

# (试卷一)

## 第一局部选择题〔共 24 分〕

一、单项选择题〔本大题共 12 小题,每题 2 分,共 24 分〕在每题列出的四个选项中只有一个选项是符合题目要求的,请将正确选项前的字母填在题后的括号内.错选、多项选择和未选均无分.

1. 以下被测物理量适合于使用红外传感器进展测量的是 ( )  
A. 压力                      B. 力矩                      C. 温度                      D. 厚度
2. 属于传感器动态特性指标的是 ( )  
A. 重复性                      B. 线性度                      C. 灵敏度                      D. 固有频率
3. 依据工作原理分类,固体图象式传感器属于 ( )  
A. 光电式传感器                      B. 电容式传感器  
C. 压电式传感器                      D. 磁电式传感器
4. 测量范围大的电容式位移传感器的类型为 ( )  
A. 变极板面积型                      B. 变极距型  
C. 变介质型                      D. 容栅型
5. 利用相邻双臂桥检测的应变式传感器,为使其灵敏度高、非线性误差小 ( )  
A. 两个桥臂都应当用大电阻值工作应变片                      B  
C. 两个桥臂都应当用两个工作应变片串联                      C.  
D. 两个桥臂应当分别用应变片变化相反的工作应变片                      D. 两  
E. 两个桥臂应当分别用应变片变化一样的工作应变片
6. 影响压电式加速度传感器低频响应力量的是 ( )  
A. 电缆的安装与固定方式                      B. 电缆的长度  
C. 前置放大器的输出阻抗                      D. 前置放大器的输入阻抗
7. 固体半导体摄像元件 CCD 是一种 ( )  
A. PN 结光电二极管电路                      B. PNP 型晶体管集成电路  
C. MOS 型晶体管开关集成电路                      D. NPN 型晶体管集成电路
8. 将电阻  $R$  和电容  $C$  串联后再并联到继电器或电源开关两端所构成的  $RC$  吸取电路,其作用是 ( )  
A. 抑制共模噪声                      B. 抑制差模噪声  
C. 抑制串扰                      D. 消退电火花干扰
9. 在承受限定最大偏差法进展数字滤波时,假设限定偏差  $\Delta Y \leq 0.01$ ,本次采样值为 0.315,上次采样值为 0.301,则本次采样值  $Y_n$  应选为 ( )  
A. 0.301                      B. 0.303                      C. 0.308                      D. 0.315
10. 假设模/数转换器输出二进制数的位数为 10,最大输入信号为 2.5V,则该转换器能区分出的最小输入电压信号为 ( )  
A. 1.22mV                      B. 2.44mV                      C. 3.66mV                      D. 4.88mV
11. 周期信号的自相关函数必为 ( )  
A. 周期偶函数                      B. 非周期偶函数  
C. 周期奇函数                      D. 非周期奇函数
12. 函数  $x(t)$  的傅里叶变换为  $X(f)$ ,则函数  $y(t) = 2x(3t)$  的傅里叶变换为 ( )  
A.  $2X(\frac{f}{3})$                       B.  $\frac{2}{3}X(\frac{f}{3})$                       C.  $\frac{2}{3}X(3f)$                       D.  $2X(3f)$

## 其次局部 非选择题〔共 76 分〕

二、填空题〔本大题共 12 小题,每题 1 分,共 12 分〕不写解答过程,将正确的答案写在每题的空格内.错填或不填均无分.

13. 对传感器进展动态的主要目的是检测传感器的动态性能指标.

14. 传感器的过载力量是指传感器在不致引起规定性能指标永久转变的条件下,允许超过的力量.
15. 传感检测系统目前正快速地由模拟式、数字式,向方向进展.
16. 某传感器的灵敏度为  $K_0$ ,且灵敏度变化量为  $\Delta K_0$ ,则该传感器的灵敏度误差计算公式为  $r_s = \frac{\Delta K_0}{K_0}$ .
17. 为了测得比栅距  $W$  更小的位移量,光栅传感器要承受技术.
18. 在用带孔圆盘所做的光电扭矩测量仪中,利用孔的透光面积表示扭矩大小,透光面积减小,则说明扭矩.
19. 电容式压力传感器是变型的.
20. 一个半导体应变片的灵敏系数为180,半导体材料的弹性模量为  $1.8 \times 10^5 \text{Mpa}$ ,其中压阻系数  $\pi_L$  为  $\text{Pa}^{-1}$ .
21. 图像处理过程中直接检测图像灰度变化点的处理方法称为.
22. 热敏电阻常数  $B$  大于零的是温度系数的热敏电阻.
23. 假设测量系统无接地点时,屏蔽导体应连接到信号源的.
24. 沟通电桥各桥臂的复阻抗分别为  $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4$ ,各阻抗的相位角分别为  $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_4$ , 假设

电桥平衡条件为  $Z_1/Z_4 = Z_2/Z_3$ ,那么相位平衡条件应为.

### 三、问答题〔本大题共 6 小题,每题 4 分,共 24 分〕

25. 简述压电式传感器分别与电压放大器和电荷放大器相连时各自的特点.
26. 答复与直线式感应同步器有关的以下问题:
  - (1) 它由哪两个绕组组成?
  - (2) 鉴相式测量电路的作用是什么?
27. 简述压磁式扭矩仪的工作原理.
28. 说明薄膜热电偶式温度传感器的主要特点.
29. 简述激光视觉传感器将条形码的信息传输的信号处理装置的工作过程.
30. 承受逐次靠近法的模/数转换器主要由哪几局部组成?

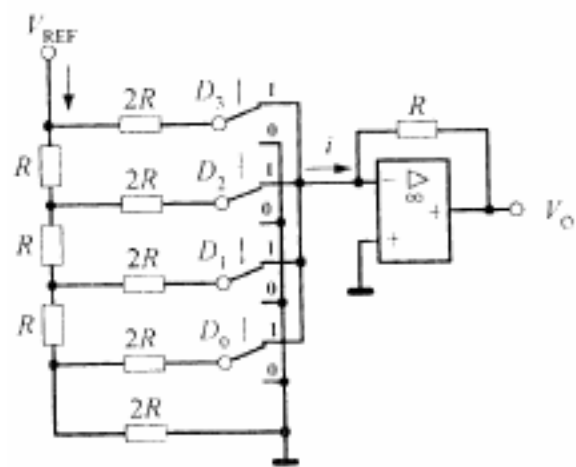
### 四、计算题〔本大题共 3 小题,每题 8 分,共 24 分〕

31. 变磁通式转速传感器输出电动势的频率  $f=72\text{Hz}$ ,测量齿盘的齿数  $Z=36$ ,求:
  - (1) 被测轴的转速是每分钟多少转?
  - (2) 在上述状况下,假设计数装置的读数误差为  $\pm 1$  个数字,其最大转速误差是多少?
32. 一热敏电阻在  $0^\circ\text{C}$  和  $100^\circ\text{C}$  时,电阻值分别为  $200\text{k}\Omega$  和  $10\text{k}\Omega$ .试计算该热敏电阻在  $20^\circ\text{C}$  时的电阻值.

33. 求正弦信号  $x(t) = x_0 \sin \omega t$  的自相关函数.

### 五、应用题〔本大题共 2 小题,每题 8 分,共 16 分〕

34. 图示为电阻网络D/A 转换电路.
  - (1) 写出电流  $i$  与电压  $V_{\text{REF}}$  的关系式.
  - (2) 假设  $V_{\text{REF}} = 10\text{V}$ , 输入信号  $D_3, D_2, D_1, D_0 = 1000$ , 试计算输出电压  $V_0 = ?$



题 34 图

某信号的傅里叶级数表达式为

$$x(t) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4A}{n\pi} \sin \frac{n\pi}{2} \cos n\omega_0 t$$

试求该信号的直流重量、第一至第五次谐波重量的幅值,并绘出其幅值谱图.

## 〔答案一〕

### 一、单项选择题〔本大题共 12 小题,每题 2 分,共 24 分〕

- 1.C                    2.D                    3.A                    4.D                    5.C                    6.D  
7.C                    8.D                    9.A                    10.B                   11.A                   12.B

二、填空题〔本大题共 12 小题,每题 1 分,共 12 分〕

- 13.标定<或校准或测试>                    14.测量范围  
15.智能化                                      16. $\langle \Delta K_0 / K_0 \rangle \times 100\%$   
17.细分                                         18.增大  
19.极距<或间隙>                            20. $1 \times 10^{-9}$   
21.微分法                                      22.负  
23.对地低阻抗端<或接地端>              24.  $\varphi_1 + \varphi_3 = \varphi_2 + \varphi_4$

三、问答题〔本大题共 6 小题,每题 4 分,共 24 分〕

25. 传感器与电压放大器连接的电路,其输出电压与压电元件的输出电压成正比,但简洁受电缆电容的影响.  
传感器与电荷放大器连接的电路,其输出电压与压电元件的输出电荷成正比,电缆电容的影响小.
26. (1) 由固定绕组和滑动绕组组成.  
(2) 检测感应电动势的相位,从而依据相位确定位移量的大小和方向.
27. 压磁式扭矩仪的轴是强导磁材料.依据磁弹效应,当轴受扭矩作用时,轴的磁导率发生变化,从而引起线圈感抗变化,通过测量电路即可确定被测扭矩大小.
28. 主要特点是:热容量小(或热惯性小),时间常数小,反响速度快.
29. (1) 多面棱镜高速旋转,将激光器发出的激光束反射到条形码上作一维扫描.  
(2) 条形码反射的光束经光电转换与放大元件接收并放大后再传输给信号处理装置. 30. 由电压比较器、数/模转换器、挨次脉冲发生器、数码存放器和逐次靠近存放器组成.

四、计算题〔本大题共 3 小题,每题 8 分,共 24 分〕

31. (1)  $n = \frac{60f}{Z} = \frac{60 \times 72}{36} = 120(\text{转/分})$   
(2) 频率计的计数装置读数误差为 $\pm 1$ 个数字,对应的角位移为 $\pm \frac{1}{Z} \text{转} = \pm \frac{1}{36} \text{转}$ 故其最大转速误差为 $\pm \frac{1}{36}$  (转/分)

32. 热敏电阻的一般表达式为:

式中:  $R_T$  为温度  $T = t + 273.15 < K >$  时的热敏电阻的电阻值;  $R_0$  为温度  $T_0 = t_0 + 273.15 < K >$  时的热敏电阻的电阻值;

设  $t_0 = 20^\circ C$ ,  $T_0 = t_0 + 273.15 = 293.15 < K >$ . 则上式中的  $R_0$  即为所求的值.

依据题中所给条件,有

$$200 = R_0 \exp\left[B\left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_0}\right)\right] \quad (1)$$

$$10 = R_0 \exp\left[B\left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_0}\right)\right] \quad (2)$$

(1)、(2) 两式两边取对数有

因此该热敏电阻在  $20^\circ C$  的电阻值为:

$$33. R_x(\tau) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_0^T x(t)x(t+\tau)dt$$

五、应用题〔本大题共 2 小题,每题 8 分,共 16 分〕

4 (1)  $V = \frac{V_{REF}}{24} \times (D_3 \times 2^3 + D_2 \times 2^2 + D_1 \times 2^1 + D_0 + 20)$

(2) 当  $D_3 D_2 D_1 D_0 = 1000$  时,

- 3 直流重量  $A_0=0$   
 一次谐波重量  $A_1 = \frac{4A}{\pi}$   
 二次谐波重量  $A_2=0$   
 三次谐波重量  $A_3 = \frac{4A}{3\pi}$   
 四次谐波重量  $A_4=0$   
 五次谐波重量  $A_5 = \frac{4A}{5\pi}$

其幅值谱如右图所示。

## ( 试卷二 )

### 一、填空题<每空 1 分,共 15 分>

1. 假设仅仅检测是否与对象物体接触,可使用\_\_\_\_\_作为传感器.
2. 红外图像传感器由红外敏感元件和\_\_\_\_\_电路组成.
3. 在电阻应变片公式,  $\frac{dR}{R} = \langle 1+2\mu \rangle \varepsilon + \lambda E \varepsilon$  中,  $\lambda$  代表\_\_\_\_\_.
4. 利用电涡流位移传感器测量转速时,被测轴齿盘的材料必需是\_\_\_\_\_.
5. 当磁头相对于磁尺不动时,仍有感应电动势输出的是静态磁头,且输出电势的幅值由\_\_\_\_\_所打算.
6. 动态标定的目的,是检验测试传感器的\_\_\_\_\_指标.
7. 确定静态标定系统的关键是选用被测非电量<或电量>的标准信号发生器和\_\_\_\_\_.
8. 传感器的频率响应特性,必需在所测信号频率范围内,保持\_\_\_\_\_条件.
9. 热电偶电动势由\_\_\_\_\_电动势和接触电动势两局部组成.
10.  $\text{SnO}_2$  型半导体气敏器件格外适宜检测浓度较\_\_\_\_\_的微量气体.
11. 有源滤波器由集成运放和\_\_\_\_\_组成.
12. 承受\_\_\_\_\_电源供电的电桥称为沟通电桥.
13. 多路模拟开关由\_\_\_\_\_和多路双向模拟开关组成.
14. 为了提高检测系统的区分率,需要对磁栅、容栅等大位移测量传感器输出信号进展\_\_\_\_\_.
15. 假设随机信号  $x\langle t \rangle$ 、 $y\langle t \rangle$  的均值都为零,当  $\tau \rightarrow \infty$  时,它们的相互关函数  $R_{xy}\langle \tau \rangle =$ \_\_\_\_\_.

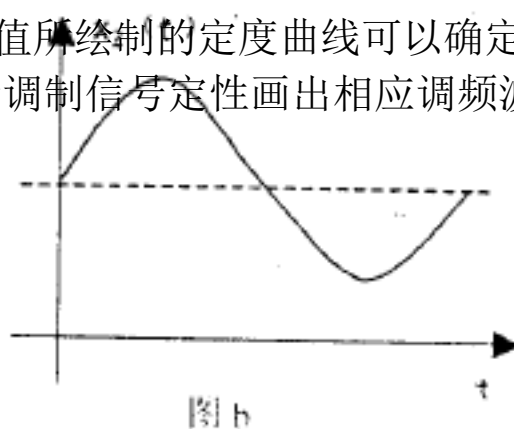
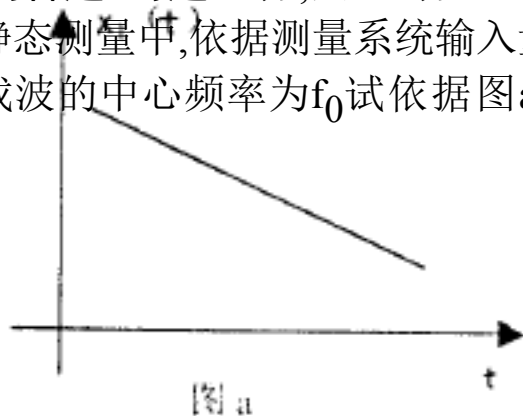
### 二、单项选择题<在每题的四个备选答案中,选出一个正确答案,并将正确答案的序号填在题干的括号内.每题 1 分,共 15 分>

1. 对压电式加速度传感器,期望其固有频率< >  
 A. 接近零  
 B. 尽量低些  
 C. 尽量高些  
 D. 任意
2. < >传感器可用于医疗上  $-50^\circ\text{C} \sim 150^\circ\text{C}$  之间的温度测量.  
 A. 金属辐射式  
 B. 热电偶  
 C. 半导体三极管  
 D. 比色计
3. 信号传输过程中,产生干扰的缘由是< >  
 A. 信号是缓变的  
 B. 信号是快变的  
 C. 干扰的耦合通道  
 D. 信号是沟通的
4. 差动电桥由环境温度变化引起的误差为< >  
 A.  $\frac{1}{2} \frac{\Delta R_1}{R_1}$   
 B.  $\frac{1}{4} \frac{\Delta R_1}{R_1}$   
 C.  $\frac{1}{2} \frac{\Delta R_1}{R_1} E$   
 D. 0

5. 概率密度函数供给了随机信号< >的信息.  
 A.沿频率轴分布 B.沿幅值域分布  
 C.沿时域分布 D.沿尺度分布
6. 非线性度是表示校准曲线< >的程度.  
 A.接近真值 B.偏离拟合直线  
 C.正反行程不重合 D.重复性
- 7.非周期信号的频谱是< >  
 A.连续的 B.离散的  
 C.基频的整数倍 D.脉冲函数
- 8.莫尔条纹光栅传感器的输出是< >  
 A.数字脉冲式 B.调幅式  
 C.调频式 D.正弦波
9. 半导体应变片具有< >等优点.  
 A.灵敏度高 B.温度稳定性好  
 C.牢靠性高 D.接口电路简单
10. 一阶系统的动态表征参数是< >  
 A.线性度 B.固有频率  
 C.阻尼比 D.时间常数
11. 常用于测量大位移的传感器有<>  
 A.感应同步器 B.应变电阻式  
 C.霍尔式 D.涡流式
12. 将电阻应变片贴在< >上,就可以分别做成测力、位移、加速度等参数的传感器.  
 A.质量块 B.导体  
 C.弹性元件 D.机器组件
13. 电阻率随着温度上升,电阻率< >  
 A.上升 B.快速下降  
 C.保持不变 D.归零
14. 构造型传感器是依靠传感器< >的变化实现信号变换的.  
 A.材料物理特性 B.体积大小  
 C.构造参数 D.电阻值
15. 阻抗头是测量振动系统< >的拾振器.  
 A.振动位移 B.振动加速度  
 C.激振力 D.激振力与其响应

三、问答题<每题 5 分,共 30 分>

- 1.在静态测量中,依据测量系统输入量与对应输出值所绘制的定度曲线可以确定那些静态特性?  
 2.设载波的中心频率为 $f_0$ 试依据图a、图b 所示调制信号定性画出相应调频波波形.



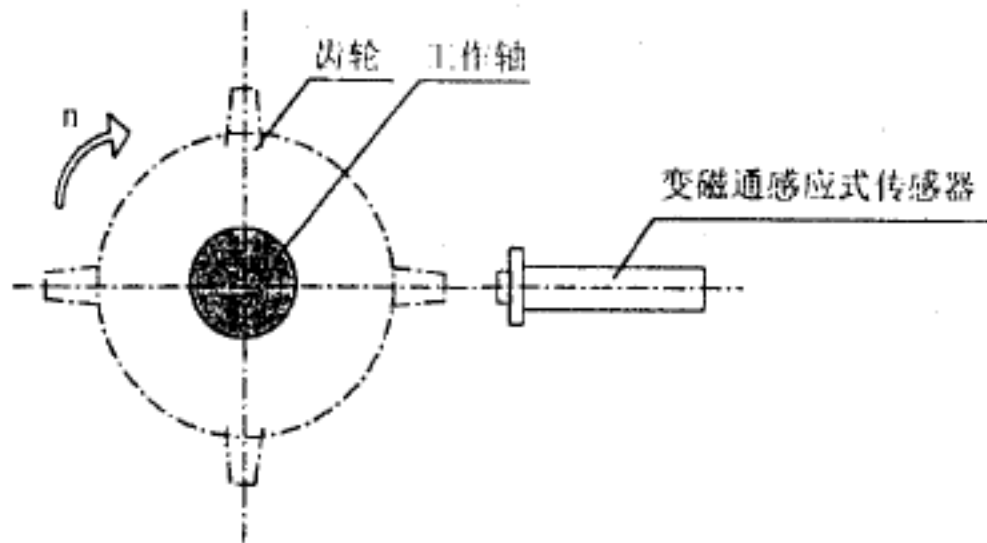
- 3.答复以下函数哪些是周期函数、哪些是非周期函数:

$$x_1(t) = \sin 3\omega t, x_2(t) = e^{-t}, x_3(t) = e^{\sin \omega t}, x_4(t) = \delta(t), x_5(t) = \sin\left(\frac{1}{\sqrt{2}}t\right)$$

4. 简述两类扭矩的测量原理与举例说明相应的扭矩传感器.
5. 简述应变片在弹性元件上的布置原则,与哪几种电桥接法具有温度补偿作用.
6. 涡流式传感器测量位移与其它位移传感器比较,其主要优点是什么?涡流传感器能否测量大位移量?为什么?

四、计算题<每题 8 分,共 24 分>

1. 测量齿轮齿数  $Z=18$ , 承受变磁通感应式传感器测量工作轴转速<如下图>. 假设测得输出电动势的交变频率为  $24\text{Hz}$ , 求: 被测轴的转速  $n\text{r/min}$  为多少? 当区分误差为  $\pm 1$  齿时, 转速测量误差是多少?



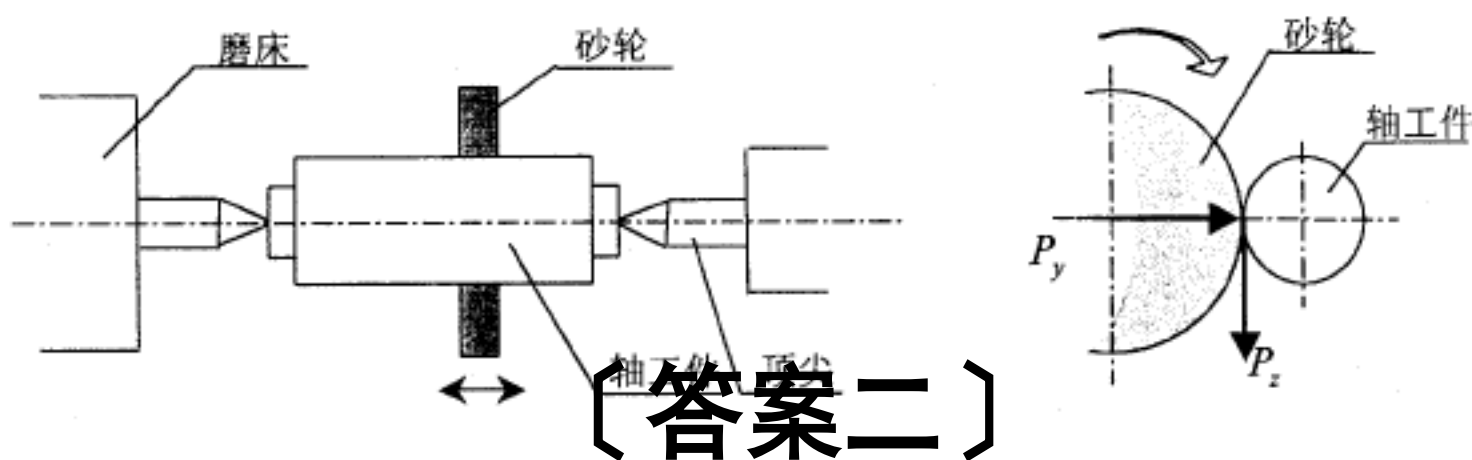
2. 由 RC 组成无源低通滤波器,  $R=500\Omega$ ,  $C=10\mu\text{F}$ , 试求:

- <1> 截止频率  $f_c$ , 并画出该滤波器的幅频示意图.
- <2> 设输入信号  $x(t) = 0.2\cos\left(125.6t - \frac{\pi}{4}\right)$ , 推断其是否在该滤波器的通频带内.

3. 试绘出  $x(t) = 2\cos(2\pi f_0 t) + 3$  的时域图和频域图.

五、应用题<每题 8 分,共 16 分>

1. 试用双螺管线圈差动型电感传感器做成一个测力传感器.
  - <1> 用简图说明该传感器的构造, 并简要说明其作用原理;
  - <2> 用图说明两个线圈在电桥电路中的接法.
2. 如下图, 轴工件用前后顶尖支承纵向磨削外圆外表, 在加工过程中, 径向力  $P_y$  和切向力  $P_z$  大小根本不变, 但着力点位置沿轴向移动, 现在前后顶尖上粘贴电阻应变片测量工件所受的  $P_z$ .
  - <1> 在图中标明应变片的位置与  $P_z$  的测量电桥.
  - <2> 着力点移动对测量结果有无影响? 为什么?



**〔答案二〕**

一、填空题<每空 1 分,共 15 分>

1. ON-OFF 型微动开关

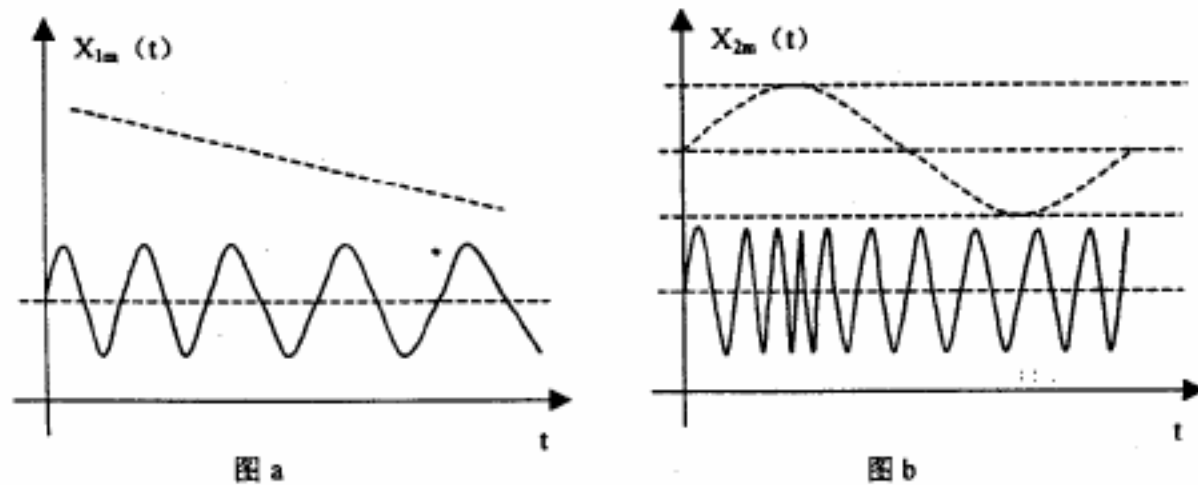
2. 电子扫描
3. 材料压阻系数
4. 金属
5. 磁头所处的位置
6. 动态性能
7. 标准测试系统
8. 不失真测量
9. 温度差
10. 低
11. RC 网络
12. 沟通
13. 地址译码器
14. 细分
15. 0

二、单项选择题<每题 1 分,共 15 分>

- |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| 1.C  | 2.C  | 3.C  | 4.D  | 5.B  |
| 6.B  | 7.A  | 8.A  | 9.A  | 10.D |
| 11.A | 12.C | 13.B | 14.C | 15.D |

三、问答题<每题 5 分,共 30 分>

1. 在静态测量中,依据绘制的定度曲线,可以确定测量系统的三个静态特性: 灵敏度,非线性度,回程误差.
2. 调频波波形频率  $f$  与中心频率  $f_0$  和调制波幅值的关系  $f=f_0 \pm \Delta f$ ,  $\Delta f$  为频率偏移,与  $X(t)$  幅值成正比.



3.  $x_1(t)$   $x_3(t)$   $x_5(t)$  周期函数,  $x_2(t)$   $x_4(t)$  非周期函数

4.1>轴类零件受扭矩作用时,在其外表产生切应变,可通过测量该应变检测扭矩,如电阻应变式扭矩传感器.

2>弹性转轴受扭后,两端面的相对转角只与所承受的扭矩有关,且呈比例关系,可通过测量扭转角测量扭矩,如电容式或光电式扭矩传感器.

5. 布置原则有:

<1>贴在应变最敏感部位,使其灵敏度最正确;

<2>在复合载荷下测量,能消退相互干扰;

<3>考虑温度补偿作用;

单臂电桥无温度补偿作用,差动和全桥方式具有温度补偿作用.

6. 优点:

能实现非接触测量,构造简洁,不怕油等介质污染.

涡流传感器不能测量大位移量,只有当测量范围较小时,才能保证肯定的线性度.

四、计算题<每题 8 分,共 24 分>

1.<1>测量时,齿轮随工作轴一起转动,每转过一个齿,传感器磁路磁阻变化一次,磁通也变化一次,因此,线圈感应电动势的变化频率 $f$ 等于齿轮的齿数 $Z$ 与转速 $n$ 的乘积.

$$f = nZ/60$$

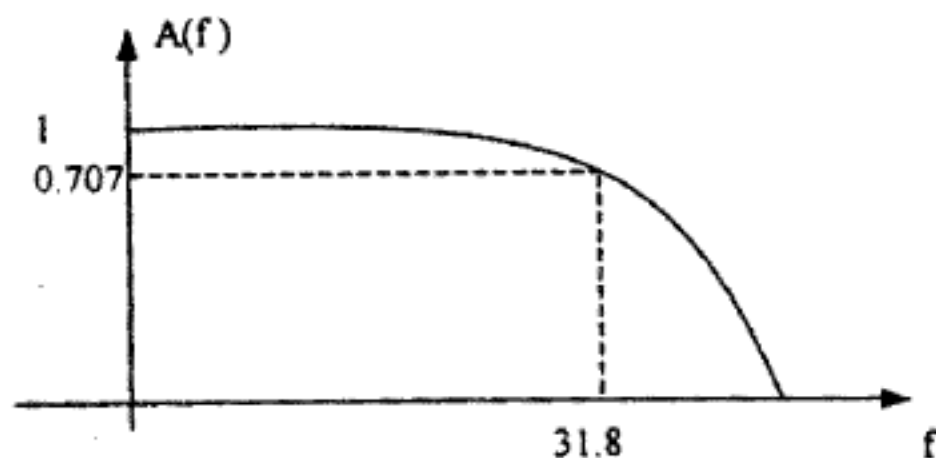
$$n = \frac{60f}{Z} = \frac{60 \times 24}{18} = 80 \text{ (r/min)}$$

<2>读数误差为 $\pm 1$  齿,所以应为  $\frac{1}{18}$  转,即:

$$n = 80 \pm \frac{1}{18} \text{ (r/min)}$$

$$2.<1>f = \frac{1}{2\pi RC} = \frac{1}{2\pi \times 500 \times 10 \times 10^{-6}} = 31.8 \text{ (HZ)}$$

幅频示意图:



<2>周期信号 $x(t)$ 的角频率 $\omega = 125.6$

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{125.6}{2\pi} = 20 \text{ (HZ)}$$

信号  $x(t)$  的频率在该滤波器的通频带内.

3. 由于  $1 \Leftrightarrow \delta(f)$        $3 \Leftrightarrow 3\delta(f)$   
又  $2\cos(2\pi f t) \Leftrightarrow \delta(f-f_0) + \delta(f+f_0)$

依据傅里叶变换的线性叠加原理:

$$2\cos(2\pi f t) + 3 \Leftrightarrow \delta(f-f_0) + 3\delta(f) + \delta(f+f_0)$$

时域图见图a,频域图见图b

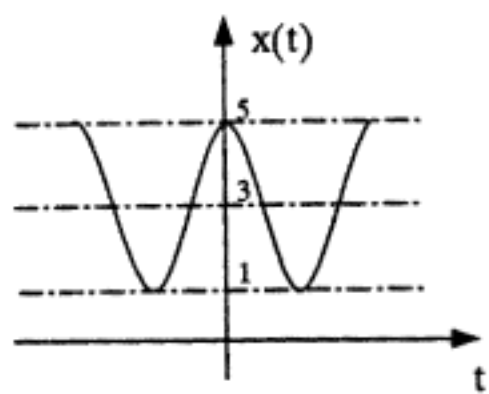


图 a

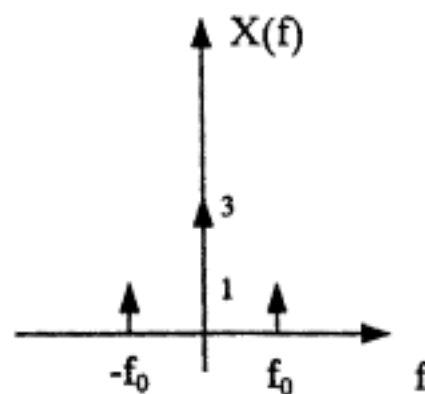


图 b

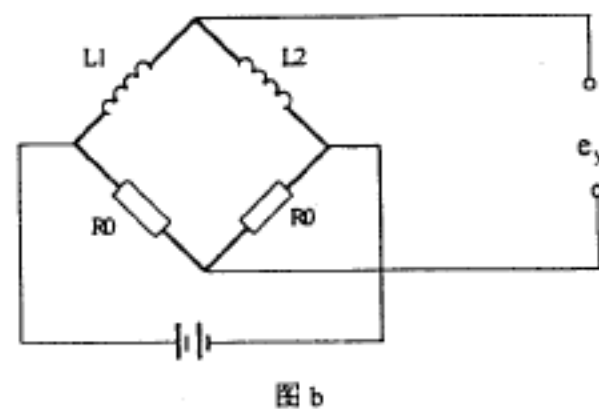
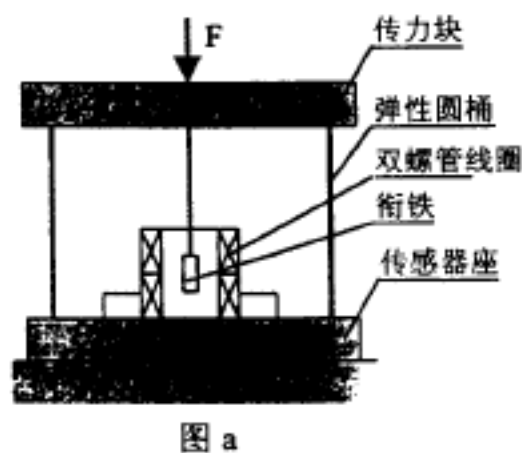
## 五、应用题<每题 8 分,共 16 分>

1.<1>传感器的构造如图a 所示,它由传力块、弹性圆桶、双螺管线圈、衔铁、传感器座等几局部组成.

原理: 被测力 $F$  通过传力块作用在弹性圆桶上,弹性圆桶的变形带动衔铁移动,使双螺管线圈的电感量发生变化,从而实现力的测量.

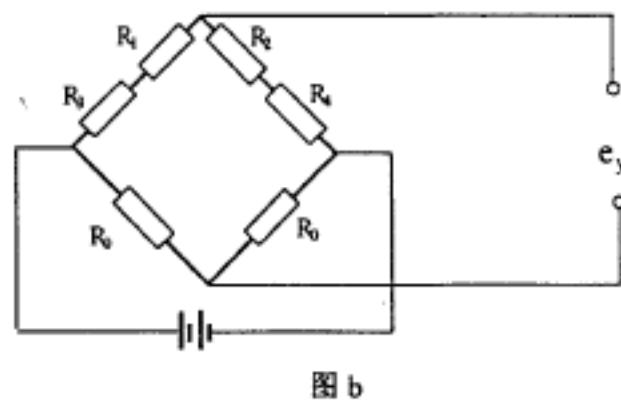
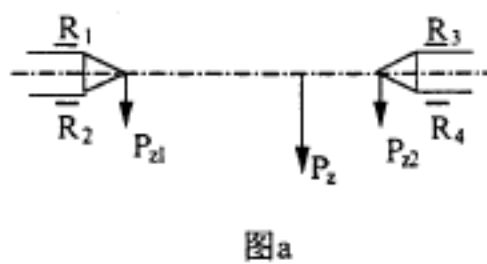


<2>电桥的接法如图b 所示:



1.<1>应变片 $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$ 粘贴位置如图a 所示; 测量电桥如图b 所示.

<2>依据以上位置布片和电桥接法,着力点位置的变化不会影响  $P_z$  的大小,由于在顶尖上的分力  $P_{z1}$ 、 $P_{z2}$ ,  $P_z = P_{z1} + P_{z2}$ ,由  $P_{z1}$ 、 $P_{z2}$  引起的电阻  $R_1$ 、 $R_3$  的变化值之和保持不变,故  $P_z$  的测量不受着力点的移动而转变.



## ( 试卷三 )

一 填空 (每空 1 分,共 20 分)

- 通常传感器由\_\_\_\_\_局部组成,是能把外界\_\_\_\_\_转换成\_\_\_\_\_器件和装置.
- 金属丝在外力作用下发生机械形变时它的电阻值将发生变化,这种现象称\_\_\_\_\_效应; 固体受到作用力后电阻率要发生变化,这种现象称\_\_\_\_\_效应. 直线的电阻丝绕成敏感栅后长度一样但应变不同,圆弧局部使灵敏度K 下降了,这种现象称为\_\_\_\_\_效应.
- 差动变压器式传感器理论上讲,衔铁位于中心位置时输出电压为零,而实际上差动变压器输出电压不为零,我们把这个不为零的电压称为\_\_\_\_\_电压; 利用差动变压器测量位移时假设要求区分位移方向 (或正负) 可承受\_\_\_\_\_电路.
- 把一导体 (或半导体) 两端通以电流I, 在垂直方向施加磁场B, 在另外两侧会产生一个与电流和磁场成比例的电动势, 这种现象称\_\_\_\_\_效应, 这个电动势称为\_\_\_\_\_电势. 外加磁场使半导体 (导体) 的电阻值随磁场变化的现象成\_\_\_\_\_效应.

5. 某些电介质当沿肯定方向对其施力而变形时内部产生极化现象, 同时在它的外表产生符号相反的电荷, 当外力去掉后又恢复不带电的状态, 这种现象称为\_\_\_\_\_效应; 在介质极化方向施加电场时电介质会产生形变, 这种效应又称\_\_\_\_\_效应.

6. 在光线作用下电子逸出物体外表对外放射称\_\_\_\_\_效应; 入射光强转变物质导电率的现象称\_\_\_\_\_效应; 半导体材料吸取光能后在PN 结上产生电动式的效应称\_\_\_\_\_效应.

7. 块状金属导体置于变化的磁场中或在磁场中作切割磁力线运动时, 导体内部会产生一圈圈闭合的电流, 利用该原理制作的传感器称\_\_\_\_\_传感器; 这种传感器只能测量\_\_\_\_\_物体.

8. 不同的金属两端分别连在一起构成闭合回路, 假设两端温度不同, 电路中会产生电动势, 这种现象称\_\_\_\_\_效应; 假设两金属类型一样两端温度不同, 加热一端时电路中电动势 $E =$ \_\_\_\_\_.

二 选择题 (每空 1 分, 共 20 分)

|             |       |        |       |         |
|-------------|-------|--------|-------|---------|
| 电阻应变片       | 磁敏电阻  | 霍尔元件   | 气敏传感器 | 湿敏传感器   |
| 光电耦合器<br>合器 | 压电传感器 | 电容传感器  | 热敏电阻  | CCD 电荷耦 |
| 压阻式传感器      | 光纤传感器 | 磁电传感器  | 光电二极管 | 差动变压器   |
| 热释电器件<br>器  | 磁敏晶体管 | 电涡流传感器 | 光电池   | 超声波传感   |
| 热电偶         | 红外传感器 | 色敏传感器  |       |         |

正确选择以上传感器填入以下空内:

- 1 可以进展位移测量的传感器有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_;
- 2 可以完成温度测量的有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_;
- 3 半导体式传感器是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_;
- 4 光电传感器有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_;
- 5 用于磁场测量的传感器\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_;
- 6 进展振动 (或加速度) 测量的传感器\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_;
- 7 利用物体反射进展非电量检测的传感器\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_;

三 计算 (每题 5 分, 共 10 分)

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/807064143106006120>