

## 传感器与测试技术-02 试卷号: 11107

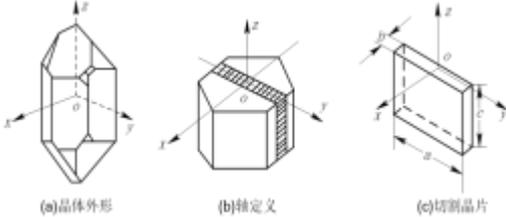
### 单选题

1、磁电式传感器的基本结构包括( )。

- A、磁路系统和线圈 B、磁场 C、电路 D、电场

答案: A

2、压电晶体不是在任何方向都存在压电效应,其中沿着Y轴机械形变最明显,所以Y轴称为( )。



- A、光轴 B、电轴 C、中性轴 D、机械轴

答案: D

3、交流电桥按照接入阻抗的形式不同主要分为纯电阻交流电桥、( )交流电桥和电感式交流电桥。

- A、静电式 B、平衡式 C、电压式 D、电容式

答案: D

4、以下( )是由一系列MOS光敏元和一系列移位寄存器并行构成的。

- A、线阵CCD图像传感器 B、面阵CCD图像传感器 C、有源CMOS图像传感器 D、无源CMOS图像传感器

答案: A

5、能感受被测量并按照一定的规律转换成可用输出信号的器件或装置,称为( )。

- A、电感量 B、触发器 C、电动机 D、传感器

答案: D

6、在光线作用下能够使物体产生一定方向电动势的现象称为( )。基于该效应的器件有光电池和光敏二极管、光敏三极管等。

- A、内光电效应 B、外光电效应 C、激光效应 D、光生伏特效应

答案: D

7、对红外辐射进行( ),使恒定辐射变成交变辐射,不断地引起铁电体的温度变化,才能导致热释电产生,并输出交变信号。

- A、滤波 B、线性化 C、调制 D、补偿

答案: D

8、( )被广泛应用在各种检测仪表中,特别是需要辐射和穿透力强的情况,如金属探伤、测厚以及测量物体的密度等。

- A、 $\alpha$ 射线 B、 $\gamma$ 射线 C、X射线 D、Y射线

答案: B

9、超声波传感器的工作频率就是压电晶片的共振频率。当加到它两端的交流电压的频率( )晶片的共振频率时,输出的能量最大,灵敏度也最高。

- A、大于 B、小于 C、等于 D、大于等于

答案: C

10、动态特性是指检测系统的输入为随( )变化的信号时,系统的输出与输入之间的关系。

- A、压力 B、时间 C、峰值 D、量程

答案: B

11、以下( )不属于虚拟仪器技术所具有的特点。

- A、集成性强 B、扩展性强 C、开发时间长 D、开发时间短

答案: C

12、利用导体或半导体材料的( )随温度变化的特性制成的传感器称为热电阻式传感器。

- A、应变 B、受力 C、电阻率 D、导磁率

答案: C

13、以下不属于电容式传感器的是( )。

- A、电位计 B、变间隙型 C、变面积型 D、变介电常数型

答案: C

14、差动变压器属于( )。

- A、电容式传感器 B、压电式传感器 C、电感式传感器 D、电阻式传感器

答案: C

### 判断题

1、电容式传感器是将电量的变化转换为电容电压的变化来实现对物理量的测量。( )

- A、 $\sqrt{B}$ 、 $\times$

答案: B

2、测量误差越小,传感器的精度越高。( )

- A、 $\sqrt{B}$ 、 $\times$

答案: A

3、虚拟仪器技术是利用高性能的模块化硬件,结合高效灵活的软件来完成各种测试、测量和自动化的应用。( )

- A、 $\sqrt{B}$ 、 $\times$

答案: A

4、噪声是影响CMOS传感器性能的首要问题。( )

- A、 $\sqrt{B}$ 、 $\times$

答案: A

5、听觉传感器是将声源通过空气振动产生的声波转换成电信号的换能设备。( )

- A、 $\sqrt{B}$ 、 $\times$

答案: A

6、按磁场方式分类,磁电感应式传感器可分为变磁通式和恒磁通式两大类。( )

- A、 $\sqrt{B}$ 、 $\times$

答案: A

7、红外传感器是将红外辐射量的变化转换成非电量变化的器件。( )

( )

A、√B、×

答案：B

8、压力微传感器广泛应用于汽车电子：如 TPMS(轮胎压力监测系统)、

统)、发动机机油压力传感器、汽车刹车系统等。( )

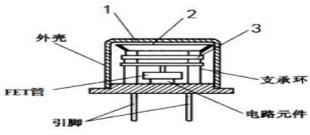
A、√B、×

答案：B

2、

综合题

1、热释电红外传感器的结构图如图 1 所示，请根据图 1 以及热释电红外传感器的工作原理，给出以下 5 个问题的正确



答案。20 分

多选题

热释电红外传感器结构图（图 1）中标注 1 处代表的器件名称为

A、热电元件 B、滤光片 C、窗口 D、透镜

答案：C

热释电红外传感器结构图（图 1）中标注 2 处代表的器件名称为

A、电离室 B、滤光片 C、热电元件 D、接收器

答案：B

热释电红外传感器结构图（图 1）中标注 3 处代表的器件名称为

A、窗口 B、滤光片 C、.热电元件 D、支架

答案：C

当红外辐射照射到已经极化的铁电体薄片表面上时，会引起薄片温度，使其极化强度降低，表面电荷减少，这相当于释放一部分电荷。

A、降低 B、升高 C、不变 D、不确定

答案：B

如果对红外辐射进行，使恒定辐射变成交变辐射，不断地引起铁电体的温度变化，才能导致热释电产生，并输出交变信号。

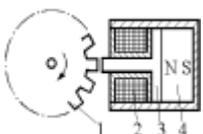
A、加速 B、减速 C、调制 D、滤波

答案：C

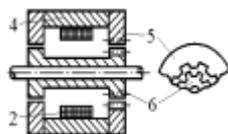
### 传感器与测试技术-07 试卷号：11107

单选题

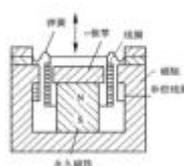
1、按照磁场感应方式不同，磁电式传感器通常可以分为变磁通式和恒磁通式，请从下图中选出恒磁通式传感器。( )



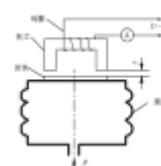
B、



C、

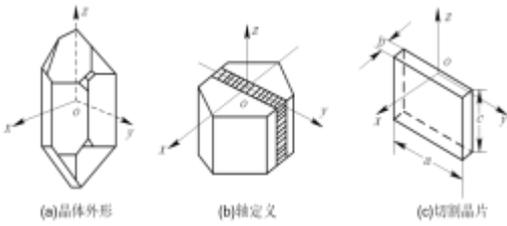


D、



答案：C

2、压电晶体不是在任何方向都存在压电效应，其中沿着 Y 轴机械形变最明显，所以 Y 轴称为 ( )。



A、光轴 B、电轴 C、中性轴 D、机械轴

答案：D

3、交流电桥按照接入阻抗的形式不同主要分为纯电阻交流电桥、  
( ) 交流电桥和电感式交流电桥。

A、静电式 B、平衡式 C、电压式 D、电容式

答案：D

4、以下 ( ) 是由一系列 MOS 光敏元和一系列移位寄存器并行构成的。

A、线阵 CCD 图像传感器 B、面阵 CCD 图像传感器 C、有源 CMOS 图像传感器 D、无源 CMOS 图像传感器

答案：B

5、传感器一般由敏感元件、转换元件和( ) 三部分组成。

A、转换电路 B、虚拟仪器 C、电容 D、磁头

答案：A

6、以下不属于光电效应现象的是 ( )。

A、相位变化 B、电阻率的变化 C、电子逸出 D、电动势的变化

答案：B

7、红外传感器系统中 ( ) 会将来自待测目标的辐射调制成交变的辐射光，以提供目标的方位信息，并滤除大面积的干扰信号。

A、光学接收器 B、辐射调制器 C、红外探测器 D、探测器制冷器

答案：B

8、在工业放射性同位素自动检测仪表中广泛采用的核辐射传感器为 ( )。

A、电感式传感器 B、磁电式传感器 C、电离室 D、霍尔元件

答案：C

9、超声波换能器是超声波传感器中的一个核心部件，并以 ( ) 的应用最为广泛。

A、电动式换能器 B、压电式换能器 C、电磁式换能器 D、霍尔元件

答案：B

10、动态特性是指检测系统的输入为随 ( ) 变化的信号时，系统的输出与输入之间的关系。

A、压力 B、时间 C、峰值 D、量程

答案：B

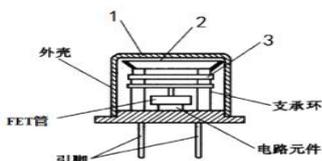
11、以下 ( ) 不属于虚拟仪器技术所具有的特点。

A、集成性强 B、扩展性强 C、开发时间长 D、开发时间短

答案：C

### 综合题

1、热释电红外传感器的结构图如图 1 所示，请根据图 1 以及热释电红外传感器的工作原理，给出以下 5 个问题的正确



答案。 20 分

热释电红外传感器结构图 (图 1) 中标注 1 处代表的器件名称为;

A、热电元件 B、滤光片 C、窗口 D、透镜

12、( ) 可以降低应变片测量电桥的非线性误差。

A、采用全桥接法 B、采用半桥单臂接法 C、在应变片功率范围内提高电桥供电电压 D、在应变片功率范围内降低电桥供电电压

答案：A

13、以下不属于电容式传感器的是 ( )。

A、电位计 B、变间隙型 C、变面积型 D、变介电常数型

答案：A

14、差动变压器属于( )。

A、电容式传感器 B、压电式传感器 C、电感式传感器 D、电阻式传感器

答案：C

### 判断题

1、电容式传感器的结构简单，分辨率高，但是工作可靠性差。( )

A、√ B、×

答案：B

2、电桥有两种类型：直流电桥和交流电桥。( )

A、√ B、×

答案：A

3、虚拟仪器技术是利用高性能的模块化硬件，结合高效灵活的软件来完成各种测试、测量和自动化的应用。( )

A、√ B、×

答案：A

4、利用光电效应可制成半导体光敏电阻。( )

A、√ B、×

答案：A

5、常见的人工嗅觉系统一般由气敏传感器阵列和分析处理器构成。( )

A、√ B、×

答案：A

6、按磁场方式分类，磁电感应式传感器可分为变磁通式和恒磁通式两大类。( )

A、√ B、×

答案：A

7、红外辐射按照温度不同，可以分为远红外区、中红外区和近红外区。( )

A、√ B、×

答案：B

8、智能传感器是传感器集成化与微处理机相结合的产物。( )

A、√ B、×

答案：A

答案: C

热释电红外传感器结构图(图1)中标注2处代表的器件名称为

A、电离室 B、滤光片 C、热电元件 D、接收器

答案: B

热释电红外传感器结构图(图1)中标注3处代表的器件名称为

A、窗口 B、滤光片 C、热电元件 D、支架

答案: C

当红外辐射照射到已经极化的铁电体薄片表面上时,会引起薄片温度,使其极化强度降低,表面电荷减少,这相当于释放一部分电荷。

A、降低 B、升高 C、不变 D、不确定

答案: B

如果对红外辐射进行,使恒定辐射变成交变辐射,不断地引起铁电体的温度变化,才能导致热释电产生,并输出交变信号。

A、加速 B、减速 C、调制 D、滤波

答案: C

### 传感器与测试技术-01 试卷号: 11107

单选题

1、磁电式传感器工作时不需要电源,可直接从被测量吸取机械能并转换为电信号输出,磁电式传感器可以直接用于测量()。

A、温度 B、线速度与角速度 C、磁场 D、电流

答案: B

2、以下不属于压电式传感器的特点的是()。

A、灵敏度高 B、结构简单 C、灵敏度低 D、体积小

答案: C

3、以下哪种直流电桥的连接形式灵敏度最高。()

A、半桥单臂 B、半桥双臂 C、全桥 D、和差特性

答案: C

4、以下不是 CCD 图像传感器的优点的是()。

A、体积大 B、分辨率高 C、光电灵敏度高 D、集成度高

答案: A

5、按照传感器()的方式可分为应变式传感器、压电式传感器、压阻式传感器、电感式传感器、电容式传感器、光电式传感器等。

A、工作原理 B、输出信号 C、工作机理 D、能量转换

答案: A

6、在光照射下,电子逸出物体表面向外发射的现象称为()。

A、内光电效应 B、外光电效应 C、激光效应 D、光生伏特效

答案: B

7、适合于使用红外传感器进行测量的被测物理量是()。

A、转速 B、温度 C、加速度 D、流量

答案: B

8、在工业放射性同位素自动检测仪表中广泛采用的核辐射传感器为()。

A、电感式传感器 B、磁电式传感器 C、电离室 D、霍尔元件

答案: C

9、超声波换能器是超声波传感器中的一个核心部件,并以()的应用最为广泛。

A、电动式换能器 B、压电式换能器 C、电磁式换能器 D、霍尔元件

答案: B

10、线性度、重复性、精度和灵敏度属于传感器的()性能指标。

A、线圈 B、电源 C、动态 D、静态

答案: D

11、以下()不属于虚拟仪器技术所具有的特点。

A、集成性强 B、扩展性强 C、开发时间长 D、开发时间短

答案: C

12、金属应变片的灵敏系数比应变电阻材料本身的灵敏系数()。

A、大 B、小 C、相等 D、大或相等

答案: B

13、电容式传感器是将被测量的变化转换成()变化的一种传感器。

A、电容量 B、霍尔系数 C、介电常数 D、电感量

答案: A

14、块状金属导体置于变化的磁场中,导体内将产生呈涡

旋状的感应电流，这种现象称为（）。

A、应变效应 B、压阻效应 C、热电效应 D、电涡流效应

答案：D

判断题

1、互感传感器本身是变压器，有一次绕组圈和二次绕组。（）

A、√ B、×

答案：A

2、动态特性就是输入量和输出量随时间迅速变化时，输出量与输入量之间的关系。（）

A、√ B、×

答案：B

3、虚拟仪器技术所具有的特点是集成性强、扩展性强。（）

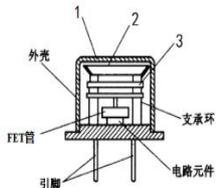
A、√ B、×

答案：A

4、目前的固体图像传感器主要有三种类型：第一种是电视摄像机 MOS(金属氧化物半导体)图像传感器，又称为 SSPA(自扫描光电二极管阵列)，第二种是 CCD 图像传感器，第三种是 CID(电荷注入器件)图像传感器。（）

综合题

1、热释电红外传感器的结构图如图 1 所示，请根据图 1 以及热释电红外传感器的工作原理，给出以下 5 个问题的正确



答案。 20 分

热释电红外传感器结构图（图 1）中标注 1 处代表的器件名称为；

A、热电元件 B、滤光片 C、窗口 D、透镜

答案：C

热释电红外传感器结构图（图 1）中标注 2 处代表的器件名称为

A、电离室 B、滤光片 C、热电元件 D、接收器

答案：B

热释电红外传感器结构图（图 1）中标注 3 处代表的器件名称为

A、窗口 B、滤光片 C、.热电元件 D、支架

答案：C

当红外辐射照射到已经极化的铁电体薄片表面上时，会引起薄片温度，使其极化强度降低，表面电荷减少，这相当于释放一部分电荷。

A、降低 B、升高 C、不变 D、不确定

答案：B

如果对红外辐射进行，使恒定辐射变成交变辐射，不断地引起铁电体的温度变化，才能导致热释电产生，并输出交变信号。

A、加速 B、减速 C、调制 D、滤波

答案：C

A、√ B、×

答案：A

5、金属半导体传感器是目前使用最为广泛的嗅觉传感器。（）

A、√ B、×

答案：B

6、利用热电偶测温时，热电势不仅与热端温度有关，而且也与冷端温度有关，因此，实际使用时必须进行冷端温度补偿。（）

A、√ B、×

答案：A

7、首先对红外辐射进行调制，使恒定辐射变成交变辐射，不断地引起铁电体的温度变化，才能导致热释电产生，并输出交变信号。（）

A、√ B、×

答案：A

8、谐振式微传感器是利用某种谐振子的振动力随被测量的变化而变化来进行测量的一种传感器。（）

A、√ B、×

答案：A

传感器与测试技术-08 试卷号: 11107

单选题

1、下列属于磁电式传感器非线性误差产生原因的是( )。

- A、光源变化对传感器产生的影响 B、传感器线圈电流产生的磁通对工作磁通产生影响 C、传感器的补偿线圈产生的磁通对工作磁通产生影响 D、温度变化对传感器产生的影响

答案: B

2、以下不属于压电式传感器的特点的是()。

- A、灵敏度高 B、结构简单 C、灵敏度低 D、体积小

答案: C

3、以下哪种直流电桥的连接形式灵敏度最高。( )

- A、半桥单臂 B、半桥双臂 C、全桥 D、和差特性

答案: C

4、以下不是 CCD 图像传感器的优点的是( )。

- A、体积大 B、分辨率高 C、光电灵敏度高 D、集成度高

答案: A

5、能感受被测量并按照一定的规律转换成可用输出信号的器件或装置,称为( )。

- A、电感量 B、触发器 C、电动机 D、传感器

答案: D

6、光电式传感器转换电信号描述错误的是( )。

- A、先将非电量的变化转化成光量的变化 B、然后通过光电器件的作用,将光量的变化转化成电量的变化 C、再将电量转换为光信号进行传输

答案: A

7、( )探测器在热敏探测器中的探测率最高,频率响应最宽,所以备受重视。

- A、热敏电阻型 B、热电偶型 C、高莱气动型 D、热释电型

答案: A

8、( )被广泛应用在各种检测仪表中,特别是需要辐射和穿透力强的情况,如金属探伤、测厚以及测量物体的密度等。

- A、 $\alpha$ 射线 B、 $\gamma$ 射线 C、X射线 D、Y射线

答案: B

9、以下不属于超声波特性的是( )。

- A、方向性差 B、能量大 C、穿透能力强 D、可引起空化作用

答案: A

10、线性度、重复性、精度和灵敏度属于传感器的( )性能指标。

- A、线圈 B、电源 C、动态 D、静态

答案: D

11、以下( )不属于虚拟仪器技术所具有的特点。

- A、集成性强 B、扩展性强 C、开发时间长 D、开发时间短

答案: C

12、应变电阻材料本身的灵敏系数比金属应变片的灵敏系数

数( )。

- A、大 B、小 C、小或相等 D、相等

答案: A

13、电容式传感器是将被测量的变化转换成()变化的一种传感器。

- A、电容量 B、霍尔系数 C、介电常数 D、电感量

答案: A

14、块状金属导体置于变化的磁场中,导体内将产生呈涡旋状的感应电流,这种现象称为( )。

- A、应变效应 B、压阻效应 C、热电效应 D、电涡流效应

答案: D

判断题

1、金属应变片的灵敏系数比应变电阻材料本身的灵敏系数小。( )

- A、 $\sqrt{B}$ 、 $\times$

答案: A

2、传感器能检测到输入量最小变化量的能力称为分辨力,当分辨力以满量程输出的百分数表示时则称为分辨率。( )

- A、 $\sqrt{B}$ 、 $\times$

答案: A

3、虚拟仪器技术所具有的特点是集成性强、扩展性强。( )

- A、 $\sqrt{B}$ 、 $\times$

答案: A

4、利用外光电效应制成的光电器件有真空光电管、充气光电管和光电倍增管等。( )

- A、 $\sqrt{B}$ 、 $\times$

答案: A

5、现代机器人的“皮肤”主要有两方面的感觉:冷热和软硬。( )

- A、 $\sqrt{B}$ 、 $\times$

答案: B

6、利用热电偶测温时,热电势不仅与热端温度无关,而且也与冷端温度无关,因此,实际使用时必须进行冷端温度补偿。( )

- A、 $\sqrt{B}$ 、 $\times$

答案: A

7、红外辐射按照波长不同,可以分为远红外区、中红外区和近红外区。( )

- A、 $\sqrt{B}$ 、 $\times$

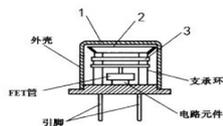
答案: A

8、微机械陀螺的工作原理是基于经典力学的牛顿第 2 定律,通过一定形式的装置产生并检测哥氏加速度。( )

- A、 $\sqrt{B}$ 、 $\times$

答案: A

1、热释电红外传感器的结构图如图 1 所示，请根据图 1 以及热释电红外传感器的工作原理，给出以下 5 个问题的正确



答案。 20 分

热释电红外传感器结构图（图 1）中标注 1 处代表的器件名称为；

A、热电元件 B、滤光片 C、窗口 D、透镜

答案：C

热释电红外传感器结构图（图 1）中标注 2 处代表的器件名称为

A、电离室 B、滤光片 C、热电元件 D、接收器

答案：B

热释电红外传感器结构图（图 1）中标注 3 处代表的器件名称为

A、窗口 B、滤光片 C、.热电元件 D、支架

答案：C

当红外辐射照射到已经极化的铁电体薄片表面上时，会引起薄片温度，使其极化强度降低，表面电荷减少，这相当于释放一部分电荷。

A、降低 B、升高 C、不变 D、不确定

答案：B

如果对红外辐射进行，使恒定辐射变成交变辐射，不断地引起铁电体的温度变化，才能导致热释电产生，并输出交变信号。

A、加速 B、减速 C、调制 D、滤波

答案：C