

2025 年山东省春季高考第一次模拟考试

机电技术类专业知识试题

本试卷分卷一（选择题）和卷二（非选择题）两部分，满分200分，考试时间120分钟，考生请在答题卡上答题，考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

卷一（选择题，共 100 分）

一、选择题（本大题 50 小题，每题 2 分，共 100 分。在每小题列出的四个选项中，只有一项符合题目要求，请将符合题目要求的选项字母代号选出，并涂在答题卡上）

1. 一张 A1 的图纸可以裁剪成_____张 A4 的图纸。()
A.2 B.4 C.6 D.8
2. 用与圆锥轴线平行的平面截切圆锥，其截交线是()
A.三角形 B.半椭圆
C.双曲线加直线段 D.抛物线加直线段
3. 如图图 1-1 所示主、俯视图，为完整表达其大小和形状，至少需添加尺寸标注的个数是()
A.2 B.3 C.4 D.5

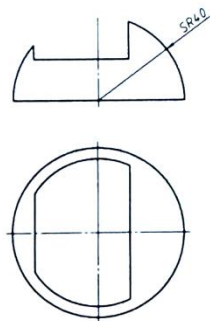


图 1-1

4. 关于轴测图的画法，下列说法正确的是()
A. 平行于坐标面的圆在正等轴测图中也是圆
B. 零件上平行的线段，在轴测图上可以不平行
C. 在正等轴测图中三条轴测轴的轴向伸缩系数都是 1
D. 轴测图比三视图更有立体感，但是度量性差
5. 如图 1-2 所示，已知主、俯视图，选择正确的左视图()

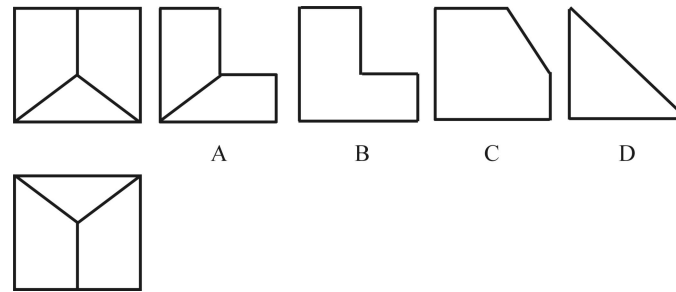


图 1-2

6. 如图 1-3 所示，已知主视图、俯视图，正确的左视图是()

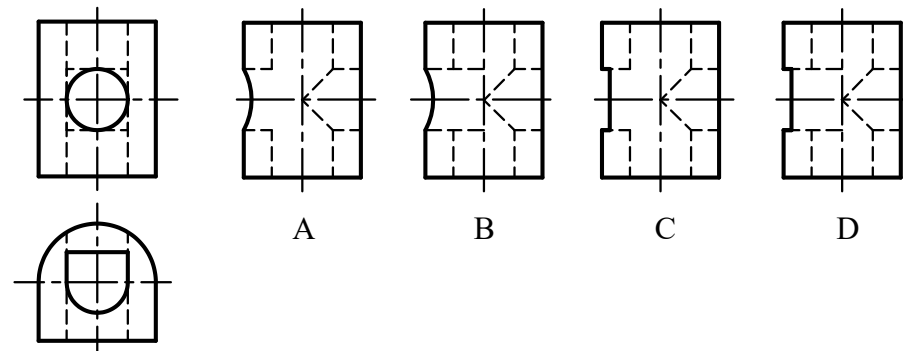


图 1-3

7. 下列图线中，不可用作视图和剖视图分界线的是()
A. 波浪线 B. 双折线 C. 细点画线 D. 细双点画线
8. 如图 1-4 所示，选择正确的局部剖视图。()

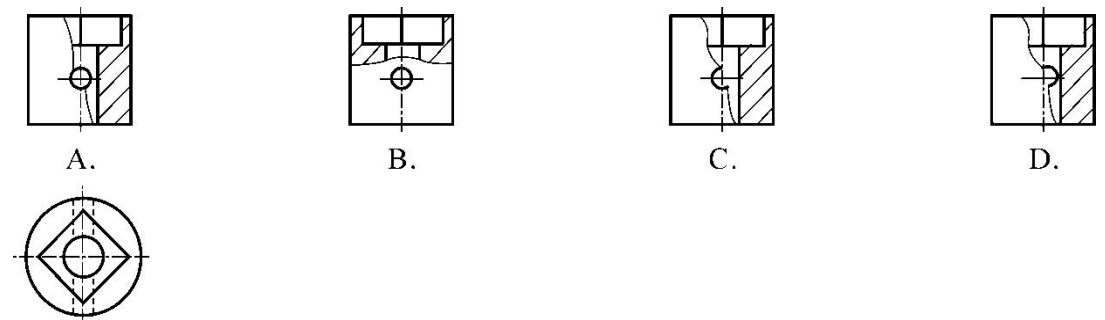


图 1-4

9. 如图 1-5 所示，正确的 A-A 移出断面图是()



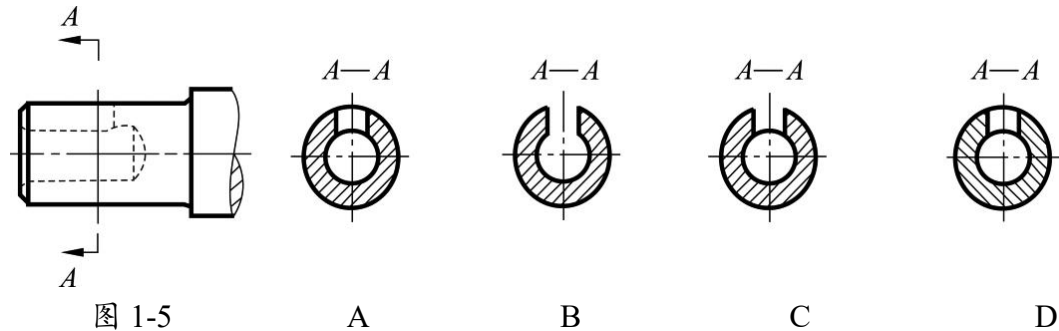


图 1-5

10. 下列几何公差项目中,不一定需要基准的是()

- A. \odot B. \circ C. \equiv D. \frown

11. 用两个螺钉固定在键槽中且中部设有起键螺孔的平键是()

- A. 导向型平键 B. 薄型平键 C. A 型平键 D. B 型平键

12. 如图 1-6 所示为常用螺纹连接的防松装置,此防松装置属于何种类型()

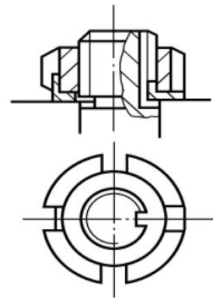


图 1-6

- A. 摩擦防松 B. 锁住防松 C. 冲点防松 D. 不可拆防松

13. 适用于启动频繁或正反转、传递中小转矩,可用于液压泵、空气压缩机等设备的传动系统中的联轴器是()

- A. 万向联轴器 B. 弹性柱销联轴器
C. 滑块联轴器 D. 弹性套柱销联轴器

14. 铰链四杆机构 ABCD,各杆件的长度分别为:AB=75mm,BC=132mm,CD=106mm,AD=121mm,若取 AD 杆作为机架,能用于()

- A. 插床六杆机构 B. 起重机变幅机构
C. 车门启闭机构 D. 缝纫机踏板机构

15. 关于自动机床上的刀具进给凸轮机构,下列说法错误的是()

- A. 采用圆柱凸轮 B. 从动件作往复摆动
C. 从动件为滚子式 D. 采用弹簧力锁合方式

16. 下列螺旋传动应用中属于传导螺旋的是()

- A. 螺旋起重机 B. 螺旋压力机
C. 机床工作台的进给机构 D. 镗刀杆微调机构

17. 在变速器中,连接输入轴与输出轴的传动带,要求能够实现高速、高精度的传动,应采用的是()

- A. 圆带 B. 平带 C. V 带 D. 同步带

18. 链传动为防止链节磨损后链条伸长造成链轮与链条的脱链,安装时应做到()

- A. 安装防护挡板 B. 两链轮轴心连线最好水平
C. 两链轮轴心连线与水平面垂直 D. 松边在上,紧边在下

19. 一标准渐开线直齿圆柱齿轮的齿顶圆直径为 66mm,轴孔直径为 38mm,为了保证齿轮的强度,一般将齿轮结构做成()

- A. 齿轮轴 B. 实体齿轮 C. 腹板式齿轮 D. 轮辐式齿轮

20. 曲轴兼有转轴和曲柄的双重功能,下列各项利用了曲轴工作原理的是()

- A. 支承定滑轮的轴 B. 汽车变速箱支承齿轮的轴
C. 电动机中支承转子的轴 D. 单缸内燃机中带动连杆活塞运动的轴

21. 滑动轴承在高速、重载大型机械传动中,常采用()

- A. 芯捻润滑 B. 压力润滑 C. 压注式油杯润滑 D. 油环润滑

22. 液流连续性原理描述了液体在无分支管道中流动,下列说法正确的是()

- A. 管径细处流量大 B. 管径细处流量小
C. 管径细处流速慢 D. 管径细处流速快

23. 三位五通换向阀的阀口数目是()

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

24. 安装在液压泵的出油口,分割油路干扰并防止压力冲击液压泵的液压元件是()

- A. 节流阀 B. 单向阀 C. 溢流阀 D. 减压阀

25. 三位四通方向控制阀都具有液压缸锁紧功能的中位机能类型是()

- A. O 型、H 型 B. M 型、P 型
C. O 型、M 型 D. P 型、H 型

26. 普通试电笔测量电压的范围是()

- A. 0-500V B. 36-500V
C. 60-500V D. 0-380V

27. 用指针式万用表测量色环颜色依次为红、黄、橙、金的四色环电阻时,挡位应选用()

- A. Rx10 B. R \times 100
C. R \times 1k D. R \times 10k

28. 如图 1-7 所示电路中,R_{ab} 为()

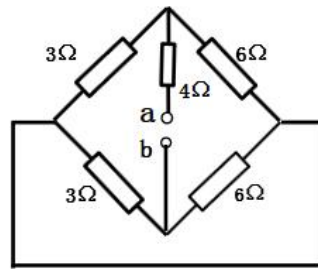


图 1-7

- A. 6Ω B. 8Ω C. 8.5Ω D. 9.1Ω
29. 关于电容器, 下列说法正确的是 ()
- A. 电容器在充电过程中, 容量不变
 B. 可利用万用表 $R \times 10K$ 挡判断电容器的质量
 C. 有一电容器标有“102”的字样, 则这个电容器的容量是 102PF
 D. 一般情况下电解电容器负极的引线稍长一些
30. 电磁炉所采用的工作原理是 ()
- A. 电流的热效应 B. 基尔霍夫定律 C. 欧姆定律 D. 电磁感应
31. 用万用表测量所得的交流电流数值是 ()
- A. 平均值 B. 有效值 C. 最大值 D. 瞬时值
32. 关于单相正弦交流电路的功率因数, 表述正确的是 ()
- A. 提高感性负载电路的功率因数, 将使其有功功率提高
 B. 负载两端并联电容后, 功率因数一定提高
 C. 在日光灯电路两端并联适当的电容, 则电路中总电流变大
 D. 若增大 RL 串联电路的频率, 则电路的功率因数变小
33. 三相对称电动势, 已知 $e_U = 220\sqrt{2} \sin(314t - 12^\circ) V$, 下列表述正确的是 ()
- A. $e_V = 220\sqrt{2} \sin(314t - 132^\circ) V$ $e_W = 220\sqrt{2} \sin(314t + 108^\circ) V$
 B. $e_V = 220\sqrt{2} \sin(314t + 132^\circ) V$ $e_W = 220\sqrt{2} \sin(314t + 108^\circ) V$
 C. $e_V = 220\sqrt{2} \sin(314t - 132^\circ) V$ $e_W = 220\sqrt{2} \sin(314t - 108^\circ) V$
 D. $e_V = 220\sqrt{2} \sin(314t + 132^\circ) V$ $e_W = 220\sqrt{2} \sin(314t - 108^\circ) V$
34. 关于常用单相电能表, 说法正确的是 ()

- A. 接线规则是“1、2 进, 3、4 出”
 B. 1、2 接线柱接内部电流线圈
 C. 其计量单位为度, $1 \text{度} = 1 \text{kW} \cdot \text{s}$
 D. 1、4 分别为进出电能表的相线
35. 电流互感器和电压互感器在使用时, 二次绕组分别不允许 ()
- A. 开路、短路 B. 短路、开路 C. 开路、开路 D. 短路、短路
36. 三角形联结的电动机, 额定电流为 10A, 串联在电动机相电路中的热继电器整定电流是 ()
- A. 15~25A B. 9.5~10.5A C. 5.8A D. 0.58A
37. 关于三相异步电动机的机械特性, 说法错正确的是 ()
- A. 正常起动时, 起动转矩等于负载转矩
 B. 三相异步电动机起动瞬间, 转差率 S 为 0
 C. 稳定运行时, 若负载增大, 则转子转速下降, 电磁转矩增大
 D. 稳定运行时, 电动机转速越高, 电磁转矩越大
38. 直流电动机在旋转一周的过程中, 励磁绕组和电枢绕组的电流分别是 ()
- A. 直流、交流 B. 交流、直流 C. 直流、直流 D. 交流、交流
39. 家用吊扇中采用的电动机为 ()
- A. 单相电容起动异步电动机 B. 单相电容运行异步电动机
 C. 单相电容起动与运行异步电动机 D. 单相电阻起动异步电动机
40. 使用兆欧表测量绝缘电阻时, 正确的是 ()
- A. 应将被测绝缘电阻接在兆欧表的 L 端和 G 端 之间
 B. 测量 380 伏电动机定子绕组绝缘电阻应选用 1000 伏兆欧表
 C. 兆欧表测量绝缘电阻时, 手柄转速为 $100r / \text{min}$
 D. 与被测设备的连线采用单股线
41. 下列低压电器中, 属于主令电器的是 ()
- A. 熔断器 B. 断路器 C. 按钮 D. 热继电器
42. 车床因卡刀电动机过载而自动保护停止工作, 及时处理后, 电动机仍不能起动, 出现这种现象的主要原因 ()
- A. 起动按钮故障 B. 停止按钮故障
 C. 主电路熔断器故障 D. 热继电器的常闭触点没有复位
43. 关于 PLC 型号 FX2N-128MT, 叙述正确的是 ()
- A. 直流电源 B. 输入点数为 64 点 C. 扩展单元 D. 晶闸管输出
44. 下列 PLC 的指令语句正确的是 ()
- A. ANB Y0 B. MC N0 C. INV D. PLS 8034
45. 下列关于各指令的使用说明, 错误的是 ()

卷二（非选择题，共 100 分）

二、简答作图题（本大题 10 小题，每题 5 分，共 50 分。）

1. (5 分) 如图 2-1 所示，铰链四杆机构 $AD=CD$ ， C_1D 和 C_2D 是两个极限位置，看懂简图完成下列各题。

- (1) CD 件在运动的过程中具有怎样的运动特性？
- (2) 该铰链四杆机构的行程速度变化系数 K 是多少（保留两位有效小数）？
- (3) 图中所示位置，CD 杆的运动方向是顺时针还是逆时针？
- (4) 如果左侧 V 带松弛，那么张紧轮应安装在____边（上、下）内侧、靠近_____处。

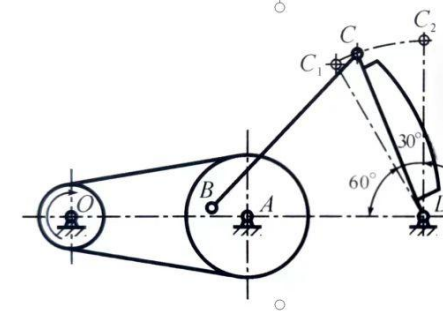


图 2-1

2. (5 分) 在外啮合齿轮传动中，两个齿轮均为标准直齿圆柱齿轮，小齿轮的模数为 4mm，齿数 $Z_1=20$ ，大齿轮的齿数 $Z_2=30$ ，试问：

- (1) 大齿轮的分度圆直径 d 是多少？中心距 a 是多少？
- (2) 两个齿轮正确啮合的条件是什么？
- (3) 如图 2-2 所示，其失效形式是哪种？

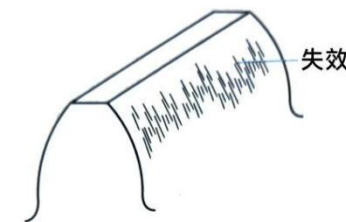


图 2-2

- A. 集中使用 ORB、ANB 指令的次数最多 8 次
- B. 主控指令数最多为 8 级
- C. MPS 和 MPP 连续使用时，最多可使用的次数为 11 次
- D. 主控指令复位时，从编号小的嵌套级开始复位

46. 关于顺序功能图时，下列说法正确的是()

- A. 初始步必须有具体要完成的动作
- B. 用于初始步的状态继电器是 S10-S19
- C. STL 指令只有与状态继电器配合才具有步进功能
- D. 画顺序功能图时，选择顺序的转移条件应放在两个双水平线以内

47. 如图 1-8 所示梯形图，当 X0 闭合 15 次时，状态为 1 的辅助继电器为 ()

- A. M3
- B. M4
- C. M5
- D. M6

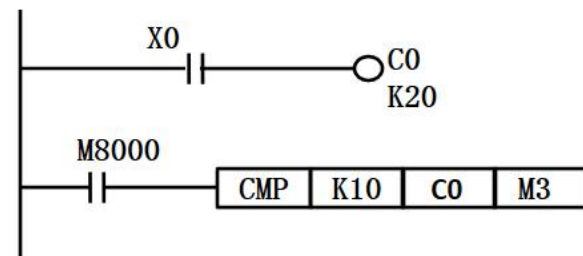


图 1-8

48. 若使 FR-740 变频器的参数恢复为初始值，需设定()

- A. Pr. CL=1
- B. Pr. CL=0
- C. Pr. 77=1
- D. Pr. 79=1

49. FR-740 变频器，切换运行频率、输出电流、输出电压的按键是 ()

- A. MODE 键
- B. PU/EXT 键
- C. RUN 键
- D. SET 键

50. 关于照明电路说法正确的是 ()

- A. 中性线的颜色一般采用黄绿色
- B. 插座接线应遵循“左火右零”原则
- C. 高压钠灯发光效率高，透雾能力强
- D. 在功率和时间相同的情况下，LED 灯比白炽灯耗电少

3. (5分) 如图 2-3 所示, 根据已知的俯、左视图, 在指定的位置补画主视图。

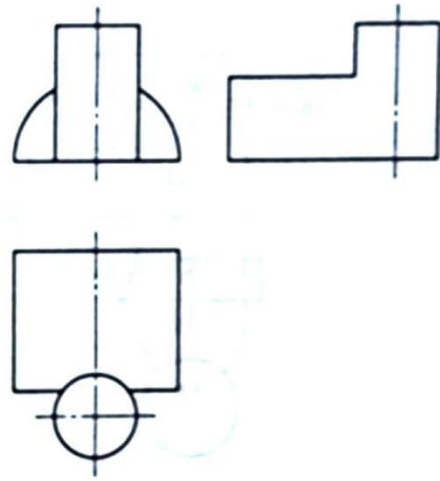


图 2-3

4. (5分) 如图 2-4 所示, 根据已知的主、俯视图, 在指定的位置作半剖的左视图。

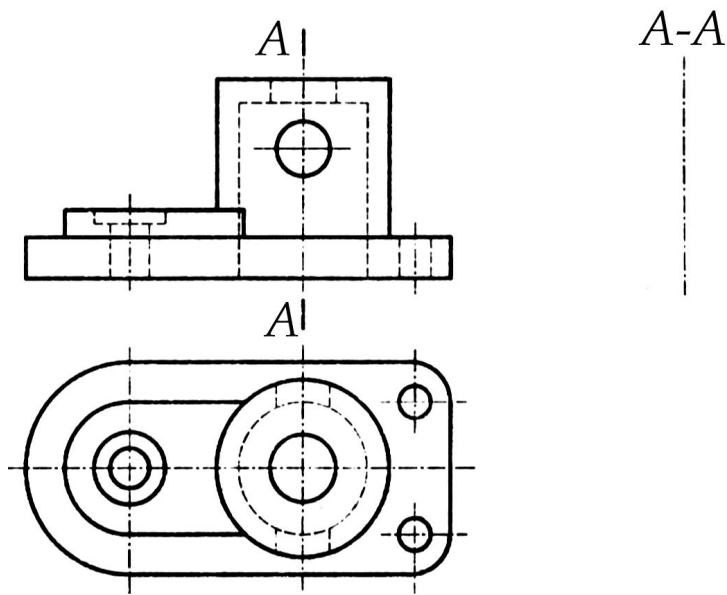


图 2-4

5. (5分) 如图 2-5 所示, 根据已知的主、俯视图, 补画全剖左视图。

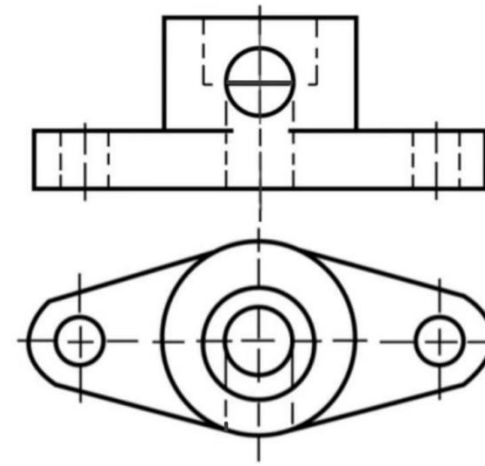


图 2-5

6. (5分) 如图 2-6 所示, 传送带 PLC 控制系统的 VO 接线图 (a) 和步进阶序图 (b), 按下按钮 SB 启动一个工作过程: 当 SQ1 检测到货物时, 线圈 KM1 得电, 传送带开始工作, HL 灯以“亮 2s, 灭 1s”的规律闪烁; 当 SQ2 检测到货物时, 线圈 KM1 失电, 传送带停止工作 HL 灯熄灭, 如此循环 5 次。根据 I/O 接线图和控制要求补全步进阶序图。

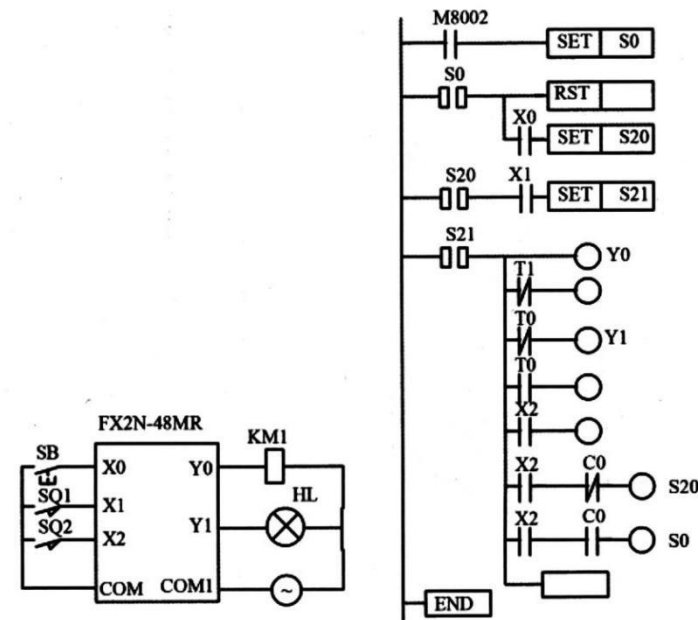


图 2-6

7. (5分) 请参照如图2-7 (a) 所示为电动机控制原理图。补画如图2-7 (b) 所示的实物接线图

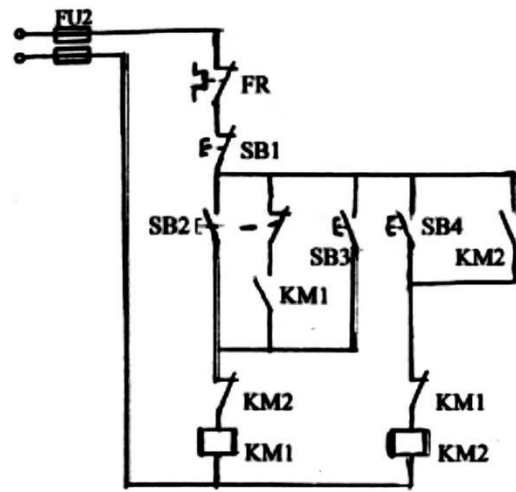


图2-7 (a)

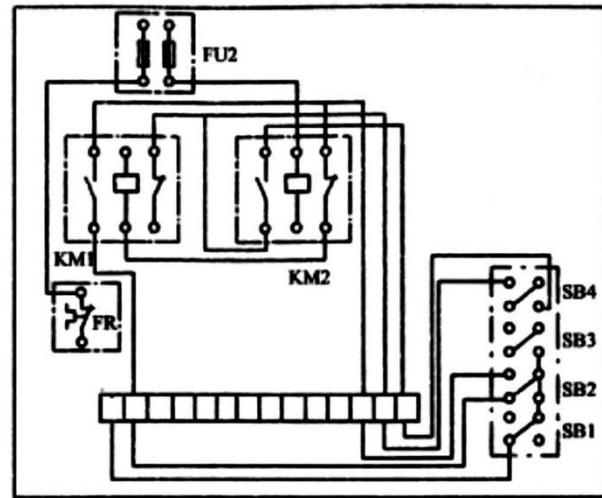


图2-7 (b)

8. (5分) 如图2-8所示的电路中, 如图所示, 根据工频正弦交流电的电压波形图, 完成下列任务:

- (1) 写出 u_1 和 u_2 的瞬时值表达式。
- (2) 判断 u_1 比 u_2 超前还是滞后。

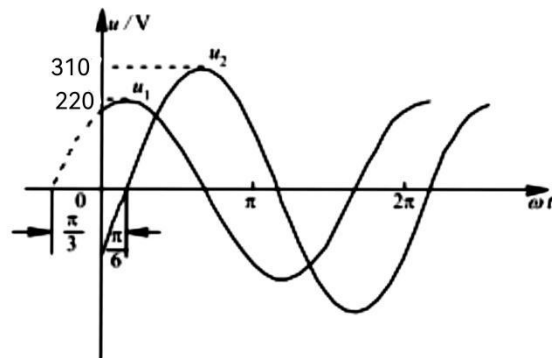


图 2-8

9. (5分) 如图所示, 导体 CD 处在水平导轨 PQ 和 ST 的上面、导轨处有一垂直方向的匀强磁场 B, 当导体 CD 向右作速运动时, 完成以下问题:

- (1) 判断 CD 中的感应电流方向。
- (2) 判断 CD 所受的安培力的方向
- (3) 若 R 的滑臂也向右作匀速运动, 端子 M、N 的感应电动势哪端为正? 端子 H 的同名端是哪个端子?

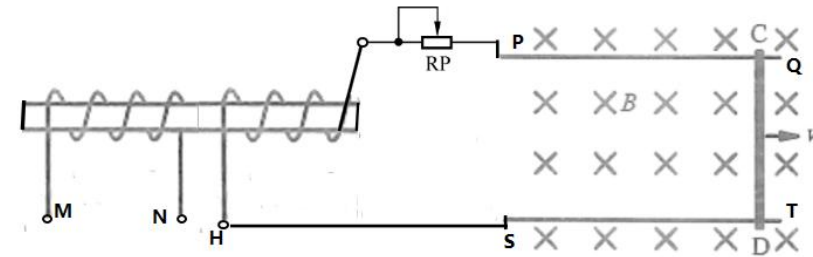


图 2-9

10. (5分) 如图 2-10 所示, 线电压为 380V 的三相对称电源, 三个灯泡的额定值均为 (220V, 40W). 完成以下问题:

- (1) 当开关 S 闭合时, 电压表和电流表的读数分别是多少?
- (2) 当开关 S 断开时, 电压表和电流表的读数分别是多少? HL2 的亮度如何变化?

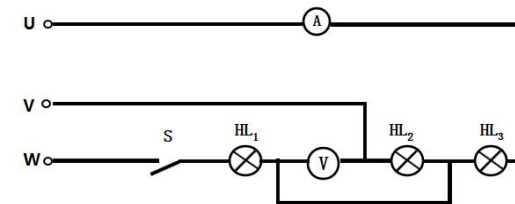


图 2-10

三、分析计算题 (本大题 4 小题, 共 25 分。)

1. (5分) 如图所示已知: $E_1 = 30V$, $E_2 = 10V$, $R_1 = R_2 = 10\Omega$, 无内阻电流表读数为

- 1A, 求
- (1) R_1 和 R_2 的电流 I_1 、 I_2 及 R_3 的阻值
- (2) 电阻 R_2 两端的电压 U 。
- (3) 电阻 R_3 消耗的功率 P

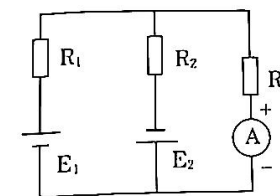


图 3-1

2. (5分) 如图3-2所示,已知 $R=30\Omega$, $X_C=60\Omega$, 电源电压 $u=100\sqrt{2}\sin(314t-\pi/3)v$, 开关S闭合时,电流表的读数是2A,完成下列问题:(1)开关S闭合时,求电路的无功功率和电感L(2)开关S断开后,判断电路的性质。

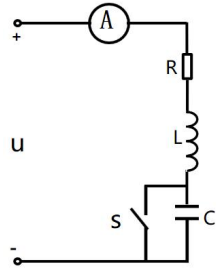


图 3-2

3. (5分) 三相异步电动机铭牌如图3-3所示,试完成下列任务:

- (1) 计算额定转差率 S_N , (2) 额定转矩 T_N (3) 采用星—三角降压启动时,加在绕组两端的电压是多少?

三相异步电动机			
型号 Y-112M-4	编号 A211		
4.0KW	8.8A		
380V/220V	1440r/min	LW	82dB
接法 Y Δ	防护等级 IP44	50Hz	42kg
标准编号	工作制 S1	B级绝缘	年 月
XX 电机厂			

图 3-3

4. (10分) 某传动装置如图所示,采用圆锥齿轮和直齿圆柱齿轮所组成的传动系统。已知各轮参数分别为 $Z_1=20$, $Z_2=40$, $Z_3=20$, $Z_4=60$, $a_{34}=120\text{ mm}$ 。试求:
 (1) 齿轮4的模数、齿距和分度圆直径。
 (2) 轮系传动比 i_{14} 。
 (3) 如果 $n_{电}=1200\text{ r/min}$, 则输送带的转速为多少?

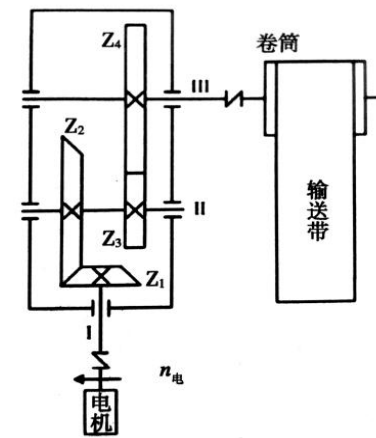


图 3-4

四、综合应用题 (本大题 2 小题, 共 25 分。)

1. (10分) 如图4-1所示小车两地往返运料控制系统。系统工作过程: 小车置于甲地, 光电开关SQ1动作, 按下起动按钮SB2, 小车高速到达乙地, 光电开关SQ2动作, 小车停下, 装料10秒后, 小车低速向甲地返回; 到达甲地, SQ1动作, 小车停下, 卸料8秒后, 指示灯HL以1Hz的频率闪烁5秒, 之后小车自动驶向乙地, 进入下一个工作循环。运行过程中, 按下停止按钮SB1或变频器异常, 系统均立即停止; 小车的高速和低速对变频器的有效端子分别为RH、RL。完成下列问题:
 (1) 变频器固定为外部运行模式, Pr.79应设为多少? RL对应的频率参数号为多少?
 (2) 补画图4-1(a)电气接线图中的两处缺线, 补全图4-1(b)所示的顺序功能图。

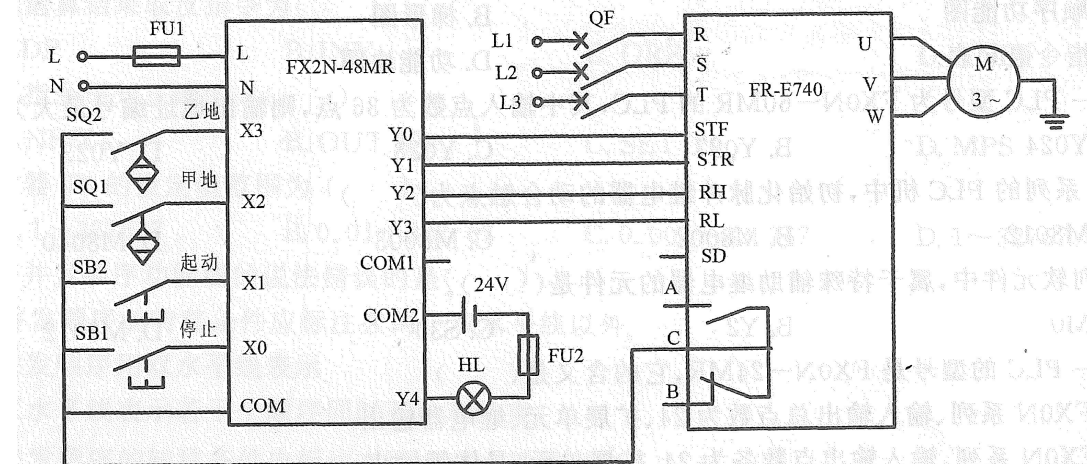


图 4-1 (a)

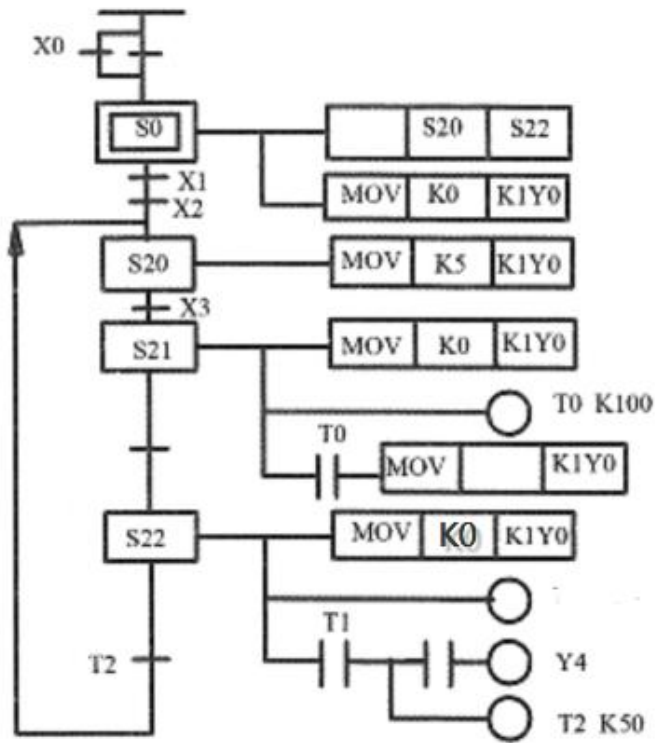


图 4-1 (b)

2. (15分) 如图 4-2 所示为支架零件图, 请完成下列问题:
- (1) 该零件用了_____个图形来表达, 主视图选择符合零件_____原则。
 - (2) 图 C 是_____图, 左下角的是_____图。
 - (3) 该零件的表面粗糙度有_____种, 图中②处所指平面的表面粗糙度值是_____。
 - (4) 图中③的尺寸是_____mm。
 - (5) 零件图中的 $\phi 16^{+0.022}$ 圆柱孔, 其基本偏差代号是_____, 尺寸公差值是_____mm。
 - (6) 零件图中有一处几何公差要求, 其公差项目是_____, 被测要素是_____, 基准是_____, 其公差数值是_____。
 - (7) 60° 为_____尺寸, 图中未注圆角尺寸为_____。

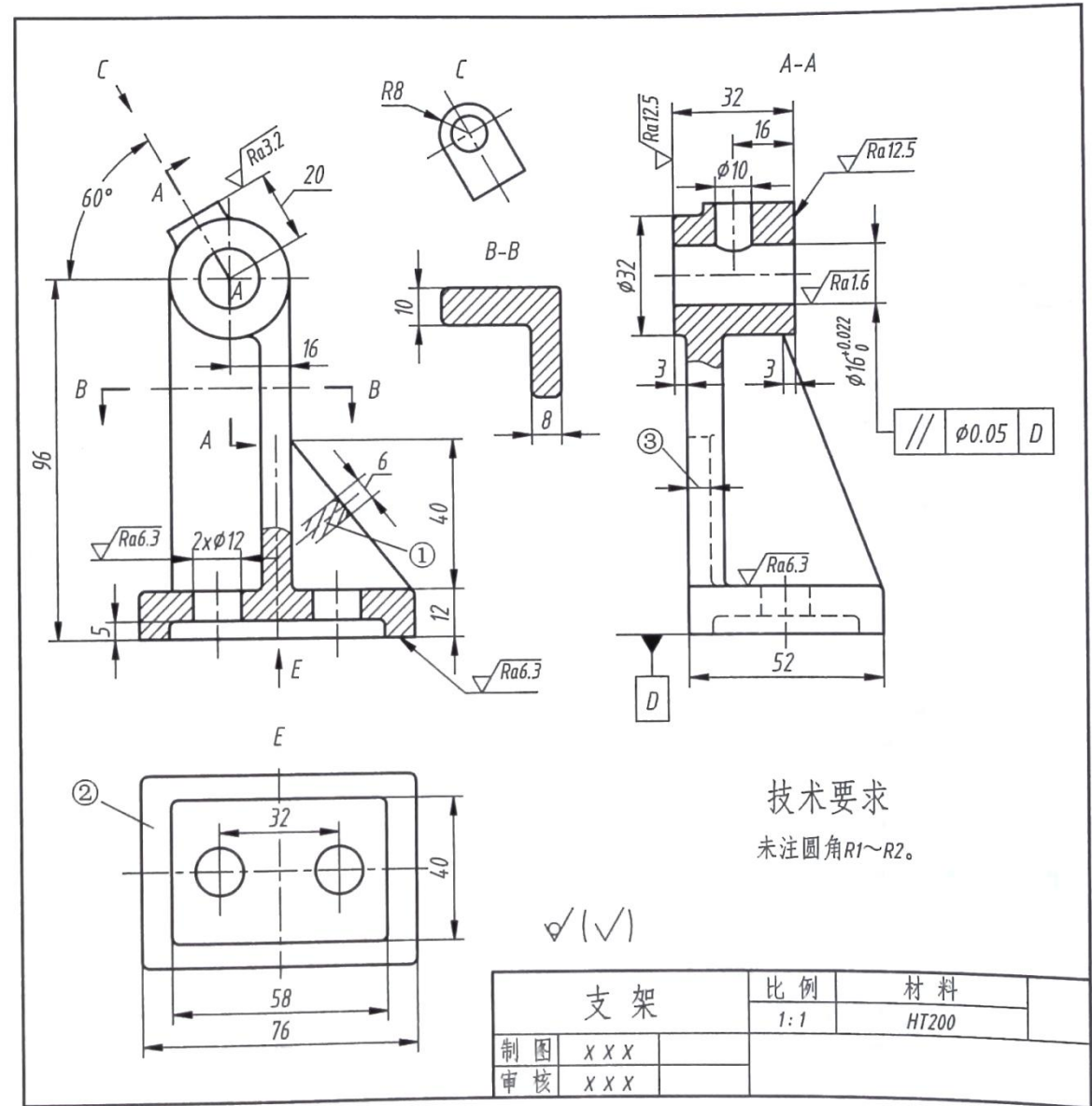


图 4-2