7、件 8 组成正角度变位齿轮传动, $i_{78}=2$; 件 9 是 $m=2\text{mm}$ 、 $Z=16$ 、 $x=+0.25$ 的变位齿轮, 件 10 为标准齿条, 齿条的移动方向向下; 件 11、件 12 组成槽轮机构。工作中, 要求蜗杆轴的轴向力尽可能小。试分析并回答下列问题:

(1) 普通 V 带的型号中, _____ 型的截面积最小; 在 V 带的结构层中, _____ 层是主要的承力层。

(2) 件 5 的端面齿廓为 _____ 线; 为保证正确啮合, 件 5 的轴向齿形角应等于件 6 的 _____ 角。

(3) 件 4 的径向力方向向 _____ (填“里”或“外”), 件 6 的轴向力方向向 _____ (填“里”或“外”), 件 7 的周向力方向向 _____ (填“里”或“外”)。

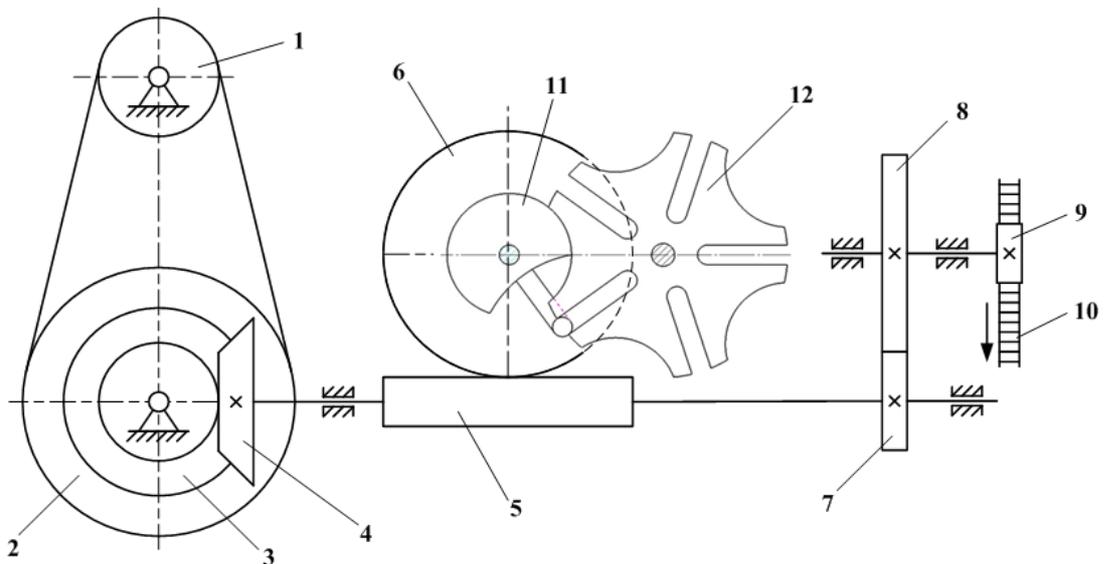
(4) 件 1 的转向为 _____ 时针, 件 12 的转向为 _____ 时针。

(5) 若对 V 带传动采用张紧轮张紧, 则张紧轮应安放在 _____ (填“左”或“右”) 边 _____ (填“内”或“外”) 侧。

(6) 若件 12 转一周, 件 1 需转 _____ r。在件 6 转一周的时间内, 件 12 停止时间所占的百分比为 _____。

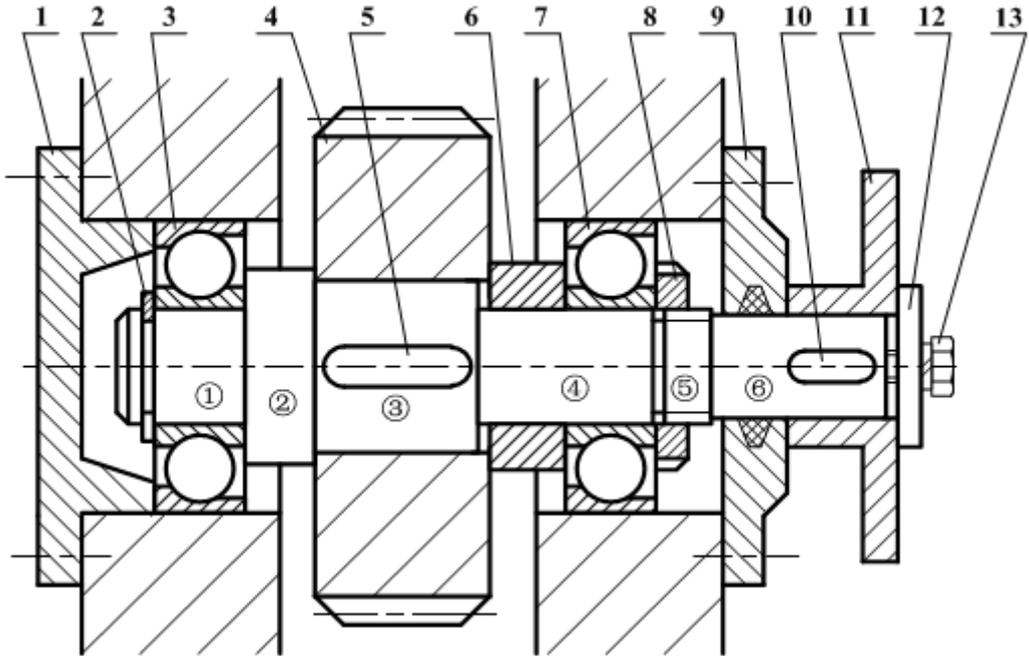
(7) 件 7、件 8 啮合时, 两轮的分度圆 _____ (填“相切”、“相离”或“相割”)。

(8) 件 9 的中心与件 10 的分度线之间的距离为 _____ mm。



题 51 图

52. (共 15 分, 每空 1 分) 题 52 图所示为某减速器输出轴结构草图 (图中存在错误或不合理之处), 试分析并回答下列问题:



题 52 图

(1) 件 2 的名称是_____；件 12 的名称是_____；件 13 紧固后采用了_____ (填“摩擦力”或“机械”)防松。

(2) 件 3 的类型代号是_____, 与件 7 的安装方式_____ (填“合理”或“不合理”)。

(3) 件 5 为_____型普通平键, 其作用是对件 4 _____固定; 设计该键连接时, 需校验_____强度。

(4) 为了实现可靠的_____固定, 件 4 的宽度应大于轴段③长度; 为防止产生摩擦磨损, 件 9 与轴之间应留有_____。

(5) 轴段④的直径等于轴段⑤的螺纹公称直径, 这种设计_____ (填“合理”或“不合理”); 件 11 的轴向定位设计_____ (填“合理”或“不合理”)。

(6) 若需对轴段③磨削加工, 则该轴段的_____ (填“左”或“右”)侧应该有越程槽。

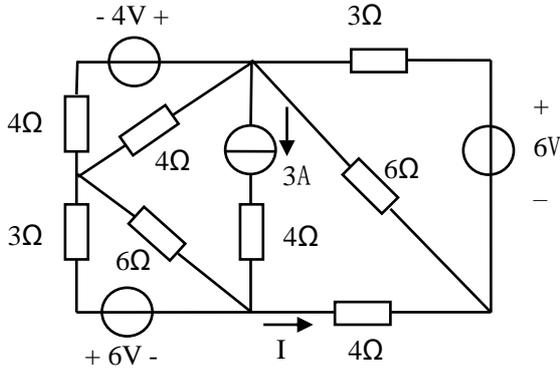
(7) 设计轴环的直径时, 需考虑件 3 的_____尺寸和件 4 的_____尺寸。

得分	阅卷人	复核人

五、计算题（本大题共 5 小题，共 54 分）

53. (10 分) 题 53 图所示电路中。试：

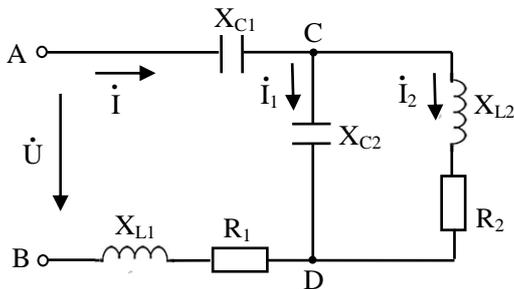
- (1) 利用电源等效变换原理求电流；
- (2) 求电流源的功率。



题 53 图

54. (12 分) 题 54 图所示，已知 $X_{C1}=X_{L1}=R_1=10\Omega$ ， $R_2=2\sqrt{3}\Omega$ ， $X_{L2}=2\Omega$ ， $X_{C2}=4\Omega$ ， $u_{CD}=40\sqrt{2}\sin(\omega t-30^\circ)\text{V}$ 。

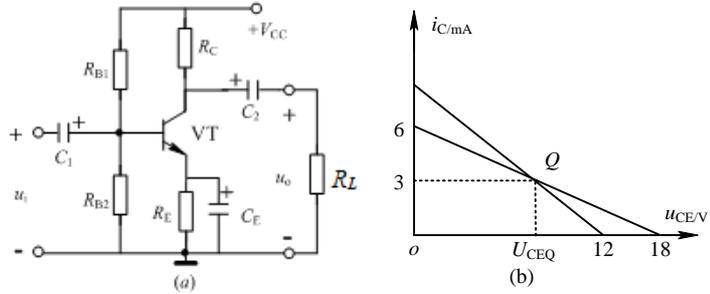
- (1) (4 分) 求 i 和 u ；
- (2) (4 分) 求电路消耗的总功率 P 、功率因数 $\cos\varphi$ ；
- (3) (4 分) 画出 \dot{I} 、 \dot{I}_1 、 \dot{I}_2 、 \dot{U}_{CD} 的相量图。



题 54 图

55.(12分)题 55 图 (a) 所示放大电路, C_1 、 C_2 为隔直电容, C_E 为旁路电容, $R_C=2k\Omega$, $U_{BE}=0.7V$ 。

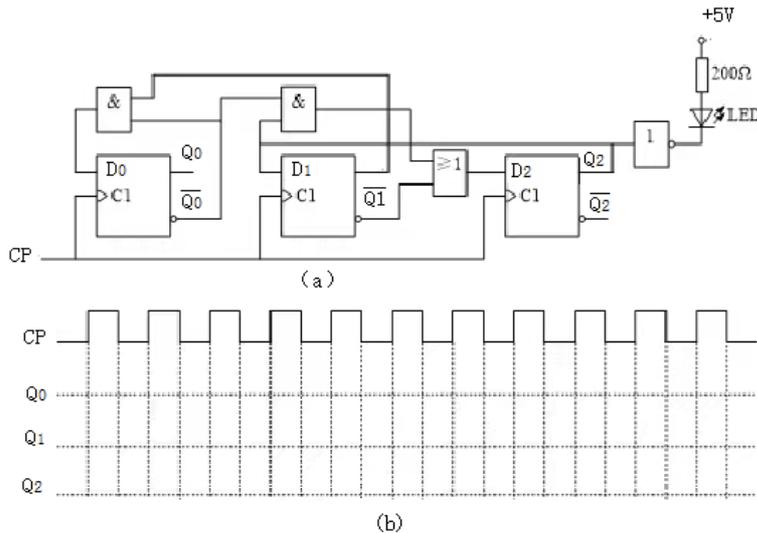
- (1) 根据题 55 图 (b) 所示交、直流负载线, 求 R_E 、 U_{CEQ} 及 R_L 的值。
- (2) 当 $R_{B2}=10k\Omega$ 时, 估算 R_{B1} 的值。
- (3) 若将输入信号 u_i 不断增大, 该电路最先出现哪种类型失真?



题 55 图

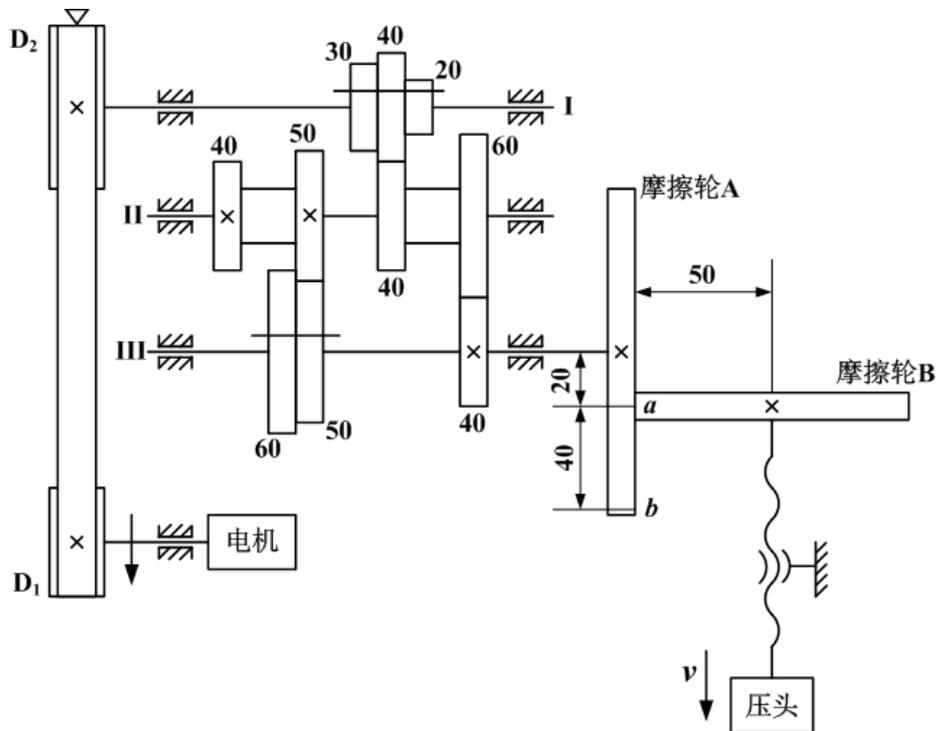
56. (8分) 某时序电路如题 56 (a) 图所示, 要求:

- (1) 在题 56 (b) 图中画出 Q_0 、 Q_1 、 Q_2 的波形图 (Q_0 、 Q_1 、 Q_2 初态均为 0)。
- (2) 若输入时钟脉冲的周期为 1s, 试说明发光二极管的亮暗变化规律。



题 56 图

57. (共 12 分, 每空 2 分) 题 57 图所示轮系, 电机转速为 960r/min , 转向向下; 带传动的传动比 $i_{12}=2$, 中心距为小带轮直径的 4 倍; 各齿轮为模数相同的正常齿制标准直齿圆柱齿轮, 齿数如图所示; 摩擦轮 B 可作上下移动, a 、 b 点为其移动的极限范围; 压头的移动方向向下, 与压头相连的丝杆导程为 2.5mm 。其余条件如图所示。试分析计算:



题 57 图

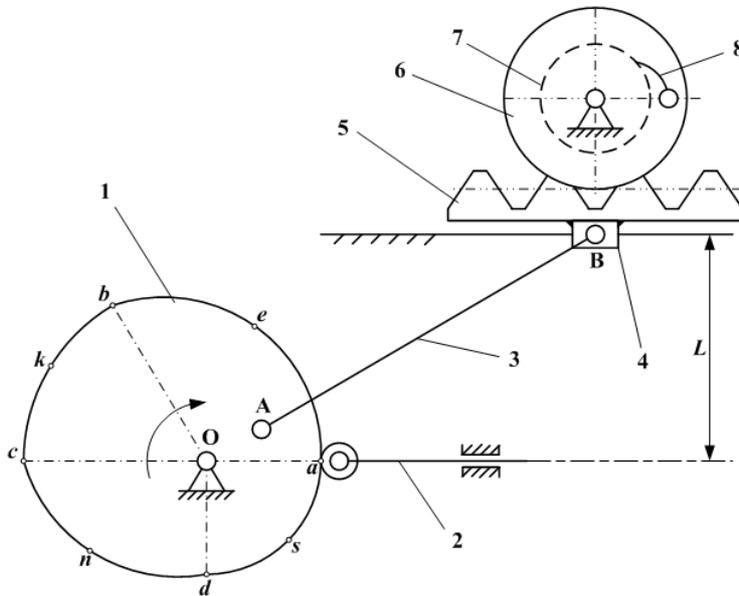
- (1) 带传动中, 小带轮的包角 $\alpha_1 =$ _____ $^\circ$ 。
- (2) III 轴有 _____ 种不同转速, 电机至 III 轴间的最大传动比为 _____。
- (3) 图示位置, II 轴的转速为 _____ r/min 。
- (4) 压头的最快移动速度为 _____ m/min , 丝杆的旋向为 _____ 旋。

得分	阅卷人	复核人

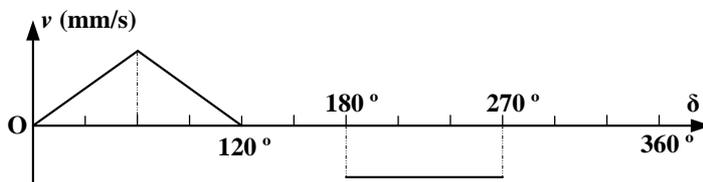
六、综合分析题 (本大题共 4 小题, 共 73 分)

(注意: 机械制图部分的作图, 线型、标注等均要规范, 否则扣分)

58. (共 19 分, 每空 1 分) 题 58 图(a)所示传动机构, 动力从件 1 输入, 顺时针转动, 转速为 30 %s; 件 1 的工作轮廓中, asd 、 bkc 是以 O 为圆心, 半径分别为 50mm、80mm 的圆弧; 件 2 中的滚子半径为 5mm; 件 3 与件 1 通过铰链相连; 件 4 距离 O 点的最远距离为 200mm, 行程为 $100(\sqrt{3}-1)$ mm; $L=100$ mm; 件 5 为齿条, 与件 4 连为一体化; 件 6 为空套直齿圆柱齿轮, $m=2$ mm, $Z_6=40$, 件 5、件 6 组成标准齿条传动; 件 8 为棘爪, 与件 6 通过铰链相连; 件 7 为棘轮, 与件 8 组成单向棘轮机构; 图示位置时, O 、 A 、 B 三点共线。题 58 图 b) 为凸轮机构从动件的速度线图。其余条件如图所示, 试分析并回答下列问题:



题 58 图 (a)



题 58 图 (b)

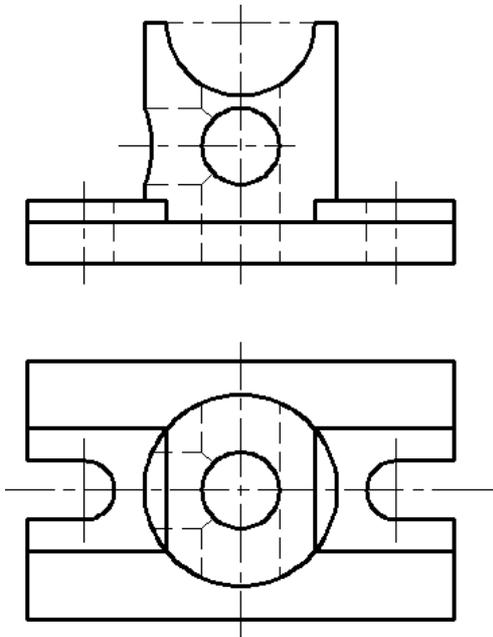
- (1) 件 1 的基圆半径为 _____ mm, 件 2 的行程为 _____ mm。
- (2) 在件 1 的工作轮廓上 a 、 b 、 c 、 d 四点中, 件 2 与 _____ 点接触将会产生无穷大加速度, 与 _____ 点接触将会出现加速度有限突变。
- (3) 件 2 回程的平均速度为 _____ mm/s, 该速度是推程平均速度的 _____ 倍。

(6) $\Phi 60H7$ 内孔表面粗糙度代号为_____，表示_____。

(7) G1/8 中 1/8 为_____，其牙型角是_____。

(8) 图中 $\sqrt{\text{0.04 B}}$ 的含义：基准要素是_____，被测要素是_____，公差类型是_____。

60. (10分) 根据题 60 图所示的主视图和俯视图，绘制出半剖的左视图（剖视图部分绘制在前半侧）。



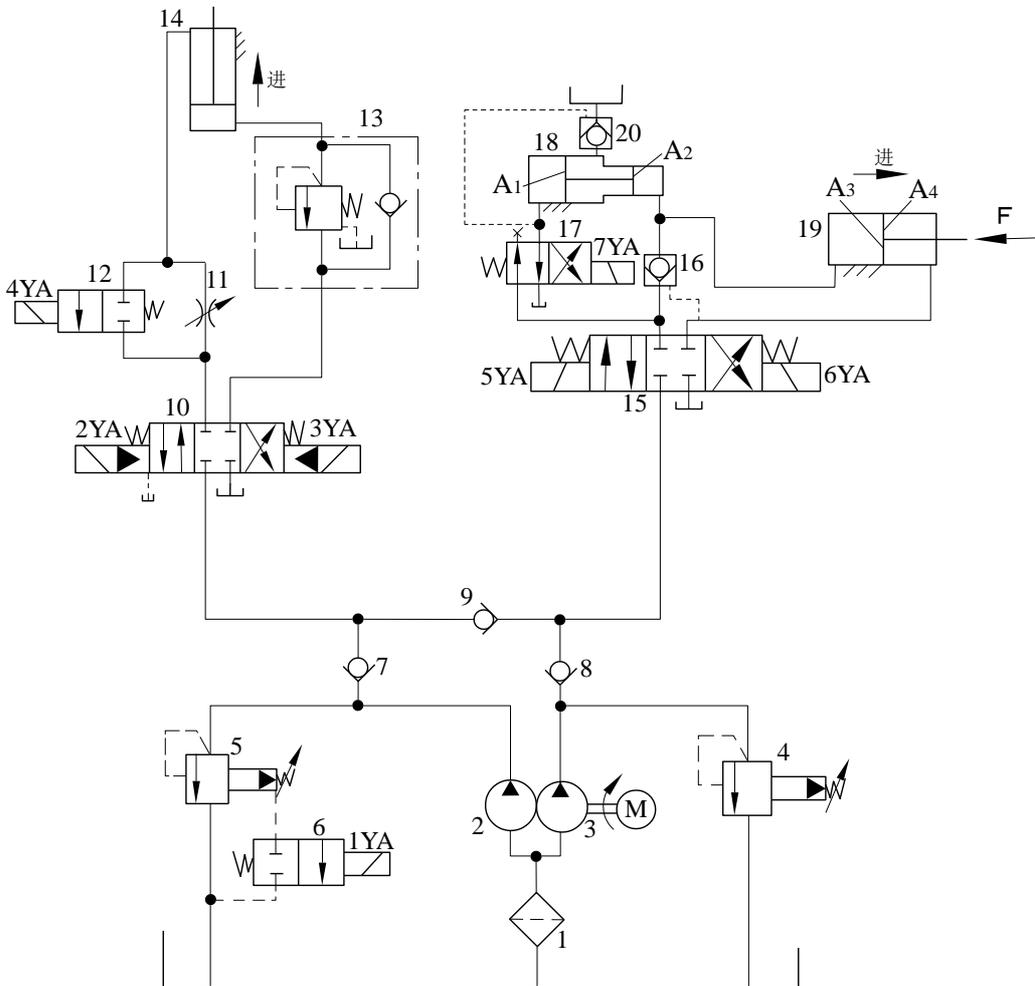
题 60 图

61. (共 24 分) 题 61 图所示液压系统，可实现“元件 14 快进→元件 14 工进→元件 19 快进（空载）→元件 19 工进→元件 19 快退→元件 14 快退”的动作循环。双联泵的型号为 YB—40/12，额定压力为 6.3MPa；元件 4 的调定压力为 5 MPa；各缸有效面积分别 $A_1=0.008\text{m}^2$ ， $A_2=0.002\text{m}^2$ ， $A_3=0.01\text{m}^2$ ， $A_4=0.005\text{m}^2$ ，各种损失不计。试回答下列问题。（第 1 小题每行 1 分，第 2~8 小题每空 1 分，第 9 小题每空 2 分）

(1) 填写电磁铁动作表（电磁铁得电为“+”，反之为“-”）

动作	1YA	2YA	3YA	4YA	5YA	6YA	7YA
件 14 快进							
件 14 工进							
件 19 快进		-	-				
件 19 工进							
件 19 快退							
件 14 快退						-	-

- (2) 元件 13 的名称是_____，其中的压力阀作用是_____（填“顺序动作”或“平衡”）。
- (3) 元件 5 的名称是_____，元件 16 的名称是_____。
- (4) 元件 10 的名称是_____，中位时液压缸_____（填“浮动”或“锁紧”）。
- (5) 元件 2 为_____（填“单”或“双”）作用叶片泵，工作中，转子承受的径向力_____（填“平衡”或“不平衡”）。
- (6) 元件 14 工进时，采用了_____调速回路，该调速回路的速度稳定性_____（填“好”或“差”），运动平稳性_____（填“好”或“差”）。
- (7) 元件 14 工进时，元件 2 的输出功率是_____kW。
- (8) 元件 19 快进时， $v_{快} =$ _____ m/s，系统的压力 $p_{快} =$ _____ MPa。
- (9) 元件 19 工进时，能克服的最大负载 $F =$ _____ kN，若流过元件 4 的流量为 $0.8 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$ ，则元件 19 的工进速度 $v_{工} =$ _____ m/s。



题 61 图