

2010年中国科学院材料力学考研真题（官方原版）

考生须知：

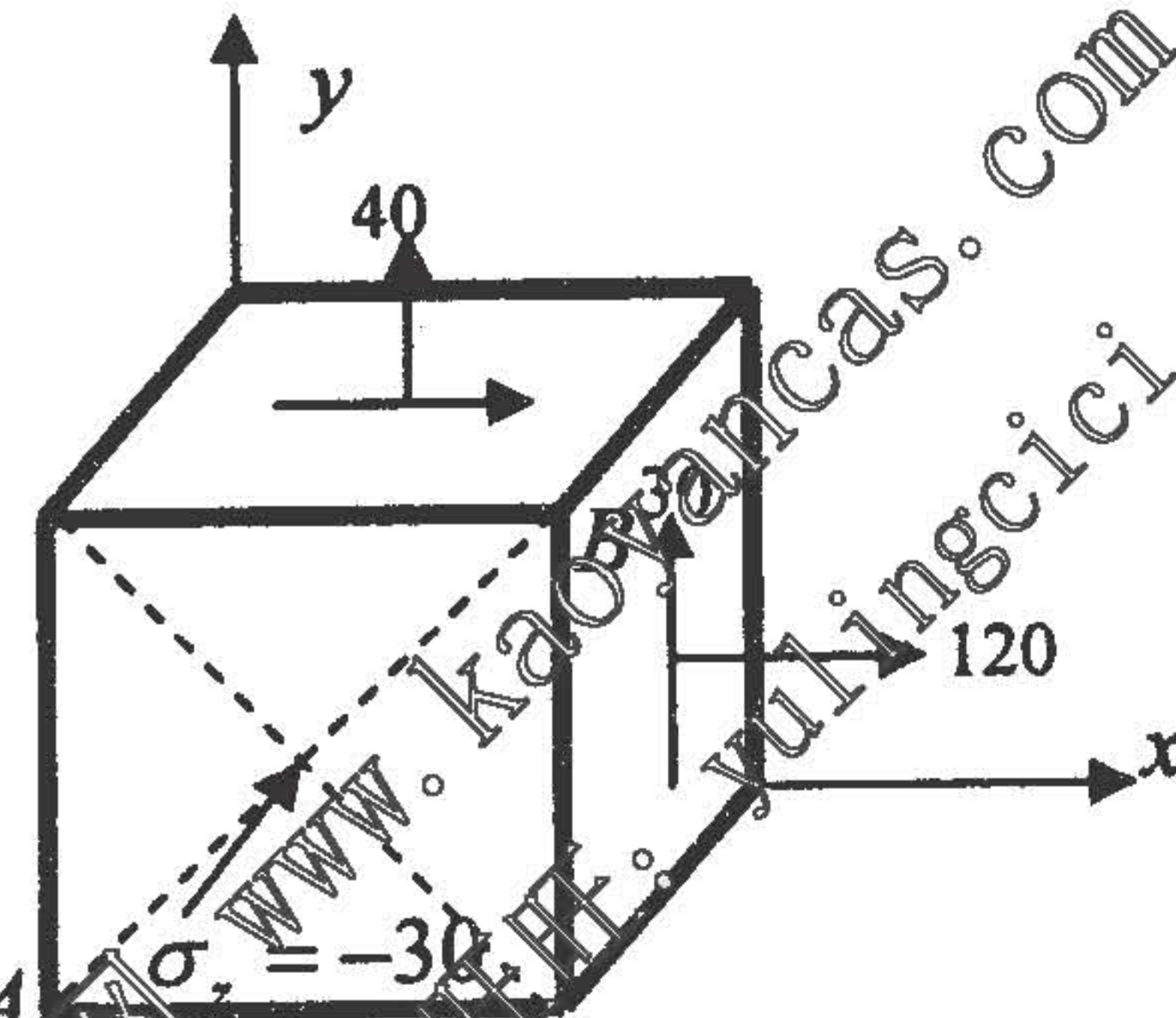
1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
3. 可以使用无字典存储和编程功能的电子计算器。

一、(10 分) 简述梁的斜弯曲概念及其产生的条件。

二、(35 分) 构件上某点单元立方体的应力状态如图所示(应力单位为 MPa)，材料的弹性模量 $E = 200GPa$ ，泊松比为

$$\mu = 0.3,$$

- (1) 三个主应力大小及其单位方向向量；
- (2) 最大剪应力大小；
- (3) 三个主应变大小及单元体积应变；
- (4) 面对角线 AB 的应变；
- (5) 按形状改变比能理论求相当应力。



三、(20 分) 如图所示，截面积为 A 、长度为 l 的实心圆轴受轴向拉力 P 、横向力 Q 和旋转力矩 T 的作用，已知轴的抗弯截面系数为 W_z ，抗扭截面系数为 W_T 。试

从第三强度理论导出此轴危险点的相当应力 σ_{eq} 的表达式。