

一、判断题

1. 飞轮矩折算原则是折算前后功率不变。() (是功率传递关系不变, 系统储存动能不变)
2. 使他励直流电机反转, 需要同时改变电源方向及励磁电流方向。()
3. 三相异步电动机定子绕组接法为 Δ 接法时, 才可采用Y- Δ 换接起动。()
4. 电拖系统稳定运行的充要条件是 $\frac{dT}{dn} < \frac{dT_L}{dn}$ 。()
5. 直流电机单叠绕组时电枢电势、电磁转矩与极对数无关。()
6. 直流电机弱磁调速可以实现无级调速, 通常适用于恒转矩负载。() (适用于恒功率负载)
7. 直流电机的换向器能够将电刷端的直流和电枢内的交流互相转换。()
8. 三相异步绕线式电动机通常采用降压调速、变极调速、变频调速等多种方式调速。() (通常是双馈调速、串级调速)
9. 对于三相异步电机, 电磁转矩与极对数成正比, 且 $T_N = \frac{pm_2 N_2 K_{dp2}}{\sqrt{2}} \Phi_1 I_2 \cos \varphi_2$ 。()
10. 三相异步电机变频调速中, 从基速向下调速中保持 E_1/f_1 为常数时是恒功率调速, 保持 U_1/f_1 为常数时可近似看做恒功率调速, 从基速向上调可近似看作恒转矩调速。() (恒功率与恒转矩说反了)
11. 三相异步电动机中转子感应电流的大小正比于旋转磁场的转速。(?)

二、选择题

1. 磁滞损耗与()成反比。
A. 磁滞回线包围面积
B. 磁滞回线包围面积的倒数
C. 磁滞回线包围面积的平方
D. 磁滞回线包围面积的自然对数
2. 变压器空载实验无法测出()
A. T型等值电路中励磁电阻 R_m
B. T型等值电路中励磁电抗 X_m
C. 简化等值电路中等效电阻 R_k
D. T型等值电路中等效励磁电感 L_m
3. 变压器实际并联运行中必须满足的是()
A. 一、二次侧额定电压相同
B. 连接组别相同
C. 短路阻抗标幺值相等
D. 额定容量相同
4. 三相异步电机有时可以直接启动, 在下面哪种情况下可以直接启动()
A. 变压器容量不够大且电机功率不够小
B. 带动重载
C. 带动轻载

D.对起动电流有上限要求

5.在直流电动机的各种制动方式中，电能损耗最少、最经济的制动方式是（ ）

A.机械制动 B.反馈制动 C.能耗制动 D.反接制动

6.已知三相变压器接法如右图，则其连接组别为（ ）

A.Y, d11 B.Y, d1 C.Y, y1 D.Y, y0

7.三相变压器 Y/Y 接法短路实验时，测得 $U_k=23V$ ， $I_k=10A$ ， $p_k=123W$ ，则每相电抗约为（ ） Ω

A.0.58 B.1.26 C.1.32 D.0.41

8.三相异步电机额定转速 1440r/min，额定功率 14KW，机械损耗及附加损耗 1KW，则额定电磁转矩约为（ ） $N \cdot m$ 。

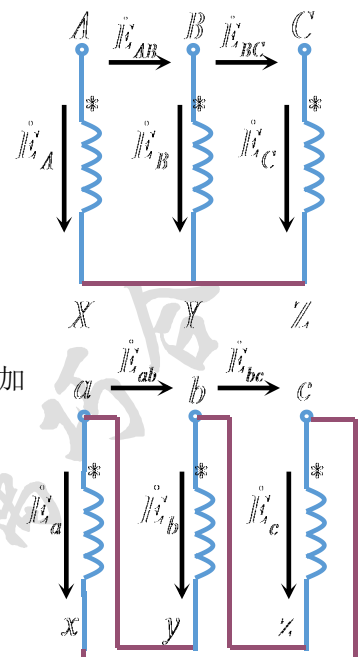
A.92.847 B.99.5 C.110.4 D.66.53

9.三相异步电机带恒转矩负载在额定状态运行，现将定子端电压降为原来的一半，稳定后过载倍数变为原来的___倍，最大转矩对应转差率___（ ）

A.0.5 变大
B.0.25 不变
C.0.75 变小
D.0.625 不变

10.三相异步电机原本工作于第一象限额定转速 725r/min 处，过载倍数为 2.1，转子原本每相阻抗为 $0.3+j0.8\Omega$ ，要求反接制动起始转矩大小为 $2T_N$ ，则每相应该串入（ ）

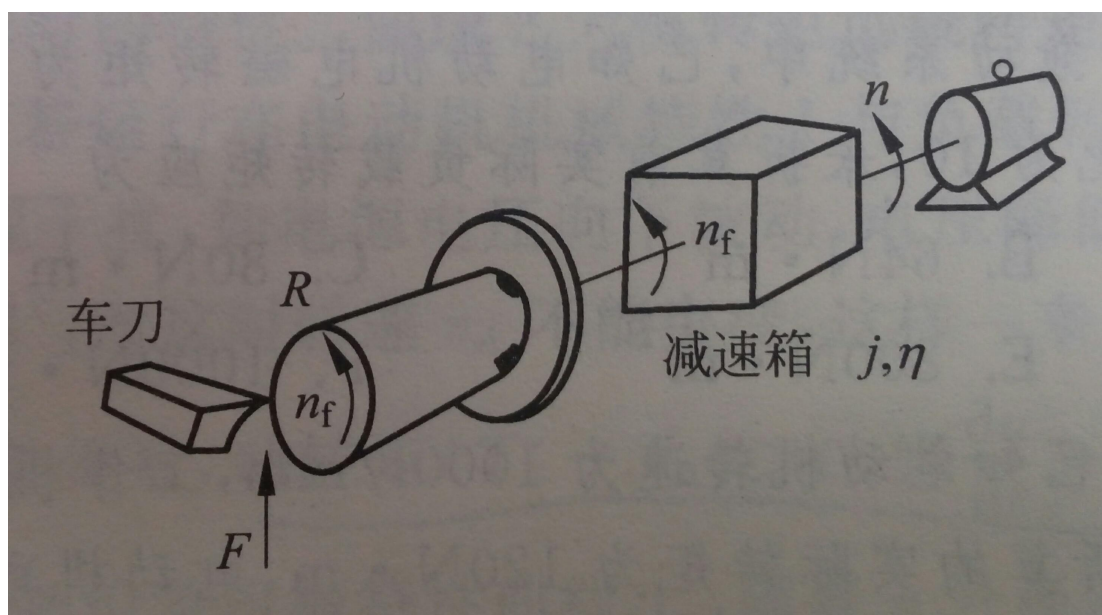
A.阻抗 $1.3+j0.53\Omega$
B.电阻 5.8Ω
C.电抗 $j1.3\Omega$
D.电阻 6.8Ω



三、计算题

1.图中所示车床电力拖动系统中，已知切削力 2000N，工件直径 15cm，电机转速 1450r/min，减速箱三级速比 2、1.5、2，各转轴飞轮矩（从电动机轴 GD_a^2 开始说）依次为 $3.5N \cdot m^2$ ， $2N \cdot m^2$ ， $2.7N \cdot m^2$ ， $9N \cdot m^2$ ，各级传动效率均为 0.9，求

- (1) 切削功率
- (2) 电动机输出功率
- (3) 忽略空载转矩时，电动机电磁转矩
- (4) 车床开车但为切削时，若电动机加速度 $800r/(min \cdot s)$ ，忽略空载转矩但不忽略传动转矩损耗，求电动机电磁转矩。



2. 一台三相绕线式异步电动机, 额定功率 150KW, 额定电压 380V, 额定输入交流电频率 50Hz, 额定转速 1460r/min, 过载倍数 2.3

- (1) 求电动机转速为 1470r/min 时电磁转矩为?
- (2) 拖动恒转矩负载 860N · m 时电机转速为?

3. 一台他励直流电动机额定功率 5.6KW, 额定电压 220V, 额定电流 31A, 额定转速 1000r/min, 电枢电阻 $0.45\ \Omega$, 系统总飞轮矩 $9.8\text{N} \cdot \text{m}^2$ 。原本工作于额定状态, 现在使其反接制动, 要求起始电流大小为 62A。已知传动机构损耗转矩占额定转矩的 11%, 试就反抗性恒转矩负载及位能性恒转矩负载两种情况, 求:

(1) 反接制动开始到停车时间

(2) 从制动到反转整个过程中的 $n-t$ 表达式及 i_a-t 表达式, 并大致画出过渡过程曲线

(3) 如果在反接制动转速降到 300r/min 时, 换用能耗制动, 起始电流大小仍为 62A, 求各自的制动时间为

精题卷书有雷同纯属巧合