

# 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。

- 工业厂房结构的刚度试验、楼盖承载能力试验等的加载量测试对象为
  - 实际结构
  - 模型结构
  - 缩尺结构
  - 放大结构
- 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
- 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
- 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
- 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
  - $S_\rho$  倍
  - $S_1$  倍
  - $1/S_1$  倍
  - $1/S_\rho$  倍
- 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

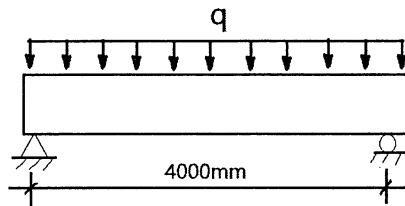


三、简答题：本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。

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。

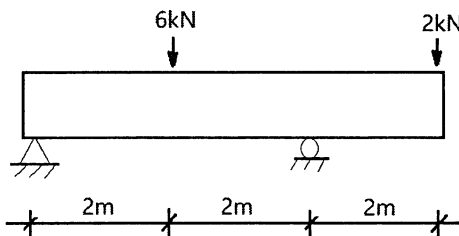
四、计算题：本大题共 3 小题，共 20 分。

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。



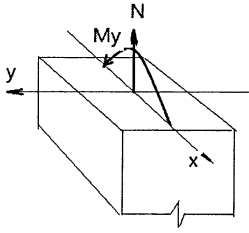
题 31 图

- (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  $\epsilon_{\text{测}}$  与实际应变值  $\epsilon_{\text{实}}$  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。

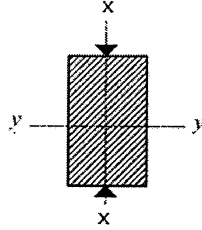


题 32 图

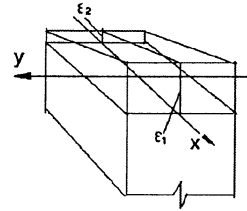
33. (7分) 某  $200\text{mm}\times 400\text{mm}$  矩形截面钢筋混凝土杆件, 正截面受弯矩和轴力作用如题 33 图(1)所示。为测得截面内力布置测点如题 33 图(2)所示, 测得  $\epsilon_1=7.4\times 10^{-5}$ ,  $\epsilon_2=-3.7\times 10^{-5}$  (如题 33 图(3))。已知  $E=3.2\times 10^4\text{MPa}$ , 求:  $N$ ,  $M_y$ 。



题 33 图 (1)



题 33 图 (2)



题 33 图 (3)