

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(1)

[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

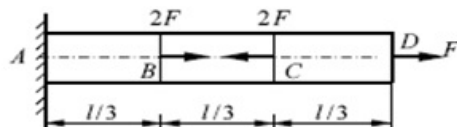
年级

考试时间

一、问答计算题

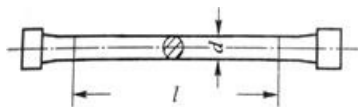
1. 已知一圆轴扭转变形，轴材料的许用剪应力 $[\tau] = 21\text{MPa}$ ， $G = 80\text{GPa}$ ，许用单位长度扭转角为： $[\varphi] = 0.3^\circ/\text{m}$ ，问此轴的直径达到多大时，轴的直径应由强度条件决定，而刚度条件总可满足。（14分）

2. 一根等直杆件受力如图所示。已知杆件的横截面面积为 A ，材料的弹性模量为 E 。试做出杆件的轴力图，并求出杆件右端横截面 B 的轴向位移 Δ_D 。



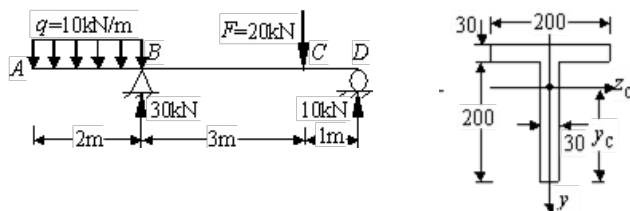
题图(14分)

3. 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 $\sigma_p = 200\text{MPa}$ 。



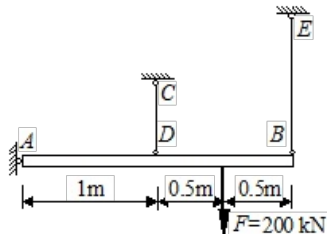
题图(14分)

4. 图示T形截面铸铁梁承受载荷作用。已知铸铁的许用拉应力 $[\sigma_t] = 40\text{MPa}$ ，许用压应力 $[\sigma_c] = 160\text{MPa}$ 。试按正应力强度条件校核梁的强度。若载荷不变，但将T形横截面倒置成 $\perp$ 形，是否合理？为什么？



题图(14分)

5. 图示结构的AB杆为刚性杆，A处为铰接，AB杆由钢杆BE与铜杆CD吊起。已知CD杆的长度为1m，横截面面积为 500mm^2 ，铜的弹性模量 $E = 100\text{GPa}$ ；BE杆的长度为2m，横截面面积为 250mm^2 ，钢的弹性模量 $E = 200\text{GPa}$ 。试求CD杆和BE杆中的应力以及BE杆的伸长。



题图(14分)

二、论述题

1. 读书报告写作要求：

1) 对材料力学（1）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. 材料力学的基本任务、基本假设和基本变形

- B. 结合低碳钢轴向拉伸试验，阐明概念：变形、弹性变形、塑性变形、破坏、强度、刚度、弹性模量、泊桑比、屈服极限、强度极限和延伸率。
 - C. 阐明研究内力的基本方法，应力和应力状态的概念，以及研究应力的目的。
 - D. 任选轴向拉伸（压缩）、扭转和弯曲三种基本变形之一，分析推导其的应力计算公式。
 - E. 简述材料力学的工程应用。
- 3) 报告内容不少于800字。(30分)