

形考任务1 一、选择题（每小题5分，共40分）

题目1 电气传动系统做旋转运动时，其运动方程为（ ）o 选择一项：

$$F - F_j = J \frac{dr}{dt}$$

$$u - r \frac{dr}{dt} = G I T$$

$$-GD^2 \frac{dn}{dt} T - H_L = V$$

D.  $\frac{dr}{dt} = \frac{F - F_j}{J}$

题目2 如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（ ）o 选择一项：

- A. 匀速
- B. 加速
- C. 静止
- D. 减速

题目3

如图所示的负载机械特性属于（ ）o

选择一项：

- A. 恒功率负载机械特性
- B. 位能性恒转矩负载机械特性
- C. 反抗性恒转矩负载机械特性
- D. 直线型负载机械特性

题目4

如图所示的电动机机械特性（曲线1）与负载机械特性（曲线2）相交的交点分别为A和B,以下说法正确的是（ ）o 选择一项：

- A. A点是稳定运行点，B点是稳定运行点
- B. A点是稳定运行点，B点不是稳定运行点
- C. A点不是稳定运行点，B点不是稳定运行点
- D. A点不是稳定运行点，B点是稳定运行点

题目5

直流电动机的换向器与电刷配合，可将电枢绕组内的（ ）变换为电刷上的直流电势。

选择一项：

- A. 交流电势
- B. 直流电势
- C. 恒定电压

D. 不变电势

题目 6 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。 选择一项：

- A. 减弱磁通
- B. 降低电源电压
- C. 电枢回路串电阻
- D. 增大磁通

题目 7

如图所示为他励直流电动机的工作特性曲线，下述表达正确的是 ( ) 。

选择一项：

- A. 曲线 1 是转速特性， 曲线 2 是效率特性， 曲线 3 是转矩特性
- B. 曲线 1 是转矩特性， 曲线 2 是效率特性， 曲线 3 是转速特性
- C. 曲线 1 是效率特性， 曲线 2 是转速特性， 曲线 3 是转矩特性
- D. 曲线 1 是转速特性， 曲线 2 是转矩特性， 曲线 3 是效率特性

题目 8

如图所示他励直流电动机机械特性与负载机械特性曲线的交点 a,b,c,d, 下述表达正确的是 ( ) 。

选择一项：

- A. 从 a 点到 b 点是属于调速运行，从 c 点到 d 点属于调速运行
- B. 从 a 点到 c 点是属于调速运行，从 c 点到 d 点属于调速运行
- C. 从 a 点到 c 点是属于调速运行，从 b 点到 d 点属于调速运行
- D. 从 a 点到 b 点是属于调速运行，从 b 点到 d 点属于调速运行

二、判断题（每小题 5 分，共 40 分）

题目 9

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  $T - T_L > 0$ ，

即  $dn/dt > 0$  时，系统处于加速运行状态。 ( )

选择一项：

对

错

题目 10

如图所示的负载机械特性属于恒功率负载机械特性。 ( )

选择一项：

对

错

题目 11

如图所示的电动机机械特性（曲线 1）与负载机械特性（曲线 2）相交的交点分别为 C、D 和 E, 则 C 点不是稳定运行点, D 点是不稳定运行点, E 点是稳定运行点。（ ）。

选择一项:

对

错

题目 12

直流电机的主磁极是产生电动势的部件。（ ）

选择一项:

对

错

题目 13

直流电动机工作时, 其电枢绕组中的电流是交流电流。（ ）

选择一项:

对

错

题目 14

直流电动机的转速大小与励磁电流大小、电枢回路电阻值和所加电源电压的极性有关。

选择一项:

对

错

题目 15

如图所示为他励直流电动机的机械特性曲线组, 表示的是电枢回路串电阻的人为机械特性。（ ）

选择一项:

对

错

题目 16 如图所示为他励直流电动机四象限运行的机械特性曲线, 曲线 1 是正向电动运行状态, 曲线 2 是能耗制动运行状态,

曲线 3 是反向电动运行状态。（ ）

选择一项:

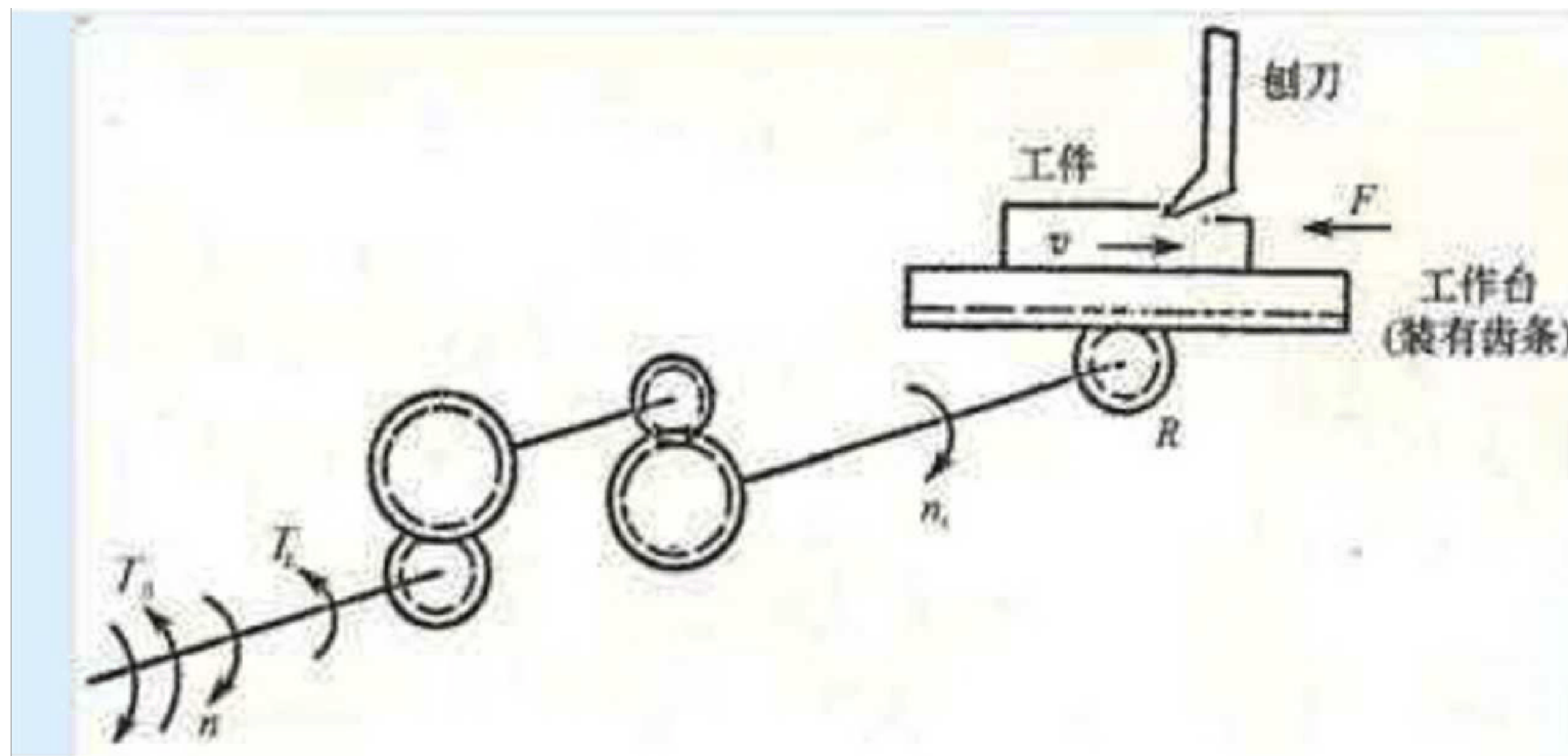
对

错



三、综合题（每小题 10 分，共 20 分）

某刨床电气传动系统如图 1-6 所示。已知切削力  $F=10000\text{N}$ ，工作台与工件运动速度  $v=0.1\text{m/s}$ ，传动机构总效率  $\eta=0.8$ ，电动机转速  $n=1500\text{r/min}$ ，电动机的飞轮矩  $G\delta=100\text{kg}\cdot\text{m}^2$



题目 17

切削时折算到电动机轴上的负载转矩为（ ）

选择一项：

- A. 40Nm
- B. 50Nm
- C. 41.2Nm
- D. 30Nm

题目 18

取，估算系统的总飞轮矩为（ ）

选择一项：

- A. 120Nm<sup>2</sup>
- B. 110Nm<sup>2</sup>
- C. 130Nm<sup>2</sup>
- D. 100Nm<sup>2</sup>

一台他励直流电动机的额定数据为：PN = 30 kW, UN = 220 V, IN = 156.9 A, nN = 1500 r/min, Ra = 0.082 Ω。

电动机的理想空载转速为 ( )。

选择一项:

- A. 1494r/min
- B. 1594r/min
- C. 1394r/min
- D. 1694r/min

题目 20

电动机的额定电磁转矩为 ( )。

选择一项:

- A. 406.8Nm
- B. 306.8Nm
- C. 206.8Nm
- D. 106.8Nm

形考任务 2

一、选择题 (每小题 5 分, 共 40 分)

题目 1

三相异步电动机正常运行时, 转子转速为  $n$ , 定子旋转磁场的转速为  $n_s$ , 则该电动机的转差率  $s$  为 ( )。选择一项:

A.  $s = \frac{n_s - n}{n}$

• B:  $s = \frac{n - n_s}{n}$

C.  $s = \frac{n - n_s}{n_s}$

D.  $s = \frac{n_s - n}{n_s}$

题目 2

一台 6 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 ( )。

选择一项:

- A. 1000r/min
- B. 1200r/min
- C. 600r/min
- D. 500r/min

一台 8 极三相异步电动机，定子电流频率为 50Hz,电机正常运行时的转差率  $s$  为 0.04，则该电机正常运行时转子电流 的频率为（ ）。

选择一项：

- A. 48 Hz
- B. 50 Hz
- C. 1.5 Hz
- D. 2 Hz

题目 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，则定子绕组的铜耗可表示为（ ）。

选择一项：

\*外务力

\* 日 “  $P_{cu1} \sim$

c-  $P_m =$  站氏

D 氏

题目 5

三相异步电动机的固有机械特性如图所示，则 A 点是（ ）。

选择一项：

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

题目 6

三相异步电动机的人为机械特性如图所示，该图表示的是（ ）的人为机械特性。

选择一项：

- A. 改变频率（基频以下）
- B. 降低电源电压
- C. 转子回路串电阻
- D. 改变频率（基频以上）

题目 7

一台同步电动机的矩角特性如图所示，可知，该同步电动机为（ ）。

选择一项：

## A. 凸极同步电动机

B. 隐极同步电动机

C. 笼型同步电动机

D. 绕线式同步电动机

题目 8

为了调节同步电动机从电网吸取的无功功率以及同步电动机的功率因数，需要调节同步电动机的（ ）就可以实现。

选择一项：

A. 负载的功率因数

B. 电枢电流

C. 励磁电流

D. 电枢电压

二、判断题（每小题 5 分，共 40 分）

题目 9

三相异步电动机的转子绕组分为笼型转子和绕线型转子两类。（ ）

选择一项：

对

错

题目 10

一台 4 极三相异步电动机，定子电流频率为 50Hz,电机正常运行时的转差率  $s$  为 0.02，则该电机定子旋转磁场与转子之间的相对转速为 30r/min。（ ）

选择一项：

对

错

题目 11

三相异步电动机的人为机械特性如图所示，该图表示的是降低电源电压的人为机械特性。（ ）

选择一项：

对

错

题目 12

三相异步电动机能耗制动时的机械特性不经过原点，但位于第二、四象限内。（ ）

选择一项：



对

错

选择一项： 对

错

题目 14

隐极同步电动机的定子电压方程为。（ ）

选择一项：

对

错

题目 15

凸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。（ ）

选择一项：

对

错

题目 16

当同步电动机的励磁电流大于正常励磁值时，同步电动机处于过励运行状态。（ ）

选择一项：

对

错

三、综合题（每小题 10 分，共 20 分）

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  $U_N=380V$  额定转速  $n_N=965r/min$ ，电源频率  $f=50Hz$ 。

题目 17

电动机的同步转速和额定转差率分别为（ ）。

选择一项：

A. 750r/min, 0.045

B. 1000r/min, 0.035

C. 500r/min, 0.02

D. 1500r/min, 0.025

题目 18

电动机定子绕组的额定相电压与转子电流的频率分别为（ ）。

选择一项：

A. 150V, 3.75Hz

110V, 2.75Hz

380V, 1.75Hz

D. 220V, 1.75Hz

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  $U_N=380V$  额定转速  $n_N=965r/min$ ，电源频率  $f=50Hz$ ，定子电阻  $r_1=2.1\Omega$ ，定子漏抗  $X_1=3.08\Omega$ ，转子电阻的折算值  $r_2'=1.48\Omega$ ，转子漏抗的折算值  $X_2'=4.20\Omega$ 。已知电磁转矩计算公式为

心=-----

题目 19

电动机的额定转差率和定子绕组的额定相电压分别为（ ）。

选择一项：

A. 0.035, 220V

B. 0.035, 380V

C. 0.045, 220V

D. 0.02, 220V

题目 20

电动机的额定电磁转矩和起动转矩分别为（ ）。

选择一项：

A. 45Nm, 51.2Nm

B. 25Nm, 21.2Nm

C. 15Nm, 41.2Nm

D. 35Nm, 31.2Nm

形考任务 3

一、选择题（每小题 5 分，共 40 分）

题目 1

微型同步电动机根据转子结构型式和所用材料不同主要分为永磁式微型同步电动机、反应式微型同步电动机和（ ）。

选择一项：

A. 隐极微型同步电动机

B. 磁滞式微型同步电动机

C. 鼠笼式微型同步电动机





)。

选择一项:

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

题目 3

一台伺服电动机的机械特性曲线如图所示,可知,该电动机应该是 ( )。

选择一项:

- A. 笼型伺服电动机
- B. 直流伺服电动机
- C. 永磁伺服电动机
- D. 交流伺服电动机

题目 4

一台伺服电动机的机械特性曲线如图所示,可知,该电动机应该是 ( )。

选择一项:

- A. 直流伺服电动机
- B. 永磁伺服电动机
- C. 笼型伺服电动机
- D. 交流伺服电动机

题目 5

步进电动机也称 ( ),是一种将输入脉冲信号转换成输出轴的角位移(或直线位移)的执行元件。

选择一项:

- A. 永磁电动机
- B. 交流电动机
- C. 直流电动机
- D. 脉冲电动机

题目 6

电动机某部位的温度  $\theta$  与电动机周围介质的温度  $\theta_0$  之差,称为电动机该部位的 ( ),用  $T$  表示,即  $T = \theta - \theta_0$ 。

选择一项:

- A. 温升限值
- B. 最小温升

温升

D.最大温升

题目 7

我国国家标准《旋转电机 定额和性能》（GB755-2008）中规定周围冷却空气的最高温度为（ ）。

选择一项：

A.  $dL_u M_{c r c z}$

C  $\theta = 30$  七

D.  $6U_{\cdot} = +2$  (TC

题目 8

电动机（ ）的选择，首先必须校验电动机运行时的温升，特别当传动系统中的负载是变化的，或者是冲击性负载时，还必须根据温升校核后再校验电动机的过载能力或起动能力等。

选择一项：

A. 额定功率

B. 额定电压

C. 起动电流倍数

D. 额定转速

二、判断题（每小题 5 分，共 40 分）

题目 9

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，X轴方向磁阻最小，交轴方向磁阻最大。（ ）

选择一项：

对

错

题目 10

根据自动控制系统的要求，伺服电动机必须具备可控性好、稳定性高和响应快速等基本性能。（ ）

选择一项：

对

错

题目 11

交流伺服电动机的控制方式有：幅值控制、相位控制和电流控制。（ ）

选择一项：

对

错

在电机内部，当发热量等于散热量时，电机温升不再升高，逐步达到其稳定温升  $T_{Wo}$  ( )

选择一项：

对

错

题目 13

电机在发热过程中的温升曲线与在冷却过程中的冷却曲线均是按指数规律变化的，变化的快慢与发热时间常数  $T$  有关，同一物体的冷却时间常数与发热时间常数  $T$  的关系是相同的。( )

选择一项：

对

错

题目 14

电机中常用的绝缘材料按其耐热能力可分为 A、E、B、F、H、C、N 和 R 八个等级，相应绝缘等级最高温度分别为 105、120、130、155、180、200、220□240 (°C)□ ( )

选择一项：

对

错

题目 15

我国国家标准《旋转电机定额和性能》(GB755-2008)中，将电动机的工作方式分为连续工作制、断续周期工作制和长时工作制。( )

选择一项：

对

错

题目 16

在电动机的断续周期工作制中，我国国家标准《旋转电机定额和性能》(GB755-2008)规定的负载持续率有 15%、25%、40%和 60%四种，相应还规定每个工作和停机的周期不大于  $10\text{min}$  ( )

选择一项：

对

错

三、综合题(每小题 10 分，共 20 分)



一台三相六极反应式步进电动机，转子的齿数  $Z=12$ 。

题目 17

电机作三相单三拍运行时，电机的齿距角与步距角分别为( )。

选择一项：

A.  $72^\circ, 5^\circ$

**B.  $30^\circ, 10^\circ$**

C.  $72^\circ, 20^\circ$

D.  $36^\circ, 10^\circ$

题目 18

电机作三相双六拍运行时，电机的齿距角与步距角分别为（ ）。

选择一项：

**A.  $30^\circ, 5^\circ$**

B.  $30^\circ, 6^\circ$

C.  $36^\circ, 5^\circ$

D.  $36^\circ, 6^\circ$

一台反应式步进电动机，已知电机运行时的拍数  $N=6$ ,脉冲频率  $f=800$ 。

题目 19

当电机的步距角为  $1.2^\circ$  时，转子的齿数  $Z$  为（ ）。

选择一项：

**A. 20**

B. 60

C. 30

**D. 50**

题目 20

电机转子每分钟的转速为（ ）。

选择一项：

A.  $150\text{r/min}$

**B.  $160\text{r/min}$**

C.  $200\text{r/min}$

D.  $250\text{r/min}$

形考任务 4

一、选择题（每小题 5 分，共 40 分）

### 题目 1

晶闸管在触发导通之后，通过以下哪种方式可以让其关断？（）

选择一项：

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

### 题目 2

升压 DC/DC 变换器在开关管导通时，负载能量由以下哪种元件提供？（）

选择一项：

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

### 题目 3

保证（）时，异步电动机在变频调速过程中最大电磁转矩维持不变。

选择一项：

- A. 恒定的端电压/频率
- B. 恒定的电动势
- C. 恒定的电动势/频率
- D. 恒定的端电压

### 题目 4

电压源型通用变频器在直流侧采用（）对整流后的电压进行滤波。

选择一项：

- A. 二极管
- B. 晶闸管
- C. 电感
- D. 电容

### 题目 5

变频调速系统出现与机械系统的固有频率发生谐振时，需要设置（）。

选择一项：

- A. 频率跳变

B. 下限频率

C. 起动频率

D. 上限频率

题目 6

异步电动机变频调速时，减速时间设置过短会导致（）。

选择一项：

A. 直流侧欠电压

B. 输入侧欠电压

C. 直流侧过电压

D. 输入侧过电压

题目 7

恒压变频供水系统中，变频器不需要设置（）。

选择一项：

A. 点动频率

B. 减速时间

C. 最高频率

D. 升速时间

题目 8

一台变频器驱动多台同步电动机进行变频调速时，应采用（）。

选择一项：

A. 交-直-交无换向器电动机调速系统

B. 反电势换流型无换向器电动机调速系统

C. 他控式变频调速系统

D. 交-交无换向器电动机调速系统

二、判断题（每小题 5 分，共 40 分）

题目 9

单相桥式全控整流电路在触发角不为零时，带反电势负载的直流侧电压比带电阻负载的直流侧电压低。（）

选择一项：

对

错

题目 10

IGBT器件的开通速度比晶闸管器件的开通速度快。（）

选择一项:

对

错

题目 11

降压型 DC/DC 变换器的输出电压与占空比成正比。 ( )

选择一项:

对

错

题目 12

异步电动机变频调速时, 低速时通常需要在恒端电压/频率的基础上适当减小定子电压来补偿定子电阻压降的影响。

( )

选择一项:

对

错

题目 13

规则采样法实现 SP 咖时, 采用载波正峰值采样的方法更准确。 ( )

选择一项:

对

错

题目 14

旋转变压器只能测量速度大小, 无法输出转轴的绝对位置信息。 ( )

选择一项:

对

错

题目 15

无换向器电动机调速系统在高速运行时通常采用电流断续法进行换流。 ( )

选择一项:

对

错

题目 16

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

选择一项:



对

错

### 三、综合题（每小题 10 分，共 20 分）

为了加快系统响应速度，晶闸管-电动机直流调速系统通过采用转速外环-电流内环的双闭环控制方式来实现理想启动过程。

#### 题目 17

在启动过程中，如果速度调节器处于饱和限幅状态，此时系统表现为（ ）调节特性。

选择一项：

- A. 恒反电势
- B. 恒电流
- C. 恒转速
- D. 恒电压

#### 题目 18

启动过程结束后，电动机的转速与设定转速的关系为（ ）。

选择一项：

- A. 电动机的转速等于设定转速
- B. 电动机的转速大于设定转速
- C. 电动机的转速小于设定转速
- D. 二者转速关系无法确定

采用交-直-交无换向器电动机调速系统可以平滑实现四象限运行。

#### 题目 19

无换向器电动机的速度调节主要通过控制（ ）实现。

选择一项：

- A. 整流侧触发角  $\alpha$
- B. 零电流检测单元
- C. 转子位置检测器
- D. 换流超前角  $\gamma_0$

#### 题目 20

无换向器电动机高速运行在第三象限电动状态时，对应的整流侧触发角和换流超前角分别是（ ）。

选择一项：

- A.  $\alpha > 90^\circ$ ,  $\gamma_0 = 180^\circ$
- B.  $\alpha < 90^\circ$ ,  $\gamma_0 = 120^\circ$

C.  $\alpha > 90^\circ$ ,  $\gamma_0 = 120^\circ$

D.  $\alpha < 90^\circ$ ,  $\gamma_0 = 180^\circ$

## 《机电控制工程基础》网络课答案

### 形考任务 1

#### 一、判断题（共 20 道，每道 2 分）

##### 题目 1

自动控制就是在人直接参与的情况下，利用控制装置使生产过程的输出量按照给定的规律运行或变化。

选择一项：

错

题目 2

反馈控制系统通常是指正反馈。

选择一项:

对

错

题目 3

所谓反馈控制系统就是的系统的输出必须全部返回到输入端。

选择一项:

对

错

题目 4

给定量的变化规律是事先不能确定的，而输出量能够准确、迅速的复现给定量，这样的系统称之为随动系统。

选择一项:

对

错

题目 5

自动控制技不能提高劳动生产率。

选择一项:

对

错

题目 6

对于一般的控制系统，当给定量或扰动量突然增加时，输出量的暂态过程一定是衰减振荡。

选择一项:

对

错

题目 7

对于一般的控制系统，当给定量或扰动量突然增加某一给定值时，输出量的暂态过程可能出现单调过程。

选择一项:

对

错

被控制对象是指要求实现自动控制的机器、设备或生产过程。

选择一项： 对

错

题目 9

任何物理系统的特性，精确地说都是非线性的，但在误差允许范围内，可以将非线性特性线性化。

选择一项：

对

错

题目 10

自动控制中的基本的控制方式有开环控制、闭环控制和复合控制。

选择一项：

对

错

题目 11

一个动态环节的传递函数为  $1/s$ ，则该环节为一个微分环节。

选择一项：

对

错

题目 12

控制系统的数学模型不仅和系统自身的结构参数有关，还和外输入有关。

选择一项：

对

错

题目 13

控制系统的传递函数取决于自身的结构与参数，和外输入无关。

选择一项：

对

错

题目 14

传递函数模型可以用来描述线性系统，也可以用来描述非线性系统。

选择一项：





题目 15

系统的传递函数为则该系统有两个极点。

选择一项:

对

错

题目 16

传递函数是物理系统的数学模型，但不能反映物理系统的性质，因而不同的物理系统能有相同的传递函数。

选择一项:

对

错

题目 17

某环节的输出量与输入量的关系为  $y(t)=Kx(t)$ ,  $K$  是一个常数，则称其为比例环节。

选择一项:

对

错

题目 18

对于同一系统，根据所研究问题的不同，可以选取不同的量作为输入量和输出量，所得到的传递函数模型是不同的。

选择一项:

对

错

题目 19

在零初始条件下，传递函数定义为输出和输入之比。

选择一项:

对

错

题目 20

控制系统传递函数分子中  $s$  的最高阶次表示系统的阶数。

选择一项:

对

错

(共 20 道，每道 3 分)

选择一项：

- A. 反馈元件
- B. 放大元件
- C. 校正元件
- D. 系统的校准精度

题目 22

反馈控制系统通常是指 。

选择一项：

- A. 正反馈
- B. 负反馈
- C. 干扰反馈
- D. 混合反馈

题目 23

如果系统的输出端和输入端之间不存在反馈回路，这样的系统一定是

选择一项：

- A. 开环控制系统
- B. 正反馈环控制系统
- C. 闭环控制系统
- D. 复合反馈系统

题目 24

输出端与输入端间存在反馈回路的系统一定是 。

选择一项：

- A. 开环控制系统
- B. 正反馈环控制系统
- C. 闭环控制系统
- D. 有差控制系统

题目 25

数控机床系统是由程序输入设备、运算控制器和执行机构等组成，它属于以下

选择一项：

- A. 恒值控制系统

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/588003126007006023>