

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： 高起专 考试方式： 考查

姓名

学号

学习中心

专业

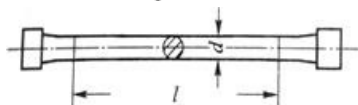
年级

考试时间

一、问答计算题

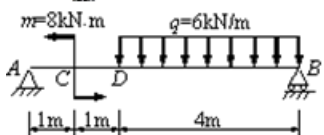
1. 已知一圆轴扭转变形，轴材料的许用剪应力 $[\tau] = 21\text{MPa}$ ， $G = 80\text{GPa}$ ，许用单位长度扭转角为： $[\varphi] = 0.3^\circ/\text{m}$ ，问此轴的直径达到多大时，轴的直径应由强度条件决定，而刚度条件总可满足。(15分)

2. 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 $\sigma_P = 200\text{MPa}$ 。



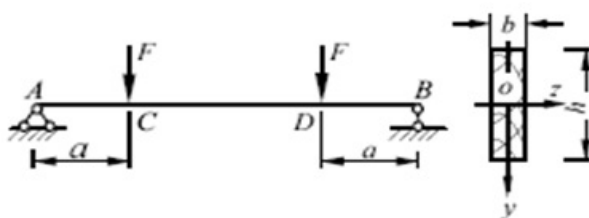
题图(15分)

3. 试根据剪力 F_Q 、弯矩 M 与载荷集度 q 之间的微分关系绘制图示梁的内力图，并求出梁的最大剪力 $|F_Q|_{\max}$ 和最大弯矩 $|M|_{\max}$ 。



题图(15分)

4. 一简支木梁受力如图所示，载荷 $F = 5\text{kN}$ ，距离 $a = 0.7\text{m}$ 。材料的弯曲正应力 $[\sigma] = 10\text{MPa}$ ，横截面为 $\frac{h}{b} = 3$ 的矩形。试按正应力强度条件确定梁横截面的尺寸。



题图(15分)

二、论述题（具体要求详见题目所述。）

1. 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。(40分)