

全国 2015 年 4 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. 为了使所测到的位移表示测点相对于试验台座或地面的位移,通常把传感器支架固定在试验台或地面的
A. 标识点上
B. 任意点上
C. 移动点上
D. 不动点上
2. 墙体开裂前其变形曲线基本是一直线,故在控制荷载试验时,每级荷载反复次数为
A. 1~2 次
B. 1~3 次
C. 2~3 次
D. 2~4 次
3. 当使用砂石等松散颗粒材料加载时,如果将材料直接堆放于结构表面,会对结构产生卸荷作用,原因在于荷载材料本身的
A. 损失
B. 下沉
C. 起拱
D. 压密
4. 当预应力钢材用钢丝、钢绞线或热处理钢筋时,试验应力上限值取预应力钢材抗拉强度标准值的
A. 35%
B. 45%
C. 55%
D. 65%

5. 在结构实验中，任何一个测点的布置都应该是有目的的，应该服从于结构分析的需要，不应错误地为了追求数量而不切实际地盲目
- A. 提高精度
B. 设置测点
C. 增加项目
D. 选择仪器
6. 当用于测量非匀质材料的应变，或当应变测点较多时，为避免各个应变测点之间的相互影响，应尽量采用
- A. 全桥
B. 半桥
C. 1/4 电桥
D. 半电桥
7. 砌体结构出现裂缝后，会出现一定的变形，其变形能力来自于
- A. 弹性变形
B. 塑性变形
C. 弹塑性变形
D. 摩擦变形
8. 离心力加载是根据旋转质量产生的离心力对结构施加
- A. 简谐振动荷载
B. 随机振动荷载
C. 自由振动荷载
D. 脉动荷载
9. 结构低周反复加载试验由荷载——变形滞回曲线的形状等作为评价的指标来衡量结构的
- A. 整体变形
B. 局部变形
C. 抗震性能
D. 动力特性
10. 当试件加载面倾斜时，为保证加载设备的稳定设置，在加载点处需作出
- A. 凸缘
B. 保护面
C. 凹缘
D. 加载面

非选择题部分

注意事项：

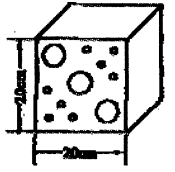
用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上，不能答在试题卷上。

二、填空题（本大题共 10 小题，每空 1 分，共 10 分）

11. 当荷载从零开始，逐步递增一直加到试验某一预定目标或_____为止，也就是在一个不长的时间段内完成试验加载的全过程试验，称为静力试验。
12. 人们可以利用计算机的各种数据采集和_____，准确、及时和完整地收集并表达荷载与结构行为的各种信息。
13. 在测量应变时，为消除温度_____引起的应变，应采用温度补偿的方法进行测量。

14. 在测量工作中，部分测量仪器会发生故障，为了保证测量数据的_____，还应布置一定数量的校核性测点。

15. 题 15 图是超声回弹综合法测点布置图，其中_____表示超声测点。



题 15 图

16. 钻芯法规程规定，对于单个构件或单个构件的局部区域，取芯样试件混凝土换算强度中的最小值作为_____推定结构的混凝土强度。

17. 结构_____的波形中包含着该结构的自振特性，在脉动波形中近似“拍”的区段的振动频率就代表结构的自振频率。

18. 数据采集过程中的_____原则要求一次采集得到的所有数据是同一时刻试件受到的作用与试件的反应。

19. 结构试验的荷载设计主要取决于试验的目的要求、试验对象的结构型式、试件承受荷载的类型和性质以及实验室或现场所具有的_____等因素。

20. 随机振动过程是一个复杂的过程，每重复一次所取得的每一个_____都是不同的，所以，一般随机振动特性应从全部事件的统计特性的研究中得出，并且必须认为这种随机过程是各态历经的平稳过程。

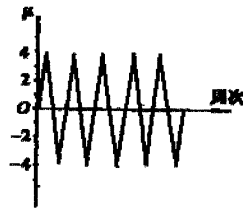
三、名词解释题（本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分）

21. 等效荷载
22. 脉动
23. 异位试验
24. 仪器量程
25. 长期荷载试验

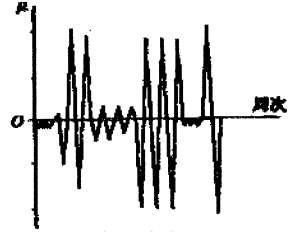
四、简答题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）

26. 简述结构试验加载和测试对试件设计的要求。
27. 简述气压加载的优缺点。
28. 在结构分析工作中，可使用哪些方法和手段来解决问题？
29. 简述间接测定法测定动力荷载特性的测定过程。
30. 简述超声回弹综合法检测混凝土强度的工作原理。
31. 简述对结构试验安全与防护的基本要求。
32. 简述重力直接加载方法的优缺点。

33. 简述电阻应变计对粘贴工艺的要求。
34. 如何量测结构的动力系数?
35. 题 35 图 (a) 和题 35 图 (b) 分别表示什么加载制度?



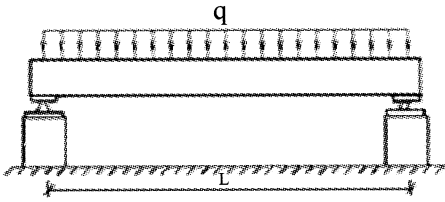
题 35 图(a)



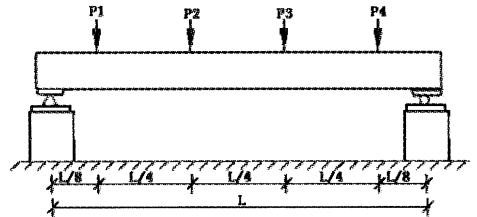
题 35 图(b)

五、计算题 (本大题共 3 小题, 共 20 分)

36. (8 分) 如题 36 图 (a), 某简支梁跨度为 L , 承受均布荷载 q , 现进行荷载试验。试根据跨中弯矩相等的原则, 求题 36 图 (b) 中所示加载试验中的等效荷载 P 。

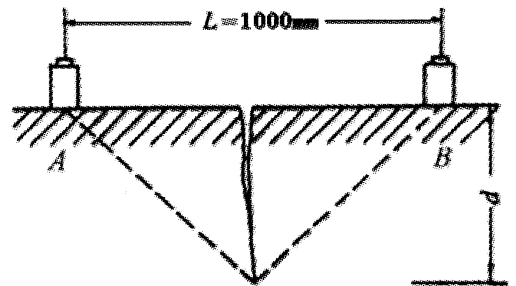


题 36 图 (a)



题 36 图 (b)

37. (6 分) 为检测某结构混凝土表面裂缝深度可采用超声波平测法。已知两测点间距为 $L=1000\text{mm}$, 由 A 点向 B 点检测时测得的声时为 $120\mu\text{s}$, 又测得不跨裂缝混凝土测点距离为 1000mm 时的声时为 $100\mu\text{s}$ 。求裂缝深度 d 。

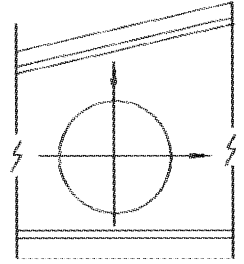


题 37 图

38. (6分) 某构件需在腹板开一直径为 30cm 的圆孔, 为测试孔边应力, 在孔边布置应变片。若已知最大应力在第一象限内分布。

要求: (1) 画出该孔周边应变片布置示意图;

(2) 说明采用何种桥路测试, 并绘出测量桥路。



题 38 图