# 最新国家开放大学电大《电工电子技术》机考分析计算题题库及答案

来源：网络 作者：星月相依 更新时间：2025-06-03

*最新国家开放大学电大《电工电子技术》机考分析计算题题库及答案分析计算题题库：1．已知一正弦交流电流，当t=0时，其值i(o)=A，并已知其初相角为600，试求其有效值是多大?若t=0.1秒时，其值i(0.1)=2A，试求此电流的周期和频率。...*

最新国家开放大学电大《电工电子技术》机考分析计算题题库及答案

分析计算题题库：

1．已知一正弦交流电流，当t=0时，其值i(o)=A，并已知其初相角为600，试求其有效值是多大?若t=0.1秒时，其值i(0.1)=2A，试求此电流的周期和频率。(8分)

解：瞬时值表达式为

1.图11所示电路可用来测量电源的数值及其内阻，图中标出的U和R0组成某实际电压源。已知R1=2.6Ω，R2=5.5Ω，当开关K1闭合，K2打开时，电流表读数为2A；打开K1，闭合K2后，读数为1A，试求U和R0。

R2

R1

R0

º

º

图11

U

K2

K1

º

º

解：K1闭合，K2打开，有I1（R0+R1）=U

K1打开，K2闭合，有

I2（R0+R2）=U

联立上两式，得出

U=5.8V，R0=0.3Ω

2.在图12所示电路中，已知U1=

U2=

U3=2V，R1=

R2=

R3=3Ω，求UAB、UBC、UCA各为多少？

图12

R2

R1

R3

+

U2

+

U1

U3

+

解：设流过ACB回路的电流为I，根据基尔霍夫定律，有

（R1+R2+R3）I=U3-U2+U1

求出I=A

所以

UAB=U1-IR1=V

UBC=-U2-IR2=-2V

UCA=-UAB-UBC=V

3.用戴维南定理求图13电路中R5所在支路的电流。已知R1=R2=R4=R5=5Ω，B

R3=10Ω，U=6.5V。

D

C

A

R5

R4

R3

R2

R1

+

U

图13

解：

断开R5，求开路电压UO和入端电阻R0

UBD=

U≈4.33V

UCD=

U=3.25V

UBC=

UBD+UDC=UBD-UCD=1.08V

将U短路

R0=（R1//R3）+（R2//R4）≈5.83Ω

求出电流I5为

I5==≈0.1A

4.已知某正弦电压在t=0时，其值

u0=110V，初相为600，求其有效值。

解：正弦电压瞬时表达式为

u=Umcos（ωt+600）

当t=0时，u0=

Umcos600

故有

Um==220V

U==220V

5.有一电感线圈，当接在电压为40V的直流电源上时，测得线圈电流为4A。当接于电压为220V、频率为50HZ的正弦交流电源时，测得电流为10A，求线圈电阻与电感。

解：直流电源作用时

XL=ωL=0，R=40/4=10Ω

交流电源作用时

Z===22Ω

XL===19.6Ω

L==62.4mH

6.图4所示电路中，已知电压表的读数为15V，电流表的读数为1A，R=5Ω，电源的角频率ω=200rad/s，求电感L，和电路消耗的功率。

解：设电流为参考相量，即=I

00

A，电阻R上的电压相量为=R=

00

V，由于电感上的电压超前电流相位900，则有

UL==14.14V

于是：XL==14.14Ω

L==70Mh

P=I2R=5W

7.已知RLC串联电路的R=10Ω，L=2mH，C=180pF，电源电压为5V，求谐振频率f0、谐振电流I0、品质因数Q0。

º

UR

R

º

图4

LR

谐振频率

f0==265.4KHZ

谐振电流

I0==0.5A

XL=ω0L=3333Ω

XC==3333Ω

Q0==333

8.已知交流信号源的内阻为250欧姆，通过一个变压比可调的变压器接2.5欧姆的负载RL，当变压器初级的等效电阻等于信号源内阻时，信号源的输出功率最大，要使负载获得最大功率，问变压器的变压比应该是多少？

解：根据=K2，变压器初级的等效电阻R＇L=

K2RL=2.5K2

当变压器初级的等效电阻等于信号源内阻时，信号源的输出功率最大，所以：

R＇L=

K2RL=2.5K2=250

K2==100

所以当变压比K=10时，负载将获得最大功率。

9.一台三相异步电动机，磁极对数p=2，工作额定电压为380V，额定频率为50Hz，已知额定转速为1450r/min，求其同步转速和额定转差率？

解：1）同步转速n1===1500r/min

2）额定转差率sN===0.033

10.一台三相异步电动机，额定功率为10KW，额定电压为380V，额定转速980r/min，额定工作效率η=95%，额定工作电流IN=18A，起动能力系数为1.5，过载系数为2.2。

求：1）电动机的功率因数。

2）起动转矩Tqd，最大转矩Tmax。

解：1）电动机的额定输入功率Kw

定子三相绕组：

所以电动机的功率因数0.91

2）额定转矩97.5N.m

起动能力系数为1.5，所以起动转矩：

146.18N.m

过载系数为2.2，所以最大转矩

214.4N.m

R

11.若图2所示电路的输入端加上幅值为10V的正弦波电压，试画出输出端电压u0的波形。设稳压管D1和D2的稳压值均为6V。

+

+

º

º

D1

D2

u0

ui

º

º

图2

解：t

t

u0

6.7

-6.7

12.图1（a）和（b）所示电路中，不计二极管的正向压降，U12电压值各为多少？

（a）

图1

（b）

解：图(a):U12=3V；图(b):U12=6V。

13.基本共射放大电路如图3所示，已知：UCC＝6.7V，Rb=300kW，Rc=2kW，三极管的β=100，rbb,=300W，UBE=0.7V，C1和C2容量足够大。试求：

（1）静态工作点IBQ＝？，ICQ＝？UCEQ＝？

（2）电压放大倍数Au=?

图3

解：IBQ=0.02mA,ICQ＝2mA，UCEQ＝2.7V；

Au=-βRC

/

rbe=－100´2´103/1.6´103＝－125

14.判断图4（a）和（b）所示电路能否不失真地放大交流信号，并说明原因。

（a）

(b)

图4

解：图3（a）和（b）所示电路均不能不失真地放大交流信号。其中图（a）中缺少基极偏置，图（b）中缺少发射极电阻。

15.图5为分压式偏置放大电路，图中有4处错误，请指出。

º

-UCC

RB1

C2

C1

º

º

RL

RB2

C3

º

º

解：（1）C3应接到三极管发射极对地端；（2）发射极对地端需接RE与C3并联；（3）三极管集电极应接电阻RC；（4）电源电压UCC应为正电压。

16.说明图6所示电路为何种运算电路。已知：R1=12kW，RF=18kW，当输入电压uI=0.5V时，试求输出电压值uO。

图6

解：该电路为反向比例运算电路。uO=－0.75V。

Ui1

17.图7（a）所示运放具有理想特性，设两个输入电压波形如图7（b）所士示。试画出电压u0的波形。

t

R

R

Ui2

Ui1

º

∞

t

U0

º

Ui2

R

º

+

+

R

（a）

图7

（b）

解：

图示电路为标准减法器，直接运用公式即可得所求：

t

u0

u0=（ui2-

ui1）=

ui2-

ui1

据此可画出输出波形如下图所示

18.图8所示为两级运放电路，已知R1=RF1=10kW,R2=R3=RF2=20kW，uI1=1V和uI2=0.5V，计算电路输出电压uO。说明该电路能够实现何种功能。

解：u0=0.5V，该电路为减法运算电路。

19.一个三位二进制数码由高位至低位分别送至电路的三个输入端，要求三位数码中有奇数个1时，电路输出为1，否则为0。试画出逻辑图。

解：（1）根据提出的逻辑功能要求，列出真值表如下表。

A

B

C

F

（2）根据真值表列写出函数表达式

F=

=

上式中

===

所以

F=

=B⊕A⊕C

F

C

B

A

=1

=1

画逻辑图

由表达式可画出逻辑图如下图所示，它由两个异或门构成。

20.根据下图所示波形，利用与非门画出实现其逻辑功能的逻辑图。

A

t

B

t

C

t

F

t

解：解

采用正逻辑，高电平为逻辑“1”，低电平为逻辑“0”。根据波形列出真值表下表

A

B

C

F

21.对下图组合逻辑电路进行分析，写出逻辑函数FI、F2、F3、的表达式，并指出其逻辑功能。

解

：Fl=A

F2=B

F3=

A十B

其逻辑功能是实现两个一位二进制数的比较功能。

22.8线－3线优先编码器74148逻辑框图、功能表如下图所示，分析其逻辑功能

逻辑图

功能表

（1）

其输入、输出的有效电位是什么？

（2）

若以L表示低电位，H表示高电位，x表示高电位或者低电位，则当输入为01234567=xxxxxxL时，输出为A2A1A0为何值？相当于什么十进制数？

（3）

输出为A2A1A0=LLH=110＝(6)10，相当于十进制数6时，当输入01234567为何值？

解：（1）答：根据功能表得知，其输入、输出均以低电位为有效电位。

（2）答：01234567=xxxxxxL=0000001；输出A2A1A0=LLL=111＝(7)10，相当于十进制数7。

（3）答：A2A1A0=LLH=110＝(6)10，相当于十进制数6时，输入为01234567=xxxxxLH=0000010。7脚为无效高电位，反映出优先编码器功能。

23.由中规模计数器74161构成的计数电路如下图所示。设计数器的初态为0，即QDQCQBQA=0000，（1）绘出其计数状态图，（2）分析其计数长度是多少？

解：设计数器的初态为0，即QDQCQBQA=0000，绘出其计数状态图如下

0000->0001->0010->0011->0100->0101->0110->0111->1000->1001->1010->1011->

由于计数器的循环计数状态共有7个，即计数长度为7，是一个七进制加法计数器。

24.下图为二进制加法计数器74161构成的计数电路，构成八进制计数电路。（1）设计数器的初态为0，即QDQCQBQA=0000，绘出其计数状态图（2）完成电路的正确连接。

解：设计数器的初态为0，即QDQCQBQA=0000，绘出其计数状态图如下。

000->0001->0010->0011->0100->0101->0110->0111->1000->1001->1010->1011->

正确的电路图，见下图所示。

一.题图所示电路中，已知R1=R2=R4=R5=5Ώ，R,3=10

Ώ，U=6V。用戴维南定理求解R,5所在支路的电流。

解：

1.运用戴维南定理求解时，首先应该（A）

A.R,5所在支路断开，计算开路电压；

B.R,5所在支路短路，计算短路电流

C.二端网络内部电流源置零

2.R,5支路开路后，BC端的电压UOC等于（C）

A.4V；

B.3V；

C.1V

3.BC端的等效电阻R,O近似等于（B）

A.6.0

Ώ；

B.5.8

Ώ；

C.3.3

Ώ

二.已知一正弦交流电流的初相角Φ0=600，且i(0)=A,试计算该正弦交流电的电流的有效值。

解：

1.由初相角可直接写出该正弦交流电流的瞬时值表达式为（B）

A.i(t)=Imsinωt；

B.i(t)=Imsin（ωt+600）；

C.i(t)=Imsin（ωt-600）

2.i(0)=A代表的含义是（C）

A.当t=0时，正弦交流电的最大值

B.当t=0时，正弦交流电的有效值

C.相角为零时，正弦交流电的瞬时值

3.该正弦交流电的电流有效值为（B）

A.2A；

B.A；

C.A

三.一台三相4极异步电动机，工作额定电压为380V，额定频率50HZ，额定转速为1450r/min。

解：

1.若要计算该电动机的同步转速，计算公式是（A）

A.n1=；

B.n1=

C.n1=

2.若要计算该电动机的额定转差率，计算公式是（A）

A.SN=(n1-nN)

/

n1；

B.SN=(nN-n1)

/

n；

C.SN=

n1

/

(n1-nN)

3.根据已知条件和计算公式，该异步电动机的同步转速和额定转差率近似等于（B）

A.750

r/min

0.032；B.1500

r/min

0,033；

C.3000

r/min

0,034

四.现有一台三相异步电动机，已知其额定功率为10KW，额定电压为380V，额定转速980

r/min，额定工作效率η=95％，额定工作电流IN=18A，启动能力系数为1.5，过载系数为2.2。

解：

1.电动机的额定输入功率与额定功率的关系是----------------（A）

A.PIN

=PN

/

η；

B.PN=

PIN

/

η；

C.PIN

=η

/

PN

2.电动机的功率因数与额定电压、额定电流及额定输入功率的关系是--------------（C）

A.COSΦ=

PIN

/UNIIN

；B.COSΦ=UNIIN

/

PIN；

C.COSΦ=

PIN

/

UNIIN

3.根据已知条件和计算公式，该异步电动机的额定输入功率和功率因数分别近似等于----------（A）

A.10.53

KW，0.89；

B.9.5

KW，1.089；

C.9.5

KW，0.89

五.现有一台三相异步电动机，已知其额定功率为10KW，额定电压为380V，额定转速980

r/min，额定电流18A，启动能力1.5，过载系数2.2。

解：

1.电动机的额定转矩与额定转速的关系是（B）

A.TN=9550nN

/

PN

；B.TN=9550

PN

/

nN；

C.TN=

PN

/

nN

2.电动机的额定转矩与最大转矩的关系是（B）

A.Tma错

=

TN；

B.Tma错

=

λTN；

C.Tqd

=

λ

TN

3.根据已知条件和计算公式，该异步电动机的起动转矩Tqd和最大转矩Tma错是（A）

A.146.18N·m，214.39

N·m；

B.97.45

N·m

214.39

N·m

C.97.45

N·m，146.18

N·m

六.分析题图所示电路，判断它能否不失真地放大交流信号，并说明理由。

解：

1.题图所示电路属于（A）

A.基本共射放大电路；

B.射极输出器；

C.直流放大电路

2.该电路（C）

A.能正确放大交流信号；B.能正确放大直流信号；C.不能放大交、直流信号

３.原因是（B）

A.静态工作点设置合理；B.缺少基极偏置电阻；C.缺少集电极偏置电阻

七.题图所示运放电路中，已知Ｒ1＝ＲF1＝１０ＫΩ,Ｒ2=Ｒ3=RF2=20ＫΩ.解：

1.该电路第一级运放的输出电压（A

A）

A.u01

=

u11=

u11；

B.u01

=

u11=

u11

C.u01

=

u11=

u11

2.该电路的输出电压u0等于（B）

A.u01

=

u12

–u

；B.u01=

u

u12；

C.u01=

u11

+u

3.题图所示电路为（C）

A.方向比例运算电路；

B.加法运算电路；

C.减法运算电路

八.题图(a)所示触发器中，各端输入波形如图所示，触发器初始状态为0。

解：

1.该触发器为（B）

A.正边沿型JK触发器；B.负边沿型JK触发器；

C.主从型JK触发器

2.当输入端J、K及D波形如图所示时触发器输出Q的波形为（A）所示。

A.题图（b）；

B.题图（C）；

C.题图（d）

3.若将触发器的J、K端连接，可构成（C）

A.RS触发器；

B.D触发器；

C.T触发器

九.分析题图所示电路中输出信号F与输入信号A、B之间的逻辑关系。

解：

1由题图所示电路可知，该电路为（A）

A.组合逻辑电路；

B.时序逻辑电路；

C.集成运算放大电路

2.图中U2输出信号FU2与输入端A、B的逻辑关系为（B）

A.FU2=B；

B.FU2=A；

C.FU2=A+

3.电路输出信号F与输入信号A、B之间的逻辑关系为（C）

A.F=B+

A；

B.F=（A+B）+（）；

C.F=AB+

十.由中规模计数器74161构成的计数器电路见题图（a）所示。计数器的初态为0即QDQCQBQA=0000。

解：

1.由1片16进制中规模计数器，可构成（B）的任意进制计数器。

A.N≥16；

B.N≤16；

C.N<16

2.分析题图(a)所示计数器电路可知，该计数器的状态图为（C）

A.题图（b）；

B.题图（c）；

C.题图（d）

3.该计数器的计数长度是（A）

A.7；B.9；C.11

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！