

安徽工业大学 2008 年招收攻读硕士学位研究生专业基础课试卷 (A)

科目名称 材料力学

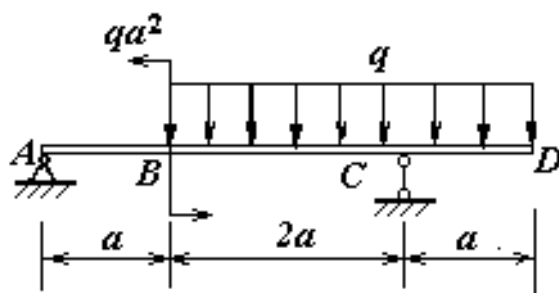
代码 822

一.判断题 (20 分, 每小题 5 分) 判断下述论断正确与否

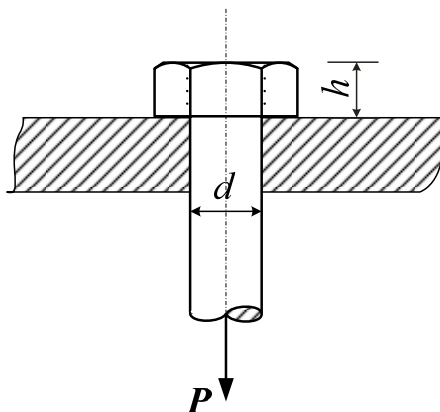
1. 若杆件在某个方向的应力是零, 则该方向的应变也必定是零。 ( )
2. 直径相同的钢轴与橡皮轴受相同的外力偶作用在线弹性范围内发生扭转变形, 它们的横截面上的切应力相同。 ( )
3. 在平行移轴定理  $I_z = I_z + Ad^2$  中,  $d$  是任意两个平行轴  $z'$  轴与  $z$  轴的距离。 ( )
4. 在一点的应力状态中, 切应力为零的截面上, 正应力必具有最大值或最小值。 ( )

二. (30 分) 梁及载荷情况如下图所示:

1. 作出梁的剪力图与弯矩图 (可不写出计算过程):
2. 写出梁变形的位移边界条件与连续性条件, 作出梁挠曲线的大致形状

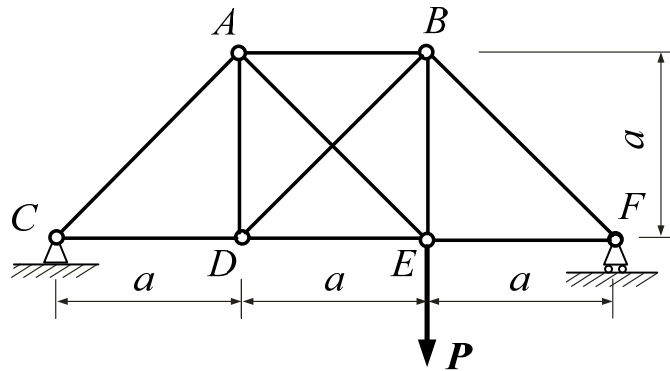


三. (30 分) 如下图所示, 螺钉受拉力  $P$  的作用, 已知材料的许用切应力  $[\tau]$  和许用拉应力  $[\sigma]$  之间的关系约为  $[\tau] = 0.6[\sigma]$ 。试求螺钉直径  $d$  与钉头高度  $h$  的合理比值。



四. (40 分) 下图所示平面桁架各杆的拉压刚度均为  $EA$ ，受载荷  $P$  的作用，求：

1. 这是静定问题,还是超静定问题; 如果是超静定问题,确定超静定次数;
2. 写出相应的变形协调条件 (力法正则方程);
3. 用莫尔定理 (单位力法) 计算力法正则方程的系数和常数项;
4. 计算出  $AB$  杆的轴力。



五. (30 分) 一端固定、一端铰支的实心圆截面钢杆如下图所示，已知： $d = 25mm, L = 1m, E = 200GPa, \lambda_1 = 100, \lambda_2 = 60, a = 304MPa, b = 1.12MPa$ ，求此杆的临界压力。

