**2016年1月 自动控制元件 考试题**

一、问答题

1. 铁磁物质磁化曲线的特点？这说明磁导率又怎样的特性？

2. 自动控制系统的组成？

3. 为什么极化电磁铁中线圈电流方向改变时，衔铁运动方向发生变化？

4. 磁路计算有哪两类任务？具体内容？

5. 直流电动机和发电机的电枢电势的物理本质？二者与电枢电流方向怎样？

6. 直流电动机和发电机的电磁转矩有何区别？

7. 直流伺服电动机的机械特性指什么？哪一点决定了稳定运行？

8. 直流力矩电机做成扁环形，具有怎样特性？

9. 脉动磁动势的特点？

10.变压器参数？怎么测定？

11.异步电动机转速变化时，转子所产生的磁动势的转速是否变化？Why？

12.转差率表示式

13.异步测速发电机输出电压的特点

14.永磁式电动机能否自启动？Why？

15.磁滞式电动机根据负载大小不同，有哪两种状态？

16.什么是副边补偿？作用？

17.提高步进电动机精度的方法

18.永磁式电动机的启动方法

19.产生旋转磁场的条件

20.整步转矩与失调角关系，方向如何？

二、简述题

1. 分析：两相伺服电动机UC0，能自启动；UC=0，无自转。

2. 写出直流电动机稳定运行时的功率平衡关系、转矩平衡关系、电势平衡关系，说明电磁功率的物理意义。画出功率流程图。

3. 变压器感性负载时T形等效电路，指明各元件物理意义；折合原则？磁势平衡式，电流平衡式，电压平衡式。说明空载、额定、短路时主磁通变化情况。

4. 三相四极 *f1*=50Hz，*P1*=11.4kW，*pCu1*=557W，*pFe*=276W，*p0*=257W，*s*=0.029，求

①*pCu2*

②η

③*n1*

④*n*

⑤*Tem*

⑥*T2*

⑦转子电流频率*f2*

⑧定子中感生电动势频率

⑨转子电流形成的磁场对转子转速*n2*

⑩转子电流形成的磁场对定子转速*n2’*

⑪转子电流形成的磁场对定子磁场的转速*n1’*

**2016年1月 电力电子技术B考题** *回忆 by PhoenixLyuu*

小题：

n. 三相全桥电压型逆变电路的线电压和相电压的二次谐波有效值分别为？

其他的都来自课后小纸条和往年题里的填空

大题：

1. N沟道加强型电力MOSFET

①画出结构图

②说明工作原理

③解释它为什么是效率最高的电力电子元件

2. 相比信息电力元件，电力电子元件的主要特征？

（4个：高电压大电流/工作在开关状态/控制电路和驱动电路/有四种功率损耗）

3. 降压斩波电路

①画出原理图

②写明工作原理

③画出电流连续时的波形图

4. 软开关

①哪两种类型

②使用软开关的目的

③由零电压开通的条件求Lr

④求耐压值至少为多少

5. 三相半波整流电路，延迟角为60度

①画出此时的所有波形，并标注uVT上的电压名称，如ua、ub等

6. 单相双极型PWM电路

①画出原理图

②画波形

③各时间区间内导通的元件有哪些

④特定时刻的计算（规则采样法）

⑤正负半周期镜对称和半周期以π/4为对称轴各能消除什么谐波

⑥特定谐波消除法可消除几种谐波

（好像还有个求载波比的小问）

7. 单相电流型逆变电路

①谐波幅值

②画波形

③可靠导通条件

8. 三相交流调压电路

①原理图

②给α求导通角

③画波形（α=70°）

④各时间段内导通哪些元件

总结：只有一个小题和电力MOSFET的题是往年题里未曾出现过的，其他的基本都是原题型。