

2016 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 材料力学

第 1 页 共 3 页

一、解释名词 (10 分)

1. 超静定 (2 分)
2. 交变应力 (2 分)
3. 动荷系数 (2 分)
4. 静定基 (2 分)
5. 主 面 (2 分)

二、简要回答下面问题 (10 分)

1. 什么是应力循环特征, 常用的有哪些? 应力循环特征 r 分别是多少? (5 分)
2. 简述用摩尔定理求结构相对转角的步骤与方法。 (5 分)

三、填空 (15 分)

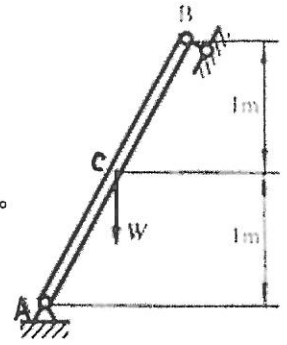
1. 梁发生 () 时, 各横截面均绕中性轴 转动。 (5 分)
2. 剪切实用计算中假定在剪切面上 () 是均匀分布的。 (5 分)
3. () 和转角是描述梁变形的两个基本量。 (5 分)

四、选择题 (15 分)

1. 倒 T 形等直梁, 两端承受力偶矩 M 作用, 翼缘受拉。以下结论中, () 是错误的。
 - A. 梁截面的中性轴通过形心。
 - B. 梁的最大压应力出现在截面的上边缘。
 - C. 梁的最大压应力与梁的最大拉应力数值不等。
 - D. 梁的最大压应力的绝对值小于最大拉应力。 (5 分)

2. 斜支筒支梁受力如图所示，梁的（ ）。（5分）

- A. AC段发生弯曲变形，CB段发生拉伸与弯曲组合变形。
- B. AC段发生压缩与弯曲组合变形，CB段发生弯曲变形。
- C. AC段发生压缩与弯曲组合变形，CB段发生拉伸与弯曲组合变形。
- D. 两段只发生弯曲变形。



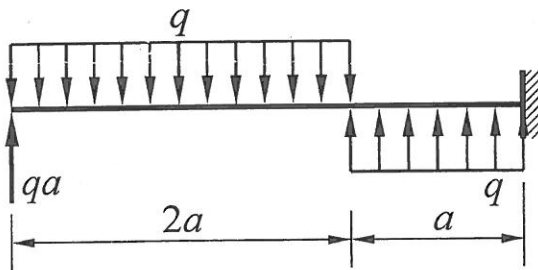
3. 虎克定律的适用条件是（ ）

（5分）

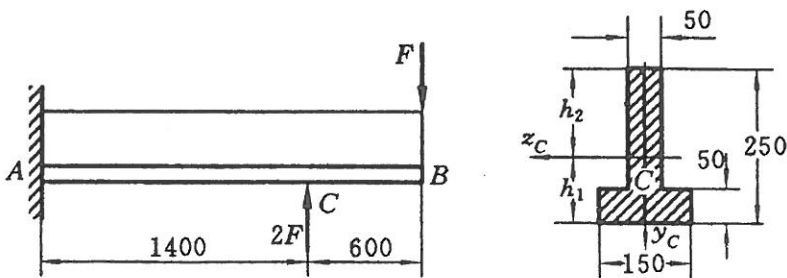
- A. 只能适用于塑性材料
- B. 只能适用于轴向拉伸
- C. 应力不超过比例极限
- D. 应力不超过屈服极限

五、计算题（100分）

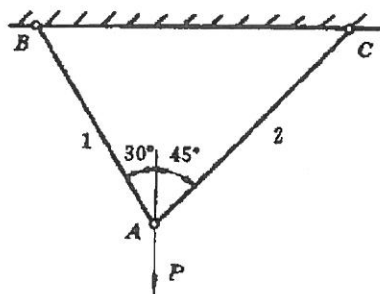
1. 画图示梁的剪力、弯矩图。（20分）



2. L形截面铸铁悬臂梁，尺寸及载荷如图所示。若材料的许用拉应力为 $[\sigma_t]=40\text{MPa}$ ，许用压应力为 $[\sigma_c]=160\text{MPa}$ ，截面对形心轴 z_c 的惯性矩为 $I_{z_c}=10180\text{cm}^4$ ， $h_1=9.64\text{cm}$ ，试计算该梁的许可载荷 F 。（20分）



3. 图示结构中 1、2 杆的直径分别为 $d_1=30\text{mm}$, $d_2=20\text{mm}$, 材料的许用应力 $[\sigma]=160\text{Mpa}$, 试确定载荷 p 的许用值。(20 分)



4. 实心轴与空心轴通过牙嵌式离合器相联, 已知轴的转速 $n=100\text{r/min}$, 传递功率 $P=10\text{kW}$, 许用切应力 $[\tau]=80\text{MPa}$, $d_1/d_2=0.6$ 。试确定实心轴直径 d , 空心轴的内、外径 d_1 和 d_2 。(20 分)

5. 图示细长压杆, 两端为球形铰支, 弹性模量 $E=200\text{GPa}$, 试用欧拉公式计算其临界载荷。

- 1) 圆形截面, $d=25\text{mm}$, $l=1.0\text{m}$;
- 2) 矩形截面, $h=2b=40\text{mm}$, $l=1.0\text{m}$;
- 3) N₀16 工字钢, $l=2.0\text{m}$.

(20 分)

