

- C.价格低廉
D.制造方便
- 5.三相异步电动机的转向取决于()
A.初始转向
B.电源相序
C.电源电压
D.电动机本身
- 6.若电源频率相同, 2 极、4 极、6 极、8 极四台异步电动机的同步转速分别为 n_1 、 n_2 、 n_3 、和 n_4 , 则它们的关系是()
A.1 : 2 : 3 : 4
B.4 : 3 : 2 : 1
C.1 : 4 : 6 : 9
D.12 : 6 : 4 : 3
- 7.为了使异步电动机能采用 Y- Δ 降压启动, 电动机正常运行时必须()
A.Y 接法
B. Δ 接法
C.二者均可
D.Y/ Δ 接法
- 8.接触器在电路中的文字符号是()
A.FU
B.FR
C.KM
D.SB
- 9.手动控制电器是自动控制设备中不可缺少的器件, 最常用的是()
A.接触器
B.刀开关
C.中间继电器
D.时间继电器
- 10.起重机在下放重物时, 重物能保持一定的速度匀速下放而不会像自由落体一样落下, 这是因为电动机处于()
A.反接制动状态
B.能耗制动状态
C.回馈制动状态
D.电动运行状态

二、判断题(本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

判断下列各题, 正确的在题后括号内打“√”, 错的打“×”。

1. 额定电压同为 220V 的交流线圈比直流线圈庞大。()
2. 直流电动机的换向极就是换向器。()
3. 三相变压器只要额定电压相同就可并联运行。()
4. 电流互感器的二次侧在运行时绝对不允许短路。()
5. 刀开关安装时, 手柄朝上为合, 朝下为分。()
6. 他励直流电动机的电枢绕组和励磁绕组是由同一电源供电的。()
7. 三相异步电动机的短路试验是在额定电压下进行的。()
8. 改变三相异步电动机转向只需任意对调两相电源的接线即可。()
9. 交流同步电动机的转子转速与旋转磁场的转速是相同的。()
10. 刀开关和断路器组合使用时, 通电先合刀开关, 断电先断断路器。()

三、填空题(本大题共 8 小题, 每空 1 分, 共 20 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

- 1.直流发电机通过_____和_____的配合作用,即时将电枢中交变的电动势转变为电刷两端的直流电压。
- 2.三相感应电机的定子部分由_____、_____、_____组成。
- 3.变压器铁心结构的基本形式有_____和_____两种。
- 4.生产机械的负载性质基本上可以归纳为三大类,即_____负载、_____负载和_____负载。
- 5.伺服电动机可以分为_____和_____两大类。
- 6.一台单相变压器的 $S_N=100\text{KVA}$, $U_{N1}/U_{N2}=6000/400\text{V}$, 则 $I_{N1}=\text{_____}$, $I_{N2}=\text{_____}$ 。
- 7.能实现过电流保护的常用低压电器有_____、_____、_____等。
- 8.一台三相异步电动机, 额定转速 $n=2850$ 转/分, 额定频率 $f_N=50\text{HZ}$, 则该电机的极数 $2P=\text{_____}$; 额定转差率 $S_N=\text{_____}$; 转子感应电动势的额定频率为_____。

四、简答题(本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

- 1.电弧是怎样产生的? 灭弧的主要方法有哪些?
- 2.三相变压器并联运行的条件是什么?
- 3.变压器铁心叠片松散, 对变压器性能有什么影响?
- 4.异步电动机与同容量变压器相比, 哪个空载电流大? 为什么?
- 5.熔断器与热继电器在控制电路中能否相互代用? 为什么?

五、计算题(本大题 10 分)

一台型号为 Y2-180L-6 异步电动机, $P_N=15\text{KW}$, $U_N=380\text{V}$, $n_N=970\text{r/min}$, 过载能力 $\lambda_m=2.1$, 启动转矩倍数 $K_T=2.0$ 。

求: (1) 该电机额定电磁转矩 T_N ; (2) 最大电磁转矩 T_m ; (3) 启动转矩 T_S 。

六、设计题(本大题 10 分)

根据下述要求设计两台三相异步电动机控制线路, 并说明工作原理:

- (1)只有 M1 运行后 M2 才能运行;
- (2)只有 M2 停止后 M1 才能停止;
- (3)有必要的过载、短路、失压保护。