

昆明理工大学 2008 年硕士研究生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码：835

考试科目名称：材料力学

试题适用招生专业：一般力学与力学基础、固体力学、流体力学、工程力学、结构工程、防灾减灾工程及防护工程、桥梁与隧道工程、水工结构工程、道路与铁道工程、岩土工程、化工过程机械

考生答题须知

1. 所有题目（包括填空、选择、图表等类型题目）答题答案必须做在考点发给的答题纸上，做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册，答题如有做在本试题册上而影响成绩的，后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答（画图可用铅笔），用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

一、选择题（共 6 小题，每题 5 分）

1、下列结论中正确的是：

- (A) 若物体产生位移，则必定同时产生变形；
- (B) 若物体各点均无变形，则各点必定均无位移；
- (C) 若物体产生变形，则必定各点均产生位移；
- (D) 若物体各点均无变形，则不一定各点均无位移。

正确答案是_____。

2、切应力互等定理适用的情况是：

- (A) 纯剪应力状态；(B) 平面应力状态；(C) 空间任意应力状态；(D) 单向应力状态。

正确答案是_____。

3、应力公式 $\sigma = F_N / A$ 的适用条件是：

- (A) 变形在线弹性范围；(B) 横截面上存在轴力 F_N ；
- (C) 杆件必须是等截面杆；(D) 只要需要计算横截面上的正应力。

正确答案是_____。

4、延伸率的公式 $\delta = \frac{l_1 - l}{l} 100\%$ 中的 l_1 指的是：

- (A) 断裂时试件的总长度；(B) 断裂后试件的总长度；
- (C) 断裂后标距段的长度；(D) 断裂时标距段的长度。

正确答案是_____。

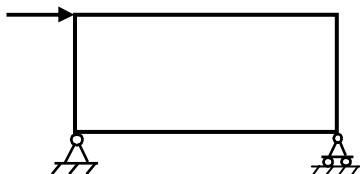
5、圆形截面梁，当横截面的直径增加一倍而其它条件都不变时，按正应力强度条件考虑，梁的承载能力将：

- (A) 保持不变；(B) 是原来的二倍；(C) 是原来的十六倍；(D) 是原来的八倍。

正确答案是_____。

6、图示的结构为：

- (A) 三次静不定；
- (B) 二次静不定；
- (C) 一次静不定；
- (D) 静定结构。

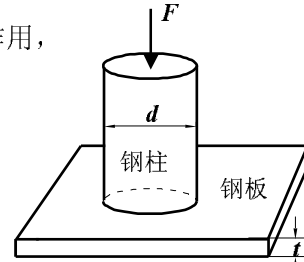


正确答案是_____。

昆明理工大学 2008 年硕士研究生招生入学考试试题

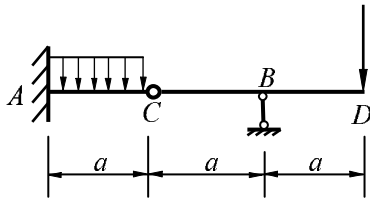
二、 填空题（共 6 小题，每题 5 分）

1、一直径为 d 的钢柱置于厚度为 t 的钢板上，承受压力 F 的作用，钢板的剪切面积为_____，挤压面面积为_____。

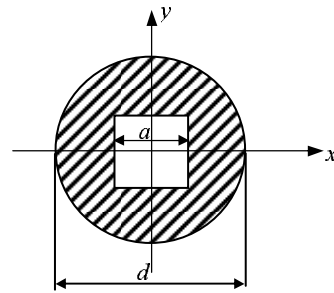


2、若长为 l ，直径为 d 的受扭圆轴两端截面间的扭转角为 φ ，材料的剪切模量为 G ，则圆轴的最大切应力 τ_{\max} =_____。

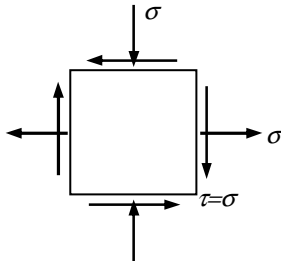
3、根据图示梁的载荷及支座情况，用积分法求其挠曲线方程时，有_____个积分常数，边界条件为_____，连续性条件为_____。



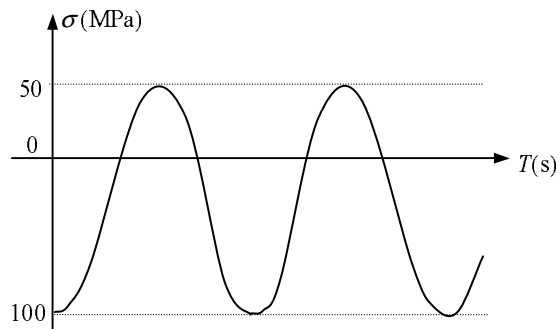
4、在直径为 d 的圆形中心部分挖去一个边长为 a 的正方形，则该图形对 y 轴的惯性矩为_____。



5、图示单元体的 σ_{r3} =_____。



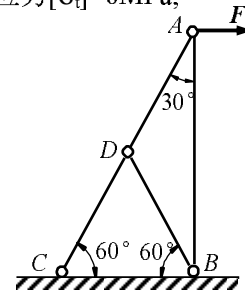
6、某构件内一点处的交变应力随时间变化的曲线如图所示，则该交变应力的循环特征是_____，最大应力是_____，平均应力是_____，应力幅是_____。



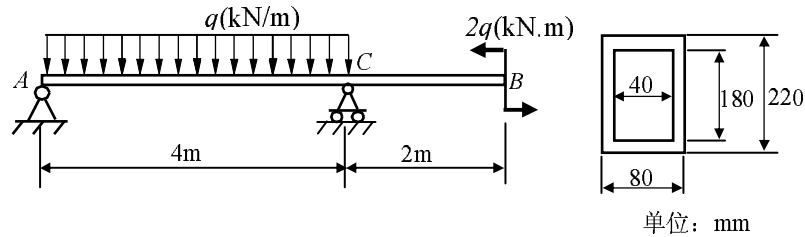
昆明理工大学 2008 年硕士研究生招生入学考试试题

三、计算题（共 6 小题，90 分）

- 1、（15 分）图示木制桁架，受水平力 F 作用，已知 $F=80\text{kN}$ ，许用拉应力 $[\sigma_t]=8\text{MPa}$ ，许用压应力 $[\sigma_c]=10\text{MPa}$ ，试设计 AB 杆和 CD 杆的横截面积。

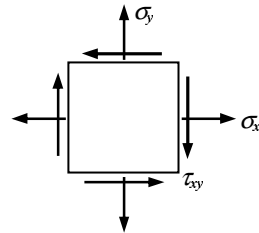


- 2、（20 分）箱形截面梁支座及受力如图所示，已知材料的许用应力 $[\sigma]=160\text{MPa}$ ，求（1）画出梁的内力图；（2）确定梁的许可载荷。

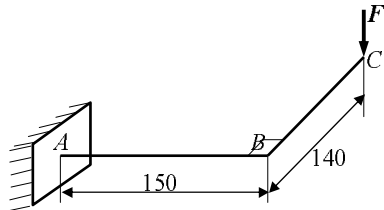


- 3、（10 分）已知图示单元体的两个主应力 $\sigma_1=140\text{MPa}$ ，

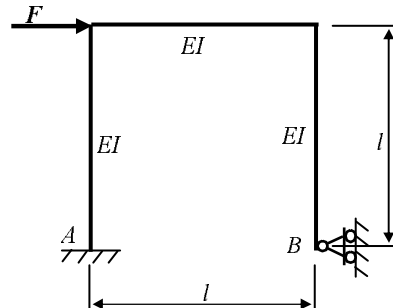
$\sigma_2=40\text{MPa}$ ，且 $\tau_{xy}=40\text{MPa}$ ，求 σ_x 和 σ_y 。



- 4、（15 分）图示拐轴受铅垂载荷 F 作用，试按第四强度理论确定轴 AB 的直径。已知 $F=20\text{kN}$ ， $[\sigma]=160\text{MPa}$ 。



- 5、（15 分）用能量法求图示刚架的最大弯矩及其作用位置。



- 6、（15 分）截面为圆形直径为 d 的两端固定的压杆和截面为正方形边长为 d 的两端铰支的压杆，都是细长杆，且材料、柔度及临界应力均相同，求两压杆的长度之比及临界力之比。