**西南科技大学研究生测试题14**

**一、单项选择题（每题1分，共15分）**

1. 按试验对象的尺寸为标准，可将建筑结构试验分为 （ ）

A.原型试验、模型试验 B.静力试验、动力试验

C.短期荷载试验、 长期荷载试验 D.实验室结构试验、现场结构试验

2．结构试验中，常用科研性试验解决的问题是( )

A．综合鉴定重要工程和建筑物的设计与施工质量

B．鉴定预制构件的产品质量

C．已建结构可靠性检验、推断和估计结构的剩余寿命

D．为发展和推广新结构、新材料与新工艺提供实践经验

3．下列参数属于结构动力反应指标的是( )

A．自振频率 B．振型 C．作用方向 D．振幅

4.在梁的受弯试验中，测量跨中的挠度，至少要布置几个测点( )。

A.一个 B.二个 C.三个 D.四个

5、不是量测仪表的主要性能指标的是（ ）。

A.量程 B.精度 C.分辨率 D.便于携带

6、电阻应变片的灵敏度系数K指的是( )。

A.应变片电阻值的大小

B.单位应变引起的应变片相对电阻值变化

C.应变片金属丝的截面积的相对变化

D.应变片金属丝电阻值的相对变化

7．支座的型式和构造与试件的类型和下列何种条件的要求等因素有关( )。

A．力的边界条件 B．位移的边界条件

C．边界条件 D．平衡条件

8、哪一种不是常采用的温度补偿法（ ）。

A.温度补偿应变计法 B.工作应变计温度互补偿法 C.温度自补偿计

D.温度补偿应力计法

9．剪跨比较大，剪力较小并配有一定箍筋的弯剪构件的滞回曲线特征为( )。

A．梭形 B．弓形 C．反S形 D．Z形

10．结构试验时，试件的就位型式最符合实际受力状态而应优先采用的是( ) 。

A．正位试验 B．反位试验 C．卧位试验 D．异位试验

11．结构静力试验的试验加载制度是( ) 。

A．采用控制荷载或变形的低周反复加载

B．采用包括预加载、设计试验荷载和破坏荷载的一次单调加裁

C．采用正弦激振加载

D．采用模拟地面运动加速度地震波的激振加载

12．选择测量仪器时，最大被测值一般不宜大于选用仪器最大量程的( ) 。

A．70% B．80% C．90% D．100%

13．钢结构试验时，持荷时间不少于( ) 。

A．1分钟 B．3分钟 C．5分钟 D．10分钟

14．用二集中力，三分点集中力等效代替简支梁受均布荷载时的加载图式修正系数为( ) 。

A．0.91 B．0.98 C．0.99 B．1.0

15．预载一般分三级进行，每级取标准荷载值的( ) 。

A．10% B．15% C．20% D．30%

**二、填空题（每题1分，共20分）**

1．建筑结构试验是以实验方式测试有关数据，为结构的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的建立提供重要的依据。

2．电液伺服加载系统只要由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_三部分组成。

3．液压加载法的最大优点是利用油压使\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_产生较大的荷载，试验操作安全方便。

4．受弯构件试验时要量测弯曲产生的应变，一般在 布置测点。

5．在伪静力试验中，一般是以\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_控制来实现对试件施加反复荷载。

6．建筑物的脉动源不论是风还是地面脉动，它们都是不规则的，可以是各种不同值的变量，在随机理论中称之为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，它无法用一确定的时间函数描述。

7．在研究建筑结构或其他工程结构的抗震、抗风或抵御其他动荷载的性能和能力时，都必须进行结构\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_试验，了解结构的自振特性。

8．如果要测量振动体的位移，应使ω/ωn尽可能\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

9．等效荷载指的是在它的作用下，结构构件的控制截面和控制部位上能产生与原来荷载作用时\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_某一作用效应的荷载。

10．在结构构件安装位置与实际工作状态不相一致的情况下进行的试验称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

11．试件设计所以要注意它的形状，主要是要求满足在试验时形成和实际工作相一致的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

12．结构试验中，采用分级加载一方面可控制\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，另一方面便于观测\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_随荷载变化的规律。

13．在理想的情况下，传感器的横向灵敏度比应等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

14．重力加载就是将物体本身的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_施加于结构上作为荷载。

15．现行规范采用的钢筋混凝土结构构件和砖石结构的计算理论，几乎全部是以\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的直接结果为基础的。

16.目前模拟振动台试验中比较常用的加载方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**三、简答题（每题10分，共40分）**

1.什么是温度补偿？粘贴补偿片应满足哪些条件?

2.结构动力特性试验通常采用那些方法？并简要说明自由振动法和共振法的区别。

3.拟动力试验的基本原理是什么？其优点是什么？

4.请简述模型试验设计的程序。

**四、现代结构试验方法相关文献综述（内容自定）（共25分）**

**西南科技大学研究生测试题14答案**

**一、单项选择题（每题1分，共15分）**

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

11.B 12.B 13.D 14.B 15.C

**二、填空题（每空1分，共20分）**

1. 安全使用 设计理论。

2. 液压源 控制系统 执行系统

3. 液压千斤顶

4. 梁承受正负弯矩最大的截面或弯矩突变截面上

5. 位移控制

6. 随机过程

7. 动力特性

8. 大

9. 相同的

10. 异位试验

11. 应力状态

12. 加（卸）速度 结构变形

13. 零

14. 重量

15．试验研究

16. 多次加载

**三、简答题（共40分）**

1.什么是温度补偿？常用温度补偿法又哪些?（10分）

答：如果试验中只需测量试件受除温度作用以外的荷载作用所产生的应变，需除去由于温度变化引起的应变，这就是应变量测中的温度补偿。常用温度补偿法有温度补偿应变片法和应变片温度互补偿法。

2.结构动力特性试验通常采用那些方法？并简要说明自由振动法和共振法的区别。（10分）

答：结构动力特性试验通常采用的方法有自由振动法、共振法和脉动法等。

自由振动法：使结构产生自由振动，通过记录仪器记下有衰减的自由振动曲线，由此求出结构的基本频率和阻尼系数。

共振法：利用专门的激振器，对结构施加简谐动荷载，使结构产生稳态的简谐强迫振动，借助对结构受迫振动的测定，求得结构动力特性的基本参数。

3.拟动力试验的基本原理是什么？其优点是什么？（10分）

答：试验由计算机进行数值分析并控制加载，即由给定地震加速度记录通过计算机进行非线性结构动力分析（恢复力特性实时测量），将计算机得到的位移反应作为输入数据，以控制加载器对试验结构进行试验。该方法又称为计算机-加载器联机加载试验。

与理论计算相比，它无需对结构作任何假定就能获得结构体系的真实地震反映特征；而与伪静力试验和模拟地震振动台试验相比，它既有伪静力试验那样经济方便的特点，又具有振动台试验那样真实模拟地震作用的功能。

4.请简述模型试验设计的程序。

答：模型试验设计一般按下列程序进行：（1）根据任务明确试验具体目的，选择模型类型；（2）在对研究对象进行理论分析和初步估算的基础上用方程分析法或量纲分析法确定相似条件。（3）确定模型几何尺寸，亦即确定出长度相似常数；(4)根据相似条件定出各相似常数；（5）绘制模型施工图。

**四、现代结构试验方法相关文献综述（内容自定）（共25分）**

答案（省略）