

○—○—○—

学 号
姓 名
分校(工作站)

○—○—○—

题
答
要
点
内
容
线
封
箱

试卷代号:11142

座位号

国家开放大学2022年秋季学期期末统一考试

建筑结构试验 试题

2023 年 1 月

题 号	一	二	三	总 分
分 数				

得 分	评卷人

一、单项选择题(每小题 3 分,共计 36 分,将选择结果填入括弧)

1. 按试验目的进行分类,可将结构试验分成()。
- A. 工程鉴定性试验和科学研究性试验

B. 原型试验和模型试验

C. 静力试验和动力试验

D. 实验室试验和现场试验
2. ()是利用物体本身的重量施加于结构作为荷载,也可以利用杠杆将荷载放大后作用在结构上,以扩大荷载的使用范围和减轻加载的劳动强度。
- A. 液压加载

B. 重力加载

C. 机械机具加载

D. 气压加载
3. 荷载支承机构必须具有足够的(),才能满足大型结构构件试验的要求。
- A. 刚度和弹性

B. 强度和弹性

C. 强度和刚度

D. 弹性和塑性
4. 贴电阻应变片处的应变为 $1000\mu\varepsilon$,电阻应变片的灵敏系数 $K=2.0$,在这个电阻应变片上应产生的电阻变化率是下列哪一项?()
- A. 0.2%

B. 0.4%

C. 0.1%

D. 0.3%

5. 量测仪表有多项性能指标,其中()反映的是仪表的指示值与被测值的符合程度。
- A. 量程

B. 最小刻度值

C. 精度

D. 灵敏度
6. ()由两个工作应变片和两个固定电阻组成,电桥输出灵敏度能够得到提高,温度补偿也可以由两个工作片自动完成。
- A. 全桥电路

B. 半桥电路

C. 1/4 桥电路

D. 1/8 桥电路
7. 静载试验加载至正常使用状态试验荷载之后,每级加载值不宜大于正常使用状态荷载的()。
- A. 10%

B. 20%

C. 30%

D. 40%
8. 钢筋混凝土()的静载试验一般观测其破坏荷载、各级荷载下的侧向挠度值及变形曲线、控制截面或区域的应力变化规律以及裂缝开展情况。
- A. 屋架

B. 薄壳

C. 压杆和柱

D. 受弯构件
9. 下列各项中,()项不属于结构的动力特性。
- A. 固有频率

B. 振型

C. 阻尼

D. 振动的大小和方向
10. ()是利用环境中的微弱振动来测量实际结构动力特性的一种实用方法。
- A. 自由振动法

B. 共振法

C. 脉动法

D. 随机激励法
11. 疲劳试验过程中,要进行四种形式的试验。()的目的主要是为了对比构件经受反复荷载后受力性能有何变化。
- A. 预加载试验

B. 静载试验

C. 疲劳试验

D. 破坏试验
12. ()检测技术可用于混凝土结合面的质量检测和混凝土内部空洞、疏松等缺陷的检测。
- A. 超声法

B. 钻芯法

C. 回弹法

D. 扁顶法

得 分	评卷人

二、判断题(每小题 2 分,共计 22 分。将判断结果填入括弧,以√表示正确,以×表示错误)

13. 对于研究混凝土结构的徐变,预应力结构中钢筋的松弛,钢筋混凝土受弯构件裂缝的开展与刚度退化等的试验项目,需要进行静力荷载的短期试验。()
14. 大型结构试验机是结构试验室内进行大型结构试验的专用设备,比较典型的试验机有长柱试验机、材料万能试验机和结构疲劳试验机等。()
15. 不同用途的电阻应变片,其构造有所不同,但都有敏感栅、基底、覆盖层和引出线。()
16. 裂缝宽度的量测常用读数显微镜,它是由光学透镜与游标刻度等组成的复合仪器。()
17. 采用等效荷载法进行均布荷载作用下的受弯构件静载试验,能较好地满足弯矩值与剪力值的等效,同时构件的变形也能够满足等效条件。()
18. 静载试验采用分级加(卸)载的目的,一是便于控制加(卸)载速度,二是方便观察和分析结构变形情况,三是利于各点加载统一步调。()
19. 结构动力特性如固有频率、振型及阻尼系数等参数,不仅决定于结构的组成形式、刚度、质量分布、材料性质等因素,而且与结构所受到的外界振动荷载有关。()
20. 地震对结构的作用是由于地面运动而引起的一种惯性力。()
21. 回弹法实际上是利用混凝土的表面信息推定混凝土的强度,因受到很多因素的影响,故测试结果在一定范围内表现出离散性。()
22. 混凝土中钢筋的位置检测通常采用电位差法。()
23. 对于钢材和焊缝的缺陷检测,超声法比磁粉探伤和射线探伤更有利于现场检测。()

得 分	评卷人

三、简答题(每小题 7 分,共计 42 分)

24. 根据不同的结构和不同的功能,液压加载可分为哪几种类型?
25. 简述应变电测法的优点。

26. 结构试验量测方案制定需要考虑的主要问题有哪些？

27. 简述共振法测试结构动力特性的原理？

28. 结构抗震静力试验和结构抗震动力试验分别包括哪些试验项目？

29. 混凝土抗压强度检测的非破损法和局部破损法分别有哪些具体方法？

试卷代号:11142

2022年秋季学期考试
建筑结构试验 参考答案

2023年1月

一、单项选择题(每小题3分,共计36分,将选择结果填入括弧)

1. A
2. B
3. C
4. A
5. C
6. B
7. A
8. C
9. D
10. C
11. B
12. A

二、判断题(每小题2分,共计22分。将判断结果填入括弧,以√表示正确,以×表示错误)

13. ×
14. √
15. √
16. √
17. ×
18. √
19. ×
20. √
21. √
22. ×
23. √

三、简答题(每小题7分,共计42分)

24. 根据不同的结构和不同的功能,液压加载可分为哪几种类型?
答:根据不同的结构和不同的功能,液压加载可分为手动液压千斤顶加载、(1分)同步液压加载、(2分)双向液压加载(2分)和电液伺服液压加载。(2分)
25. 简述应变电测法的优点。
答:应变电测法具有感受元件重量轻、体积小;(2分)量测系统信号传递迅速、灵敏度高;(2分)可遥测,便于与计算机联用及实现自动化等优点。(3分)
26. 结构试验量测方案制定需要考虑的主要问题有哪些?
答:制定试验量测方案要考虑的主要问题包括:(1)根据试验的目的和要求,确定观测项目,选择量测区段,布置测点位置。(3分)(2)按照确定的量测项目,选择合适的仪表。(2分)(3)确定试验观测方法。(2分)

27. 简述共振法测试结构动力特性的原理?

答:共振法是利用专门的激振器,(1分)对结构施加简谐动荷载,(1分)使结构产生稳态的强迫简谐振动,(1分)当动荷载频率与结构本身固有频率相等时,结构就出现共振。(2分)借助对结构受迫振动的测定,求得结构动力特性的基本参数。(2分)

28. 结构抗震静力试验和结构抗震动力试验分别包括哪些试验项目?

答:结构抗震静力试验包括低周往复加载试验(又称伪静力试验)(2分)和计算机电液伺服联机试验(又称拟动力试验)。(2分)结构抗震动力试验包括地震模拟振动台试验、(1分)强震观测、(1分)人工爆破模拟地震试验(1分)等。

29. 混凝土抗压强度检测的非破损法和局部破损法分别有哪些具体方法?

答:非破损法主要有回弹法、(2分)超声法(1分)和超声回弹综合法(1分)等;局部破损法主要有钻芯法、(2分)拔出法(1分)等。