

中国地质大学网络（成人）教育2017年秋季课程考试试卷

考试科目名称：材料力学(2)

[2017年秋季]

层次：专升本 考试方式：考查

姓名

学号

学习中心

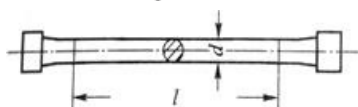
专业

年级

考试时间

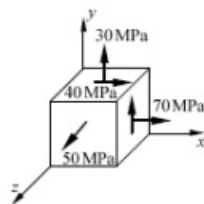
一、问答题计算

1. 一根材料为Q235钢的拉伸试样，其直径 $d = 10 \text{ mm}$ ，工作段长度 $l = 100 \text{ mm}$ 。当试验机上荷载读数达到 $F = 10 \text{ kN}$ 时，量得工作段的伸长量为 $\Delta l = 0.0607 \text{ mm}$ ，直径的缩短量为 $\Delta d = 0.0017 \text{ mm}$ 。试求此时试样横截面上的正应力 σ_x ，并求出材料的弹性模量 E 和泊桑比 μ 。已知Q235钢的比例极限为 $\sigma_P = 200 \text{ MPa}$ 。



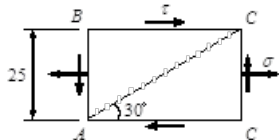
题图(16分)

2. 图示单元体各微截面上的应力，如图所示，应力单位 MPa 。试用应力圆的几何关系（即采用平面应力状态求解的几何法）求该点应力状态的主应力和最大剪应力。



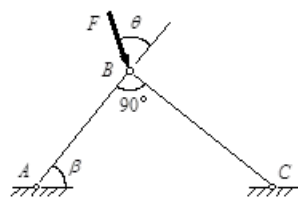
题图(16分)

3. 从钢构件内某点周围取出的单元体如图所示。已知 $\sigma = 30 \text{ MPa}$ ， $\tau = 15 \text{ MPa}$ ，钢的弹性模量 $E = 200 \text{ GPa}$ ，泊松比 $\nu = 0.3$ 。试求对角线AC的长度改变。



题图(16分)

4. 图示铰接杆系ABC由两根截面和材料均相同的细长压杆组成，图示 β 角已知。若该结构由于压杆在ABC平面内失稳而引起毁坏，试确定载荷F为最大时的 θ 角（假设 $0 < \theta < \pi/2$ ）。



题图(16分)

二、论述题

1. 读书报告写作要求：

1) 对材料力学（2）教学内容做全面认真细致的复习、归纳和总结，在此基础上完成读书报告。

2) 报告内容要求涉及阐明：

A. 应力和应力状态的概念，应力状态的分类，归纳平面应力理论的主要结论。

B. 结合金属材料轴向拉压试验，归纳总结出固体材料破坏的基本类型、常用强度理论、组合变形强度分析。

C. 归纳总结组合变形的强度计算公式。

D. 阐明欧拉公式的适用范围。

E. 简述材料力学的工程应用。

3) 报告内容不少于800字。(36分)