

中国地质大学网络（成人）教育2017年春季课程考试试卷

考试科目名称： 材料力学(2)

[2017年春季]

层次： 专升本 考试方式： 考查

姓名

学号

学习中心

专业

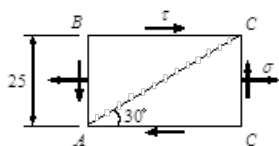
年级

考试时间

一、问答计算题

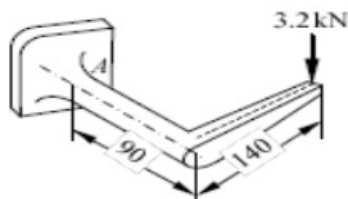
1. 直径 $d = 25\text{mm}$ 的钢圆杆件，两端受轴向拉力 60kN 作用时，在轴向标距为 200mm 的长度内，伸长了 0.113mm 。又当其两端受一对扭转外力偶矩 $M_x = 0.2\text{kN}\cdot\text{m}$ 作用，产生扭转变形时，在轴向标距为 200mm 的长度内产生的相对扭转角为 0.732° 的角度。试求钢杆材料的弹性模量 E 剪切弹性模量 G 和泊松比（即横向变形系数） ν 。(14分)

2. 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。



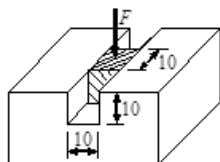
题图(14分)

3. 一直角曲拐受力如图所示，其圆杆部分的直径 $d = 50\text{mm}$ 。试画出曲杆固定端处横截面上顶部 A 点处应力状态的单元体，并求其主应力和最大剪应力。



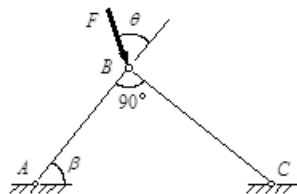
题图(14分)

4. 在一块较大的钢块上开一贯穿槽，其宽度和深度均为 10mm ，在槽内紧密无隙地嵌入一尺寸为 $10\text{mm} \times 10\text{mm} \times 10\text{mm}$ 的铝质立方块。当铝块受到合力为 $F = 6\text{kN}$ 的均布压力作用时，假设钢块不变形，铝的弹性模量 $E = 70\text{GPa}$ ，泊松比 $\nu = 0.33$ 。试求铝块的三个主应力及相应的变形。



题图(14分)

5. 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(14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。(30分)