

2023 年 10 月高等教育自学考试
建筑结构试验试题
课程代码:02448

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。
2. 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。

选择题部分

注意事项:

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。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 工业厂房结构的刚度试验、楼盖承载能力试验等的加载量试验对象为
 - 实际结构
 - 模型结构
 - 缩尺结构
 - 放大结构
2. 为了保证试验量测的可靠性和仪表安装的方便,在试件内必须
 - 局部加固
 - 划出标记
 - 预设埋件或预留空洞
 - 捣实不能有空洞
3. 绝大部分建筑结构在工作中所承受的是
 - 动力荷载
 - 静力荷载
 - 活荷载
 - 风荷载
4. 对于生产性试验,要求有明确试验对象的是
 - 试验任务
 - 研究
 - 生产
 - 结构受力
5. 在静力模型的相似关系中,当 $S_E=S_\sigma=1$ 时,要求模型材料密度为原型材料的
 - S_ρ 倍
 - S_l 倍
 - $1/S_l$ 倍
 - $1/S_\rho$ 倍
6. 利用结构试验仪器对结构物或试件进行变形和应变测量时,在满足试验目标的前提下,测点应
 - 宁多勿少
 - 宁缺毋滥
 - 宜多不宜少
 - 宜少不宜多

7. 柱与压杆试验时, 对于有两个方向发生屈曲可能时应使用
A. 单向铰支座 B. 双向铰支座
C. 滑动支座 D. 双向铰刀口支座
8. 对于钢筋混凝土梁, 为了求得截面上应力分布的规律和确定中和轴的位置, 沿截面高度至少需要布置
A. 3个测点 B. 5个测点
C. 7个测点 D. 9个测点
9. 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. 大 B. 小
C. 相当 D. 不确定
10. 结构承受地震作用时, 结构的反应实质上是承受多次与其自振频率有关的
A. 低周反复荷载作用 B. 冲击荷载作用
C. 反复荷载作用 D. 动力荷载作用

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。

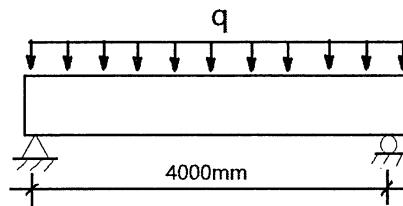
11. 结构试验包括结构_____、试验准备、试验实施和_____等主要环节。
12. 试验加载制度是指结构试验进行期间_____与_____的关系。
13. 减少材料性能误差的方法是要求确定材料性能的_____与_____应具有同一性。
14. 试验时角位移传感器随结构的变形而产生_____, 由此测得结构的_____。
15. 结构振动时, 结构上各点的位移、速度和加速度都是_____和_____的函数。
16. 多层砖石结构及砌块房屋在抗震设计时被假定为承受剪切变形, 即在楼层间只有相对_____, 而无层间的_____。
17. 在结构抗震研究中, 为了认识和掌握地震对结构破坏的规律, 必须研究结构的_____和_____。
18. 回弹法测定混凝土强度均采用_____法, 不同的骨料、不同地区均能得到_____的试验归纳结果。
19. 结构试验所用试件的尺寸和大小, 从总体上分为_____和_____两个大类。
20. 电液伺服系统目前采用闭环控制, 其主要组成是有_____、_____和液压源三大部分。

三、简答题：本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。

21. 简述如何推断结构的可靠性并估计其剩余寿命。
22. 简述结构试验时对加载装置的强度要求。
23. 简述采用立方体或棱柱体试件的优点。
24. 简述结构试验时如何确定试验荷载。
25. 简述实验室内荷载支撑设备有哪些。
26. 简述数据采集系统是如何工作的，有何优点。
27. 简述结构实验中受弯构件的裂缝需要测量的内容。
28. 简述结构试验时控制位移加载法如何确定控制值。
29. 简述稳态正弦激振及其适于的实验。
30. 简述强震观测及其任务。

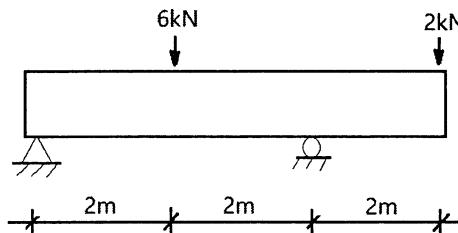
四、计算题：本大题共 3 小题，共 20 分。

31. (6 分) 某 250mm×500mm 矩形截面钢筋混凝土简支梁，受如题 31 图所示均布荷载作用。



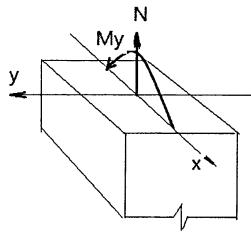
题 31 图

- (1) 若测量中和轴的位置与应变，请设计应变片的测点位置。
 - (2) 若考虑温度相互补偿，请画出桥路连接图，并写出应变测量值 $\varepsilon_{\text{测}}$ 与实际应变值 $\varepsilon_{\text{实}}$ 之间的关系。
32. (7 分) 已知某梁受力如题 32 图所示。若使用一台千斤顶进行静力试验，试画出荷载图式。

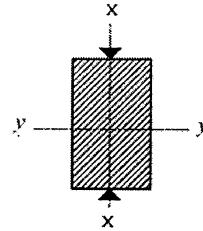


题 32 图

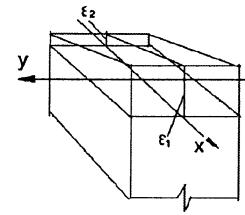
33. (7 分) 某 $200\text{mm} \times 400\text{mm}$ 矩形截面钢筋混凝土杆件, 正截面受弯矩和轴力作用如题 33 图(1)所示。为测得截面内力布置测点如题 33 图(2)所示, 测得 $\varepsilon_1 = 7.4 \times 10^{-5}$, $\varepsilon_2 = -3.7 \times 10^{-5}$ (如题 33 图(3))。已知 $E = 3.2 \times 10^4 \text{ MPa}$, 求: N , M_y 。



题 33 图 (1)



题 33 图 (2)



题 33 图 (3)