

电气传动与调速系统模拟试卷 1

一、判断题：9 个题，每小题 2 分，合计 18 分。

1. 由电动机作为动力源，通过传动机构拖动各类生产机械，在控制系统的作用下完成一定的生产工艺要求的系统，称为电气传动系统。（ ）

【A.】√

【B.】×

2. 直流电机中用于产生感应电动势和通过电流的电路部分是励磁绕组。（ ）

【A.】√

【B.】×

3. 三相异步电动机的结构包括定子和转子两大部分。（ ）

【A.】√

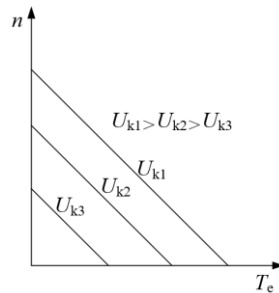
【B.】×

4. 在电源频率一定时，同步电机的转速 n 恒定，等于同步转速。（ ）

【A.】√

【B.】×

5. 一台伺服电动机的机械特性曲线如下图所示，可知，该电动机应该是直流伺服电动机。（ ）



【A.】√

【B.】×

6. 电动机发热和冷却的情况不但与其所带负载的大小有关，而且与所带负载的持续时间有关。（ ）

【A.】√

【B.】×

7. 降压变换器是通过调整输入电压的幅值实现电压的变换。（ ）

【A.】√

【B.】×

8. 规则采样法实现 SPWM 时，采用载波正峰值采样的方法更准确。（ ）

【A.】√

【B.】×

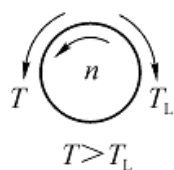
9. 交-交无换向器电动机调速系统在高速运行时通常采用电源换流的方法进行换流。（ ）

【A.】√

【B.】×

二、单项选择题：12 个题，每小题 3 分，合计 36 分。

1. 如下图所示的旋转运动系统(箭头方向表示转矩的实际方向),系统的运动状态是()。



【A.】 减速

【B.】 匀速

【C.】 静止

【D.】 加速

2. 电气传动系统做直线运动时, 其运动方程为()。

【A.】 $F - F_z = m \frac{dv}{dt}$

【B.】 $T - T_L = J \frac{d\Omega}{dt}$

【C.】 $T - T_L = \frac{GD^2}{375} \frac{dn}{dt}$

【D.】 $T - T_L = J \frac{dn}{dt}$

3. 直流电机中用于产生感应电势和通过电流的电路部分是()。

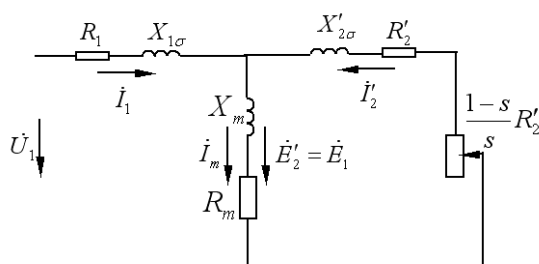
【A.】 励磁绕组

【B.】 主磁极

【C.】 换向极

【D.】 电枢绕组

4. 三相异步电动机的 T 型等效电路如图所示, m_1 表示电机的相数, 则转子绕组的铜耗可表示为()。



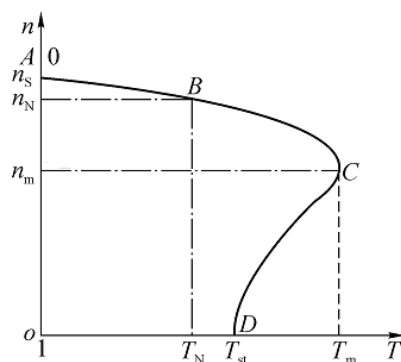
【A.】 $p_{cu2} = m_1 I_1^2 R_1$

【B.】 $p_{cu2} = m_1 I_2'^2 R_2'$

【C.】 $p_{cu2} = m_1 I_1^2 R_m$

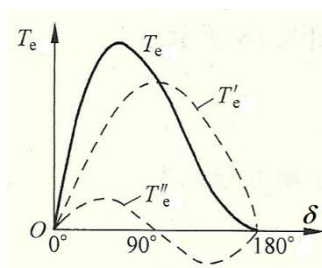
【D.】 $p_{cu2} = m_1 I_1^2 R_2'$

5. 三相异步电动机的固有机械特性如图所示, 则 D 点是()。



- 【A.】 最大转矩点
- 【B.】 额定运行点
- 【C.】 同步转速点
- 【D.】 起动点

6. 由如图所示同步电动机的矩角特性可知，该同步电动机为（ ）。



- 【A.】 隐极同步电动机
- 【B.】 绕线式同步电动机
- 【C.】 凸极同步电动机
- 【D.】 笼型同步电动机

7. 直流伺服电动机的控制方式有：电枢控制和（ ）。

- 【A.】 电压控制
- 【B.】 磁场控制
- 【C.】 电流控制
- 【D.】 电阻控制

8. 电动机能允许的最高温度由电动机所采用的绝缘材料的耐热程度决定，通常称为（ ）。

- 【A.】 绝热等级
- 【B.】 耐热等级
- 【C.】 绝缘等级
- 【D.】 耐热度

9. 晶闸管在触发导通之后，可以通过（ ）让其关断。

- 【A.】 门极加电流
- 【B.】 门极不加电流
- 【C.】 阳极与阴极间加正压
- 【D.】 阳极与阴极间加反压

10. 恒压变频供水系统中，变频器不需要设置（ ）。

- 【A.】 升速时间
- 【B.】 减速时间
- 【C.】 最高频率
- 【D.】 点动频率

11. 为了保证三相异步电机变频调速过程中磁通维持不变，应该保证（ ）。

- 【A.】 频率增加时电压增加
- 【B.】 频率增加时电压不变
- 【C.】 频率增加时电压减小
- 【D.】 频率减小时电压不变

12. （ ）是由独立的变频装置给三相同步电动机提供变压变频电源， 通过独立的频率振荡器控制变频器的频率。

- 【A.】 自控式变频调速系统
- 【B.】 他控式变频调速系统
- 【C.】 模糊控制式变频调速系统
- 【D.】 PID 控制式变频调速系统

三、多项选择题：7 个题，每小题 4 分，合计 28 分。

1. 复杂的多轴系统需要将其等效为单轴系统，等效的原则是保持折算前后两个系统的（ ）和（ ）相同

- 【A.】 传递的功率
- 【B.】 转动的速度
- 【C.】 存储的动能
- 【D.】 运动的方向

2. 直流电动机正常工作时内部存在的损耗有（ ）。

- 【A.】 铜耗
- 【B.】 铁耗
- 【C.】 机械损耗
- 【D.】 附加损耗

3. 三相绕线型异步电动机的起动方法有以下（ ）几种。

- 【A.】 直接起动
- 【B.】 转子回路串接对称电阻起动
- 【C.】 转子回路串接频敏变阻器起动
- 【D.】 降压起动

4. 同步电动机按结构形式分可分为（ ）

- 【A.】 旋转磁极式
- 【B.】 旋转定子式
- 【C.】 旋转转子式
- 【D.】 旋转电枢式

5. 电动机的防护形式可分为（ ）。

- 【A.】 开启式
- 【B.】 防护式
- 【C.】 封闭式
- 【D.】 防爆式

6. 下列关于晶闸管的触发电路说法正确的是（ ）。

- 【A.】 晶闸管触发电路是用来产生符合要求的门极触发脉冲的电路。
- 【B.】 晶闸管的触发电路作用是保证晶闸管在需要的时刻由阻断转为导通。
- 【C.】 晶闸管触发电路所提供的触发脉冲需要超过晶闸管门极的电压、电流和功率定额。
- 【D.】 晶闸管的触发电路应有良好的抗干扰性能、温度稳定性及主电路的电气隔离。

7.三相异步电动机的变频调速系统具有以下优点（ ）。

- 【A.】启动电流大
- 【B.】速度调节便利
- 【C.】调速范围宽
- 【D.】启动电流小

四、综合题：2 个题，每小题 9 分，合计 18 分。

1. 一台他励直流电动机的额定数据为： $P_N=96\text{ kW}$ ， $U_N=220\text{ V}$ ， $I_N=255\text{ A}$ ， $n_N=500\text{ r/min}$ ， $R_a=0.078\Omega$ 。试计算电动机的感应电动势 E_a 、理想空载转速 n_0 和额定电磁转矩 T_N 。

公式： $E_a=U_N-I_N R_a$ ， $E_a=C_e \Phi n_N$ ， $n_0=U_N/(C_e \Phi)$ ， $T=9.55 C_e \Phi I_N$

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

电动机的感应电动势 E_a 为（ ）。

- 【A.】200.11V
- 【B.】19.89V
- 【C.】459.89V
- 【D.】440V

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

电动机的理想空载转速为（ ）。

- 【A.】500r/min
- 【B.】595.2 r/min
- 【C.】369.6 r/min
- 【D.】549.7r/min

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

电动机的额定电磁转矩为（ ）。

- 【A.】2435.3Nm
- 【B.】859.5Nm
- 【C.】820.3Nm
- 【D.】700.2Nm

2. 一台六极三相鼠笼式异步电动机，定子绕组为 Y 接，额定电压 $U_N=380\text{V}$ ，额定频率为 60Hz，额定转速 $n_N=1175\text{r/min}$ ，额定电磁转矩 $T_N=39.7\text{Nm}$ 。定子漏抗 $x_1=3.08\Omega$ ，转子漏抗折算值 $x_2'=4.2\Omega$ 。试计算电动机额定运行时转子电流的频率 f_2 、定子绕组的额定相电压 U_1 、电动机的最大电磁转矩 T_{\max} 及其过载能力 λ_m 。

公式： $s=(n_s-n_N)/n_s$ ， $T_{\max}=\frac{m_1 p U_1^2}{4\pi f_1 (x_1 + x_2')}$ 。

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

试计算电动机额定运行时转子电流的频率 f_2 、定子绕组的额定相电压 U_1 ()。

【A.】 $f_2=0.1248$ (Hz), $U_1=110$ (V)

【B.】 $f_2=12.48$ (Hz), $U_1=220$ (V)

【C.】 $f_2=1.248$ (Hz), $U_1=220$ (V)

【D.】 $f_2=0.1248$ (Hz), $U_1=380$ (V)

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

电动机的最大电磁转矩 T_{\max} 为 ()。

【A.】 79.4Nm

【B.】 0.794 Nm

【C.】 7.94 Nm

【D.】 794 Nm

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

电动机的过载能力 λ_m 为 ()。

【A.】 1.0

【B.】 2.0

【C.】 3.0

【D.】 4.0

标准答案

一、判断题

A、B、A、A、A、A、B、B、B

二、单项选择题

D、A、D、B、D、C、B、C、D、D、A、B

三、多项选择题

AC、ABCD、BC、AD、ABCD、ABD、BCD

四、综合题

1. A、D、B

2. C、A、B

【解析】

由极数 $2p=6$, 同步转速 $n_s=60f_1/p=60\times 60/3=1200$ (r/min)

由额定转速 1175r/min, 异步电动机的额定转差率

$$s=(n_s-n_N)/n_s=(1200-1175)/1200=0.0208$$

所以, 转子电流的频率 $f_2=sf_1=0.0208\times 60=1.248$ (Hz)

定子绕组的额定相电压 $U_1=U_N/\sqrt{3}=380/\sqrt{3}=220$ (V)

$$\text{最大电磁转矩 } T_{\max} = \frac{m_1 p U_1^2}{4\pi f_1 (x_1 + x_2')} = \frac{3 \times 3 \times 220^2}{4\pi \times 60 (3.08 + 4.2)} = 79.4 (\text{Nm})$$

$$\text{过载能力 } \lambda_m = T_{\max} / T_N = 79.4 / 39.7 = 2.0$$

电气传动与调速系统模拟试卷 2

一、判断题：9 个题，每小题 2 分，合计 18 分。

1. 当传动系统做旋转运动时，作用在电动机轴上的电磁转矩 T 和负载转矩 T_L 之差，即 $T - T_L = \Delta T$ 称为动态转矩，当 $\Delta T > 0$ ，即 $dn/dt > 0$ 时，系统处于加速运行状态。（ ）

【A.】√

【B.】×

2. 串励直流电动机的励磁绕组与电枢绕组串联，励磁绕组的电流与电枢绕组的电流相等。（ ）

【A.】√

【B.】×

3. 三相异步电动机中定子三相对称绕组中通入三相对称交流电时，其瞬时表达式为：

$$\begin{cases} i_A = I_m \cos \omega t \\ i_B = I_m \cos(\omega t - 120^\circ) \\ i_C = I_m \cos(\omega t - 240^\circ) \end{cases} \quad ()$$

【A.】√

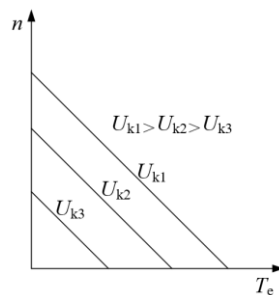
【B.】×

4. 同步电动机的转速与负载大小无关，电动机具有绝对硬的机械特性。（ ）

【A.】√

【B.】×

5. 一台伺服电动机的机械特性曲线如下图所示，可知，该电动机应该是直流伺服电动机。（ ）



【A.】√

【B.】×

6. 交流电动机额定电压的选择取决于电机的负载。（ ）

【A.】√

【B.】×

7. 升压型 DC/DC 变换器的输出电压与占空比成正比。（ ）

【A.】√

【B.】×

8. 由于高速时定子电阻压降所占的比例较小，近似恒磁通变频调速系统高速时不需要进行定子电压补偿。（ ）

【A.】√

【B.】×

9. 三相同步电机调速系统在稳定和高速运行时，无换向器电动机一般利用电流断续法换流。

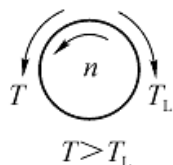
()

【A.】√

【B.】×

二、单项选择题：12 个题，每小题 3 分，合计 36 分。

1. 如下图所示的旋转运动系统(箭头方向表示转矩的实际方向)，系统的运动状态是()。



【A.】减速

【B.】匀速

【C.】静止

【D.】加速

2. 旋转电机的角速度 Ω 与转速 n 的关系为 ()。

【A.】 $\Omega = \frac{\pi n}{60}$

【B.】 $\Omega = \frac{2\pi n}{100}$

【C.】 $\Omega = \frac{2\pi n}{60}$

【D.】 $\Omega = \frac{2\pi n}{80}$

3. 并励直流电机的励磁绕组与电枢绕组()。

【A.】混联

【B.】并联

【C.】没有电的联系

【D.】串联

4. 一台 4 极三相异步电动机，定子电流频率为 60Hz，电机正常运行时，定子旋转磁场的转速为 ()。

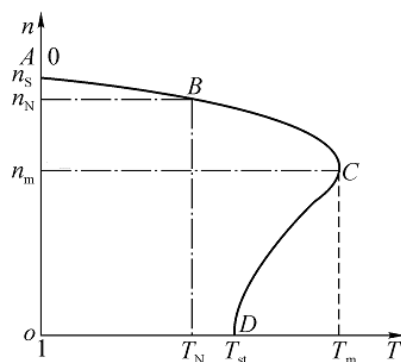
【A.】900r/min

【B.】1200r/min

【C.】1800r/min

【D.】3600r/min

5. 三相异步电动机的固有机械特性如图所示，则 D 点是 ()。



- 【A.】 最大转矩点
- 【B.】 额定运行点
- 【C.】 同步转速点
- 【D.】 起动点

6. 隐极同步电动机的电磁转矩与功率角之间的关系（矩角特性）可表示为（ ）。

【A.】 $T_e = \frac{P_e}{\Omega_s} = m \frac{E_0 U}{X_d \Omega_s} \sin \delta + m \frac{U^2}{2 \Omega_s} \left(\frac{1}{X_q} - \frac{1}{X_d} \right) \sin 2\delta$

【B.】 $P_e = m \frac{E_0 U}{X_d} \sin \delta + m \frac{U^2}{2} \left(\frac{1}{X_q} - \frac{1}{X_d} \right) \sin 2\delta$

【C.】 $P_e = m \frac{E_0 U}{X_d} \sin \delta$

【D.】 $T_e = m \frac{E_0 U}{\Omega_s X_d} \sin \delta$

7. 交流伺服电动机的控制方式有：幅值控制、幅-相控制和（ ）。

- 【A.】 相位控制
- 【B.】 电流控制
- 【C.】 电压控制
- 【D.】 电阻控制

8. 电动机额定功率的选择，要从三个方面考虑，其中（ ）最重要。

- 【A.】 发热问题
- 【B.】 过载能力
- 【C.】 起动能力
- 【D.】 上述都不对

9. 降压变换器的输入电压是 150V 时，如果占空比为 0.6，它的输出电压分别是（ ）。

- 【A.】 375V
- 【B.】 90V
- 【C.】 180V
- 【D.】 365V

10. 以下哪个量改变后不一定会引起异步电动机的转速变化？（ ）

- 【A.】 极对数
- 【B.】 定子电压的频率
- 【C.】 定子电压的幅值
- 【D.】 转差率

11.电压源型逆变器的输出三相电压之间相位互差（ ）。

- 【A.】 60°
- 【B.】 90°
- 【C.】 120°
- 【D.】 180°

12.无换向器电动机调速系统的逆变侧触发信号由（ ）确定。

- 【A.】 输入电压相位
- 【B.】 转子位置
- 【C.】 直流侧电压
- 【D.】 电网频率

三、多项选择题：7 个题，每小题 4 分，合计 28 分。

1. 改变他励直流电动机的转速，可以有以下（ ）方法。

- 【A.】 调节电枢外串电阻
- 【B.】 调节电枢端电压
- 【C.】 调节励磁磁通
- 【D.】 调节励磁电流

2. 改变转差率的调速方法主要有（ ）几种。

- 【A.】 从基频向下的变频调速
- 【B.】 变极调速
- 【C.】 降低定子电压调速
- 【D.】 绕线型异步电动机转子回路串接电阻调速

3. 交流伺服电动机在运行特性上必须满足（ ）的特殊要求

- 【A.】 控制信号消失后无“自转”现象
- 【B.】 控制信号消失后有“自转”现象
- 【C.】 机械特性应为线性
- 【D.】 机械特性应为非线性

4. 确定电动机额定功率的方法有（ ）

- 【A.】 等效法
- 【B.】 统计法
- 【C.】 测量法
- 【D.】 类比法

5. 整流电路按电路结构可分为（ ）。

- 【A.】 半波电路
- 【B.】 半控电路
- 【C.】 桥式电路
- 【D.】 全控电路

6. 常用的速度反馈元件有（ ）。

- 【A.】 旋转变压器
- 【B.】 直流测速电机
- 【C.】 光电码盘
- 【D.】 拉线式传感器

7. 关于三相同步电动机变频调速系统下面说法正确的是（ ）。

- 【A.】 在稳定运行时，无换向器电动机利用反电动势换流

-
- 【B.】在高速运行时，无换向器电动机利用反电动势换流
【C.】在低速运行时，直流无换向器电动机利用电源换流法换流
【D.】在起动时，直流无换向器电动机利用电流断续法换流

四、综合题：2 个题，每小题 9 分。合计 18 分。

1. 一台他励直流电动机的额定数据为： $P_N = 55 \text{ kW}$ ， $U_N = 220 \text{ V}$ ， $I_N = 280 \text{ A}$ ， $n_N = 1000 \text{ r/min}$ ， $R_a = 0.05 \Omega$ 。试计算电动机的感应电动势 E_a 、理想空载转速 n_0 和额定电磁转矩 T_N 。

公式： $E_a = U_N - I_N R_a$ ， $E_a = C_e \Phi n_N$ ， $n_0 = U_N / (C_e \Phi)$ ， $T = 9.55 C_e \Phi I_N$

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

电动机的感应电动势 E_a 为（ ）。

【A.】234V

【B.】206V

【C.】14V

【D.】220V

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

电动机的理想空载转速为（ ）。

【A.】1068 r/min

【B.】1000 r/min

【C.】206 r/min

【D.】970.87 r/min

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

电动机的额定电磁转矩为（ ）。

【A.】2674 Nm

【B.】1100 Nm

【C.】550.8 Nm

【D.】625.7 Nm

2. 三相桥式全控整流电路带阻感负载时，输入交流电压的相电压有效值为 180V，如果负载电流恒定且波形近似为一条直线。公式： $U_d = 2.34 \times U_2 \times \cos \alpha$

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

每只晶闸管的导通角为多少？（ ）

【A.】 60°

【B.】 90°

【C.】 120°

【D.】 180°

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

如果触发角 α 为 60° 时，直流侧平均电压为多少？（ ）

【A.】 81V

【B.】 121.5V

【C.】 126.9V

【D.】 210.6V

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

晶闸管的最大移相角为多少？（ ）

【A.】 30°

【B.】 60°

【C.】 90°

【D.】 180°

标准答案

一、判断题

A、A、A、B、A、B、B、A、B

二、单项选择题

D、C、B、C、D、D、A、A、B、C、C、B

三、多项选择题

ABC、CD、AC、BD、AC、ABC、ABD

四、综合题

1. B、A、C

2. C、D、C

电气传动与调速系统模拟试卷 3

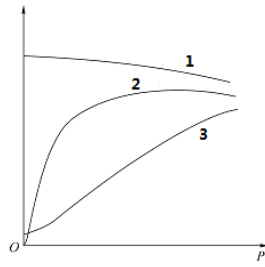
一、判断题：9 个题，每小题 2 分，合计 18 分。

1. 多轴电气系统折算为单轴系统的折算原则是，折算前后系统传递的功率及所存储的动能不变（ ）。

【A.】√

【B.】×

2. 如图所示为他励直流电动机的工作特性曲线，其中曲线 1 是转速特性，曲线 2 是效率特性，曲线 3 是转矩特性。（ ）



【A.】√

【B.】×

3. 三相异步电动机额定运行时的转差率 s 很高，三相异步电动机起动时 $s=0$ 。（ ）

【A.】√

【B.】×

4. 隐极同步电动机的电磁转矩与功率角之间的关系（矩角特性）可表示为 $T_e = m \frac{E_0 U}{\Omega_s X_d} \sin \delta$ 。（ ）

（ ）

【A.】√

【B.】×

5. 步进电动机也称直流电动机，是一种将输入直流信号转换成输出轴的角位移（或直线位移）的执行元件。（ ）

【A.】√

【B.】×

6. 电动机各部件因其结构材料的不同而有一个最低工作温度。（ ）

【A.】√

【B.】×

7. 三相全控桥式整流电路带电阻负载时，如果触发角 $\alpha \geq 60^\circ$ 则输出电流断续。（ ）

【A.】√

【B.】×

8. 变频器只能采用定时限的保护方式。（ ）

【A.】√

【B.】×

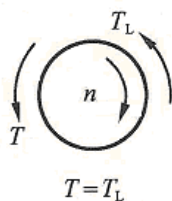
9. 三相同步电机调速系统在稳定和高速运行时，无换向器电动机一般利用电流断续法换流。（ ）

【A.】√

【B.】×

二、单项选择题：12 个题，每小题 3 分，合计 36 分。

1. 如下图所示的旋转运动系统(箭头方向表示转矩的实际方向)，系统的运动状态是()。



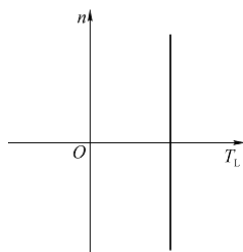
【A.】减速

【B.】匀速

【C.】静止

【D.】加速

2. 如下图所示的负载机械特性属于()。



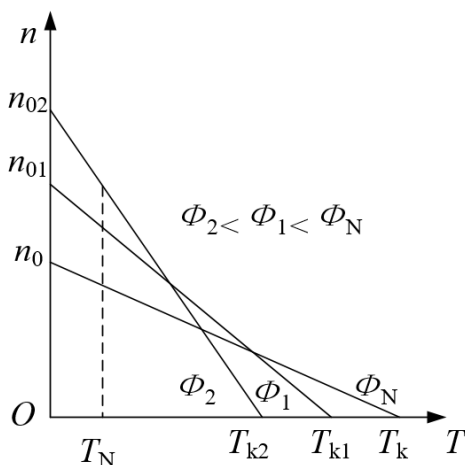
【A.】反抗性恒转矩负载机械特性

【B.】恒功率负载机械特性

【C.】位能性恒转矩负载机械特性

【D.】直线型负载机械特性

3. 如图所示为他励直流电动机的机械特性曲线组，表示的是()的人为机械特性。



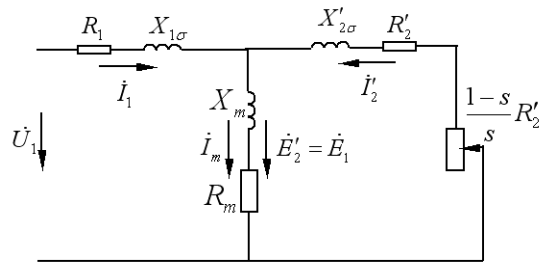
【A.】电枢回路串电阻

【B.】降低电源电压

【C.】减弱磁通

【D.】增大磁通

4. 三相异步电动机的 T 型等效电路如图所示， m_1 表示电机的相数，则电机的铁心损耗可表示为()。



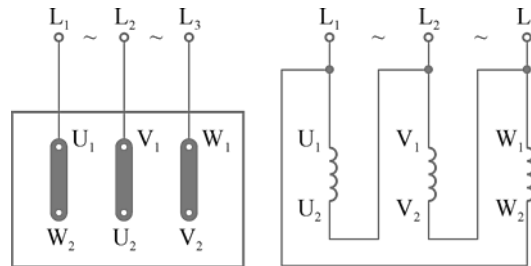
【A.】 $p_{Fe} = m_1 I_1^2 R_1$

【B.】 $p_{Fe} = m_1 I_2'^2 R_2'$

【C.】 $p_{Fe} = m_1 I_1^2 R_m$

【D.】 $p_{Fe} = m_1 I_m^2 R_m$

5. 三相异步电动机的定子三相绕组的连接方式如下图所示，这种连接方式为（ ）。



【A.】 三角形连接

【B.】 星形连接

【C.】 依次连接

【D.】 同步连接

6. 隐极同步电动机的定子电压方程为（ ）。

【A.】 $\dot{U} = \dot{E}_0 + \dot{I}R_a + j\dot{I}X_s$

【B.】 $\dot{U} = \dot{E}_0 + \dot{I}R_a + j\dot{I}_d X_d + j\dot{I}_q X_q$

【C.】 $\dot{U} = \dot{E}_0 + j\dot{I}X_s$

【D.】 $\dot{U} = \dot{E}_0 + \dot{I}R_a + j\dot{I}_d X_d$

7. 反应式微型同步电动机转子在不同的方向具有不同的磁阻，直轴方向磁阻最小，（ ）方向磁阻最大。

【A.】 斜轴

【B.】 中心轴

【C.】 侧轴

【D.】 交轴

8. 电动机的额定功率选择过程中进行热校验时，其方法可分为平均损耗法和（ ）。

【A.】 差额法

【B.】 等效法

【C.】 差速法

【D.】 经验公式法

9. 升压 DC/DC 变换器在开关管导通时，负载能量由（ ）提供。

- 【A.】输入电源
- 【B.】储能电感
- 【C.】续流二极管
- 【D.】输出侧滤波电容

10. 以下哪个量改变后不一定会引起异步电动机的转速变化? ()

- 【A.】极对数
- 【B.】定子电压的频率
- 【C.】定子电压的幅值
- 【D.】转差率

11. 采用异步电动机恒 V/f 控制时, 随着定子电压频率的降低, 电机的最大电磁转矩会()。

- 【A.】变大
- 【B.】变小
- 【C.】不变
- 【D.】不能确定

12. 无换向器电动机调速系统中, 速度设定通常是通过 () 来实现的。

- 【A.】调节整流器的触发角
- 【B.】调节逆变器的触发角
- 【C.】调节整流器的触发顺序
- 【D.】调节逆变器的触发顺序

三、多项选择题: 7 个题, 每小题 4 分, 合计 28 分。

1. 他励直流电动机弱磁调速的特点有 ()。

- 【A.】调速范围小, 最高转速受电动机换向和转子机械强度的限制。
- 【B.】调速的相对稳定性差, 转速越高, 机械特性越软。
- 【C.】调速的平滑性好, 可实现无级调速。
- 【D.】调速的经济性好。因为励磁回路电流小, 相应的电阻损耗小。
- 【E.】调速设备投资少, 控制较方便。

2. 三相异步电动机的电气制动方法有以下 () 几种。

- 【A.】短接制动
- 【B.】能耗制动
- 【C.】反接制动
- 【D.】回馈制动

3. 同步电机功率角是指 () 之间的夹角。

- 【A.】转子主极磁场
- 【B.】定子磁场
- 【C.】气隙合成磁场
- 【D.】地球磁场

4. 电动机的工作方式可分为 ()。

- 【A.】连续工作制
- 【B.】随机工作制
- 【C.】短时工作制
- 【D.】断续周期工作制

5. IGBT 器件的输出伏安特性分哪几个区? ()。

- 【A.】正向阻断区

【B.】有源区

【C.】饱和区

【D.】无源区

6. 在水泵供水系统中，控制流量方法主要有（ ）。

【A.】阀门控制法

【B.】转速控制法

【C.】自然采样法

【D.】规则控制法

【答案】

7. 交流无换向器电动机有（ ）几种形式。

【A.】交-交电流型

【B.】交-交电容型

【C.】交-交电阻型

【D.】交-交电压型

四、综合题：2个题， 每小题 9 分，合计 18 分。

1. 一台十极三相鼠笼式异步电动机，定子绕组为三角形联接，额定电压 $U_N=380V$ ，额定转速 $n_N=700r/min$ ，电源频率 $f_1=60Hz$ 。请问：

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

电动机的额定转差率为多少？（ ）

【A.】0.02

【B.】0.028

【C.】0.06

【D.】0.1

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

电动机定子绕组的额定相电压为多少？（ ）

【A.】 $U_1=220(V)$

【B.】 $U_1=110(V)$

【C.】 $U_1=380(V)$

【D.】 $U_1=180(V)$

【答案】

【知识点】03592.3.3.0

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

电动机转子电流的频率为多少？

【A.】 $f_2=1.08(Hz)$

【B.】 $f_2=1.68(Hz)$

【C.】 $f_2=3.36(Hz)$

【D.】 $f_2=0.84(Hz)$

【答案】

【知识点】03592.3.3.0

2. 单相桥式全控整流电路带阻感负载时，输入交流电压有效值为 380V，如果负载电流恒定且波形近似为一条直线。公式： $U_d=0.9 \times U_2 \times \cos\alpha$

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

每只晶闸管的导通角为多少？（ ）

【A.】 60°

【B.】 90°

【C.】 120°

【D.】 180°

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

如果触发角 α 为 60° 时，直流侧平均电压为多少？（ ）

【A.】 81V

【B.】 162V

【C.】 171V

【D.】 256.5V

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

晶闸管的最大移相角为多少？（ ）

【A.】 30°

【B.】 60°

【C.】 90°

【D.】 180°

标准答案

一、判断题

A、A、B、A、B、B、A、B、B

二、单项选择题

A、C、C、D、A、A、D、B、D、C、B、A

三、多项选择题

ABCDE、BCD、AC、ACD、ABC、AB、AD

四、综合题

1. B、C、B

【解析】由于异步电动机的极数 $2p=10$ ，所以，电动机的同步转速为：

$$n_s = 60f_1/p = 60 \times 60/5 = 720 \text{ (r/min)}$$

$$\text{转差率为 } (720-700)/720 = 0.028$$

由于定子绕组为三角形连接，所以定子绕组的额定相电压为： $U_1=U_N=380 \text{ (V)}$

转子电流的频率为： $f_2=sf_1=0.028 \times 60 = 1.68 \text{ (Hz)}$ 。

2. D、C、C