电机与拖动基础复习资料

一、填空题

1．直流发电机中的电磁转矩方向与转子的旋转方向（相反），因此电磁转矩为（阻力）转矩；直流电动机中的电磁转矩方向与转子的旋转方向（相同），因此电磁转矩为（动力）转矩。

2．接触器主要由（电磁机构） 、（触点系统） 、（灭弧装置） 等三大部分组成。

3．空气阻尼式时间继电器主要由（电磁机构） 、（触点系统）和（延时机构）三部份组成。若要将通电延时型改成断电延时型，只需将（电磁机构翻转180度）。

4、用Y-△降压起动时,起动电流为直接用△接法起动时的 （1/3）,所以对降低（起动电流）很有效。但启动转矩也只有直接用△接法启动时 （1/3），因此只适用于 空载或轻载 启动。

5．反接制动时，当电机转速接近于（0）时，应及时（切断电源），防止电机（反转）。

6、伺服电动机为了防止（反转）现象的发生，采用（增大转子电阻）的方法。

7、步进电动机是一种把（电脉冲）信号转换成（角位移或线位移）信号的控制电机。

8．分磁环的作用是使（产生的合成吸力始终大于弹簧的反作用力），以消除（衔铁的振动和噪声）现象；三相交流电磁机构是否需要分磁环（不需要）。

9．单相异步电动机定子绕组中产生的磁场是（脉动磁场），可分解为（正向旋转磁场）和（反向旋转磁场）两部分。

10．熔断器又叫保险丝，用于电路的（短路）保护，使用时应（串）接在电路中。

二、判断题

1．一台额定电压为220V的交流接触器在交流220V和直流220V的电源上均可使用。---------------------------------------------------------（ × ）

2．三相笼型异步电动机的电气控制线路，如果使用热继电器作过载保护，就不必再装设熔断器作短路保护。------------------------（ × ）

3．交流电动机由于通入的是交流电，因此它的转速也是不断变化的，而直流电动机则其转速是恒定不变的。----------------------------（ × ）

4．转差率S是分析异步电动机运行性能的一个重要参数，当电动机转速越快时，则对应的转差率也就越大。----------------------------（ × ）

5．三相异步电动机不管其转速如何改变，定子绕组上的电压、电流的频率及转子绕组中电势、电流的频率总是固定不变的。----（ × ）

6．使用并励电动机时，发现转向不对，应将接到电源的两根线对调以下即可。--------------------------------------------------------------------（ × ）

7．电流、电压互感器属于特殊变压器。电压互感器二次侧禁止开路，电流互感器二次侧禁止短路。------------------------------------------（ × ）

8．三相异步电动机在起动时，由于某种原因，定子的一相绕组断路，电动机还能起动，但是电动机处于很危险的状态，电动机很容易烧坏。 -------------------------------------------------------------------------------------（ √ ）

9．刀开关安装时，手柄要向上装。接线时，电源线接在上端，下端接用电器。------------------------------------------------------------------------（ √ ）

10．单相电机一般需借用电容分相方能起动，起动后电容可要可不要。-------------------------------------------------------------------------------------（ × ）

三、简述题

1．直流电动机为什么不能直接起动？如果直接起动会引起什么后果？（5分）

答：起动瞬间转速n=0，电动势Ea=CeΦn=0，最初起动电流aNNRUI。若直接起动，由于Ra很小，Ist会达到十几倍 甚至几十倍的额定电流，造成电机无法换向，同时也会过热，因此不能直接起动。

2．异步电动机中的空气隙为什么做得很小？

答：异步电动机气隙小的目的是为了减小其励磁电流（空载电流），从而提高电动机功率因数。因异步电动机的励磁电流是由电网供给的，故气隙越小，电网供给的励磁电流就小。而励磁电流又属于感性无功性质，故减小励磁电流，相应就能提高电机的功率因数。

3．变压器一次绕组若接在直流电源上，二次侧会有稳定的直流电压吗，为什么？

答：不会。因为直流电源加在变压器一次绕组上，将产生直流电流，在铁心中建立恒定磁通，恒定磁通不会在二次绕组中产生稳定的感应电动势。另外，如加上和额定交流电压相同的直流电压，由于电感对直流相当于短路，故此时只有绕组电阻限制电流，电流将很大，并将烧毁变压器。