成绩

模拟电子技术基础试卷

试卷号：B140009

校名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

系名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

学号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

专业\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

日期\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（请考生注意：本试卷共页）

大题

成绩

一

二

三

四

五

六

七

八

一、选择正确答案填入空内，只需填入 **A**、**B**、**C**、**D**

**(**本大题 **12**分 **)**

如图所示串联型稳压电源，在制作时可能出现下列故障：

A．P、Q两点短路

D．N、E两点短路

G．M、Q两点短路

B．P、M两点短路

E．E、B两端短路

C．Q、N两点短路

F．M、B两点短路

当测得输出电压 *U*O分别为下列值时，说明是上面哪一种原因引起的，填入空内。

1． *U*O＝9.3V

（

）

）

2． *U*O＝10V（

4． *U*O＝30V（

）

3． *U*O＝29.3V（

）

VD 1~VD4

*U*I = 30V

P

M

220V

50Hz

VT 1

*U*I

*I*  L

*R*  6

*R*  5

*R*1

*C*

Q

B *R*

*R*L

2

*U*O

N

VT 2 VT 3

E

10V VDZ

*R*3

*R*4

二、判断下列说法是否正确，凡对者打“”，错者打“”

**(**本大题分 **2**小题**,**每小题 **8**分**,**共 **16**分**)**

**1**、试判断下列说法是否正确，正确的在括号中画“√”，否则画“×”。

1．一个理想对称的差分放大电路，只能放大差模输入信号，不能放大共模输入信号。

）

（

2．共模信号都是直流信号，差模信号都是交流信号。（

3．对于长尾式差分放大电路，不论是单端输入还是双端输入，在差模交流通路中，发

射极电阻Re一概可视为短路。（

4．在长尾式差分放大电路单端输入情况时，只要发射极电阻 *R*e足够大，则 *R*e可视为

）

）

开路。（

）

5．带有理想电流源的差分放大电路，只要工作在线性范围内，不论是双端输出还是单

端输出，其输出电压值均与两个输入端电压的差值成正比，而与两个输入端电压本身的大小

无关。（

）

**2**、比较图示两个 *LC*正弦波振荡电路，将结果填入表中。设它们所用的元器件相同，

集成运的特性十分接近理想情况。

*R*f

*R*  1

A

*R*  2

A

*u*O

*u*  O

*L*1

*M*

*R*  2

*C*

*R*f

*L*1

*L*2

*L*2

*R*  1

*C*

*M*

( a )

( b )

电路（a）

电路（b）

是否满足相位平衡条件

属于何种类型

振荡频率 *f*0表达式

振荡波形好坏

频率稳定性

三、解答下列各题

**(**本大题 **10**分 **)**

试分别说明有源高通和带阻滤波电路在 *f*  0和 *f*  时的增益特点；定性画出它们

的理想幅频特性 *A**u**f* ，注明通带增益 *Au*p和通带截止频率 *f* p。

四、解答下列各题

**(**本大题 **10**分 **)**

由集成运放 A1、A2等元器件组成的反馈放大电路如图所示，设 A1、A2均为理想运放。

当电路分别出现以下故障时，试问该电路有无放大作用？并简述理由。

1．电阻 *R*3

2．电阻 *R*3

开路；

短路；

3．电阻 *R*2开路；

4．电阻 *R*2短路；

5．电阻 *R*4开路；

*R*  3

*R*1

100k

*u*  i

*R*2

1k

A1

1k

A2

*u*o

*R*

4

1k

*R*5

10k

*R*

1k

6

五、解答下列各题

**(**本大题 **12**分 **)**

电路如图所示，已知 VD1为锗二极管，其死区电压（阀值电压）*U*on＝0.2V，正向导通

压降为 0.3V；VD2为硅二极管，其死区电压为 *U*on＝0.5V，正向导通压降为 0.7V。求流过

VD1、VD2的电流 *I*1和 *I*2。

10k

*I*1

*I*  2

100

100

*V*

15V

VD1

VD2

六、解答下列各题

**(**本大题 **12**分 **)**

图示电路中，A为理想运放。

1．写输出电压*u*

*u u*

O与输入电压 I1、 I2间的关系式。

*u*Ot t＝0  1V。试画出*u*O

2．已知*u*

标明必要的数值。

I1、 I2的波形如图所示。*u*O

*u*

的起始值

的波形图，

*u* I1*/*  V

1

0

*C*

*R*  1

*u*I1

*t/*ms

1k

1

2

3

3

4

4

5

5

1F

*R*  2

*u*I2

*u* I2*/*  V

2k

A

*u*O

0

*t/*ms

1

2

*R*P

1

2

七、解答下列各题

**(**本大题 **14**分 **)**

2







GS(off) 

*U*  GS

*I* D  *I* DSS

1  *U*



图示电路中场效应管的转移特性可表达为：

*I*

D S S＝5mA，*U* GS(off)＝－3V，各电容都足够大，对交流信号可视为短路。

其中

1．求静态工作点 *I*  DQ

、

*U*  DSQ

；

2．画出微变等效电路图；



3．求电压放大倍数  *A*

*R*

*R*

*u*、输入电阻 i、输出电阻 o。

+*V*DD

(+10V)

*R*

d

10k

*C*2

*C*1

*R*L

15k

*R*

1M

*V* GG

2V

g

*u*o

*u*  i

*R*  i

*R*o

八、解答下列各题

**(**本大题 **14**分 **)**

在图示方波发生器中，已知 A为理想运算放大器，其输出电压的最大值为 15V；二极

管和稳压管的正向导通电压均为 0.7V。

1．输出电压*u*

O的峰-峰值为多少？画出其波形；

2．若稳压管接反，则输出电压*u*

O的峰-峰值变为多少？

*u*

3．若二极管 VD3、VD4接反，则输出电压 O的峰-峰值变为多少？

4．若稳压管和所有的二极管均接反，则输出电压*u*

O的峰-峰值变为多少？

*R*

100k

*C*

*R*3

0.1F

*R*1

A

*u*O

1k

100k

*R*2

100k

VD1

VD2

VDZ

*U*Z

VD4

= 6V

VD3