

全国 2016 年 10 月高等教育自学考试  
建筑结构试验试题

课程代码:02448

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 框架节点一般为原型比例的\_\_\_\_,这和节点中要求反映配筋和构造特点有关。

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| A. $\frac{1}{3} \sim \frac{2}{3}$ | B. $\frac{1}{3} \sim 1$           |
| C. $\frac{1}{2} \sim 1$           | D. $\frac{1}{2} \sim \frac{2}{3}$ |

2. 减少材料性能误差的方法是要求确定材料性能的试块与结构试件应具有

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 相似性 | B. 同一性 |
| C. 互斥性 | D. 同时性 |

3. 当柱或压杆在进行偏心受压试验时,可以通过调节螺丝来调整刀口与试件几何中线的距离,满足不同\_\_\_\_的要求。

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 偏心距 | B. 中心距 |
| C. 高度  | D. 长度  |

4. 建筑结构内由于受外界干扰而经常处于微小而不规则的振动之中,其振幅一般在\_\_\_\_以下的称为脉动。

- |           |          |
|-----------|----------|
| A. 0.01mm | B. 0.1mm |
| C. 1mm    | D. 10mm  |

5. 移动荷载作用于结构产生的动力挠度要比静载作用产生的挠度值

- |        |      |
|--------|------|
| A. 不确定 | B. 小 |
| C. 相等  | D. 大 |

6. 当在试件混凝土的浇筑\_\_\_\_测试时,声速值应按规定进行修正。
- A. 底面或侧面  
B. 顶面或侧面  
C. 顶面或底面  
D. 表面和侧面
7. 对于单个构件检测时,钻芯数量不应少于
- A. 6个  
B. 5个  
C. 4个  
D. 3个
8. 在结构抗震研究中,当对试件施加水平方向的低周反复荷载模拟地震对结构的作用时,人们可以由试验量测反映荷载和变形关系的\_\_\_\_,为分析结构的强度、刚度、延性、刚度退化等提供数据。
- A. 应力曲线  
B. 恢复力特性曲线  
C. 应变曲线  
D. 应力—应变曲线
9. 用应变计测量试件的应变,应该使应变计与被测物体变形
- A. 接近  
B. 不接近  
C. 一致  
D. 不一致
10. 随机振动是一个复杂的过程,每重复一次所取得的每一个样本都是不同的,如果单个样本在全部时间上所求得的统计特性与在同一时刻对振动历程的全体所求得的统计特性\_\_\_\_,则称这种随机过程为各态历经的。
- A. 不相近  
B. 相近  
C. 不相等  
D. 相等

## 非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题(本大题共10小题,每空1分,共20分)

11. 当工业厂房钢结构框架承受起重吊车的横向制动力作用时,同样可以量测框架结构的振动频率、阻尼系数、振幅(动位移)和\_\_\_\_\_等,研究结构的\_\_\_\_\_和动力反应。
12. 控制位移加载法是在加载过程中以位移为控制值,或以\_\_\_\_\_的倍数作为加载的控制值。这里位移的概念是广义的,它可以是线位移,也可以是\_\_\_\_\_、曲率或应变等相应的参数。
13. 在结构的现场检验中,目前更多的是采用\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_试验的检测方法。
14. 如若模型试验的目的在于研究结构的全部工作特性,包括超载一直到破坏,由于对模型材料模拟的要求更加严格,通常采用与原型\_\_\_\_\_的材料或原型\_\_\_\_\_的材料来制作模型。

15. 现场试验是指在生产或\_\_\_\_\_进行的实际结构的试验, 较多用于进行生产性试验, 试验对象主要是正在生产使用的\_\_\_\_\_或是将要投入使用的新结构。
16. 试件设计应包括\_\_\_\_\_的选择、试件尺寸与数量的确定以及\_\_\_\_\_的研究考虑, 同时必须满足结构与受力的边界条件、试件的破坏特征、试件加载条件的要求。
17. 预应力钢筋混凝土屋架要实测预应力杆件的\_\_\_\_\_值; 量测使用状态试验荷载值作用下的\_\_\_\_\_宽度及各级荷载作用下的主要裂缝宽度。
18. 在测量材料各种力学性能时, 应该按照国家标准或部颁标准所规定的\_\_\_\_\_方法进行, 对于试件的形状、尺寸、加工工艺及\_\_\_\_\_、测量方法等都要符合规定的统一标准。
19. 为了校核结构动力强度, 应将动应变测点布置在受力最大, 最危险的\_\_\_\_\_上, 由动应变曲线求得动应变数值和\_\_\_\_\_。
20. 支墩在现场多用砖块临时砌成, 支墩上部应有足够大的\_\_\_\_\_的支承面, 最好在砌筑时铺以\_\_\_\_\_。

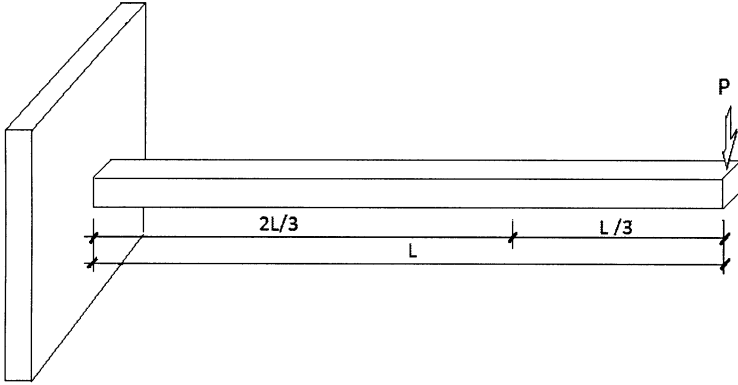
### 三、简答题(本大题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 分)

21. 简述科学研究性试验的目的。
22. 原型试验的对象是什么?
23. 什么是弹性模型?
24. 简述建筑结构单调静力加载试验。
25. 简述天然地震结构动力试验。
26. 什么是试验加载制度?
27. 简述线位移传感器。
28. 简述电阻应变计的主要技术指标。
29. 结构动力特性试验方法有哪些?
30. 简述回弹法的基本原理。

### 四、设计计算题(本大题共 3 小题, 共 20 分)

31. (6 分) 某简支梁在荷载作用下产生变形, 若在梁的跨中截面处挠度的测量值为  $f_1=4.34\text{mm}$ , 梁端支座处的沉降量测量值分别为  $f_2=0.12\text{mm}$ ,  $f_3=0.08\text{mm}$ , 求该梁跨中最大挠度值  $f_{\max}$ 。

32. (8分) 某正方形截面悬臂梁在梁端受荷载  $P$  作用, 如题 32 图所示。若采用半桥互补桥路量测距固定端  $2L/3$  处拉应变, 试画出应变片布置简图及桥路连接图, 写出应变读数  $\epsilon_{\text{读}}$  与实际应变值  $\epsilon_{\text{实}}$  之间的关系式。



题 32 图

33. (6分) 某 2m 长简支梁模型, 在实验中施加均布荷载  $q_m=5\text{kN/m}$ 。已知相似常数  $S_l=1/3$ ,  $S_q=1$ , 求原型结构正截面弯矩  $M_p$  为多少?