

2024年10月高等教育自学考试全国统一考试

建筑结构试验

(课程代码 02448)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分，第一部分为选择题，第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答，答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔，书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题：本大题共11小题，每小题2分，共22分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的，请将其选出。

1. 下列各项中，不属于生产检验性试验的是
 - A. 鉴定预制构件的产品质量
 - B. 为制定设计规范提供依据
 - C. 检验既有结构的可靠性
 - D. 鉴定建筑物的设计与施工质量
2. _____是整个结构试验中极为重要和关键的一项工作，对整个试验的实施起着统管全局和具体指导的作用。
 - A. 结构试验设计
 - B. 结构试验准备
 - C. 结构试验实施
 - D. 结构试验分析
3. 建筑结构试验中，不但能给结构施加静荷载，也可施加动荷载，还能实现多点同步加载的加载方法是
 - A. 重物加载法
 - B. 机械力加载法
 - C. 液压加载法
 - D. 气压加载法
4. 下列属于采用半破损检测法测试混凝土强度等级的是
 - A. 超声波检测法
 - B. 钻芯法
 - C. 超声回弹综合法
 - D. 回弹法
5. 在屋架试验中，由于需要施加多点集中荷载，最理想的加载方案是同步
 - A. 电磁加载法
 - B. 人工振动加载法
 - C. 液压加载法
 - D. 惯性力加载法

6. 下列选项中，不属于电阻应变计按敏感栅的种类划分的是
 - A. 丝绕式电阻应变计
 - B. 箔式电阻应变计
 - C. 半导体电阻应变计
 - D. 纸基电阻应变计
7. 当构件两端采用铰支座时，一般采用构造简单效果较好的_____支座。
 - A. 固定
 - B. 刀口
 - C. 活动
 - D. 单向铰
8. 楼盖试验常采用堆载法，但重物堆载时常会形成拱，使结构跨中所受荷载变小，故堆载时应将重物_____，减小重物的拱效应。
 - A. 分块堆放
 - B. 集中堆放
 - C. 分批堆放
 - D. 等效堆放
9. 结构承受荷载地震作用时，结构的反应实质是承受多次与其_____有关的反复荷载作用。
 - A. 振型
 - B. 阻尼系数
 - C. 阻尼比
 - D. 自振频率
10. 对于大体积混凝土中深度在500mm以上的深裂缝，应采用_____探测。
 - A. 钻孔对测法
 - B. 双面斜测法
 - C. 单面平测法
 - D. 超声脉冲法
11. 结构试验模型设计时常采用量纲分析法，下列选项中不属于量纲的是
 - A. 体积
 - B. 长度
 - C. 质量
 - D. 应力

第二部分 非选择题

二、填空题：本大题共10小题，每小题2分，每空1分，共20分。

12. 钢筋混凝土试件的尺寸其中小试件可以小到构件截面只有_____，大尺寸可以大到结构物的_____。
13. 由地面脉动激励建筑物经常处于_____的振动中，通常称为_____。
14. 力传感器和压力传感器主要有_____和_____两类。
15. 受弯构件试验中，最主要的两个测量指标为_____和_____。
16. 对于双肢柱试验，除了测量_____的应变外，还需测量_____的应变，以确定各杆件的受力情况。
17. 移动荷载作用于结构产生的_____要比静载作用产生的挠度值_____，两者的比值为动力系数。
18. 为了校核结构动力强度，应将动应变测点布置在_____、_____的控制截面上。

19. 模拟地震振动台动力加载试验根据试验目的不同, 试验的加载过程可以有_____和_____两种不同的方案。
20. 在结构的现场检验中, 目前更多的是采用_____或_____的检测方法。
21. 超声脉冲法检测混凝土强度时, 混凝土强度_____, 相应超声声速也_____。

三、简答题: 本大题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 分。

22. 简述结构模型试验中弹性模型与强度模型的定义。
23. 简述结构试验中使用的传感器有哪几种?
24. 简述结构试验加载制度的基本含义及内容。
25. 简述超声法检测混凝土缺陷的基本原理。
26. 简述结构试验的试件设计应满足的要求。
27. 简述预应力钢筋混凝土屋架的裂缝测量应包含的内容。
28. 简述角位移传感器的工作原理。
29. 简述测定结构特定部位的动态参数有哪些?
30. 简述人工模拟的地震与天然地震的差异。
31. 简述圆环式拔出装置与三点式拔出装置的不同点。

四、计算题: 本大题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。

32. 某受弯简支梁的挠度测量中, 测得两端支座及梁中心的位移分别为 0.2mm、0.4mm 和 4.5mm, 求梁中心处的挠度值。
33. 某结构动力系数测量中, 先使移动荷载以最慢的速度驶过结构, 测得其最大挠度 $Y_s=6\text{mm}$, 然后再使移动荷载一次高速通过结构, 测得最大挠度 $Y_d=8\text{mm}$, 求该结构动力系数。
34. 用标距为 300mm 的手持应变仪对构件进行应变测量, 构件加载前测得两脚标距为 300.02mm, 加载后测得两脚标间距离为 300.05mm, 求标距范围内的平均应变是多少?