

机密★启用前

重 庆 邮 电 大 学

2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目名称： 材料力学 A

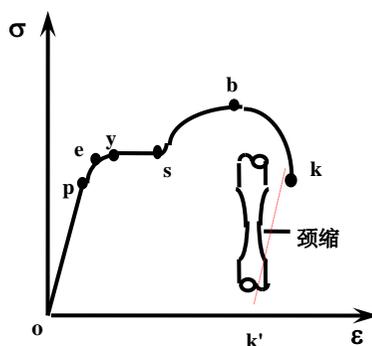
科目代码： 806

考生注意事项

- 1、答题前，考生必须在答题纸指定位置上填写考生姓名、报考单位和考生编号。
- 2、所有答案必须写在答题纸上，写在其他地方无效。
- 3、填（书）写必须使用 0.5mm 黑色签字笔。
- 4、考试结束，将答题纸和试题一并装入试卷袋中交回。
- 5、本试题满分 150 分，考试时间 3 小时。

一、填空题（本大题共 12 空，每空 2 分，共 24 分）

1. 变形固体的变形可分为：_____和_____。
2. 内力是外力作用引起的，不同的_____引起不同的内力，轴向拉、压变形时的内力称为_____。剪切变形时的内力称为_____，扭转变形时内力称为_____，弯曲变形时的内力称为_____。
3. 扭转变形时，各纵向线同时倾斜了相同的角度；各横截面绕轴线转动了不同的角度，相邻截面产生了_____，并相互错动，发生了剪切变形，所以横截面上有_____应力。
4. 图中 σ — ϵ 曲线上，对应 p 点的应力为比例极限，符号_____、对应 y 点的应力称为屈服极限，符号_____、对应 b 点的应力称为强化极限符号_____。



二、选择题（本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分）

1. 四种梁的截面形状，从梁的正应力强度方面考虑，最合理的截面形状是_____。
 - A. 圆形
 - B. I 字形
 - C. 长方形
 - D. 正方形
2. 结构的超静定次数等于_____。
 - A. 未知力的数目
 - B. 支座反力的数目
 - C. 未知力数目与独立平衡方程数目的差数
 - D. 支座反力数目与独立平衡方程数目的差数
3. 用截面法求一水平杆某截面的内力时，是对_____建立平衡方程求解的。
 - A. 该截面左段
 - B. 该截面右段
 - C. 该截面左段或右段
 - D. 整个杆
4. 在下列关于内力与应力的讨论中，说法_____是正确的。
 - A. 内力是应力的代数和
 - B. 内力是应力的矢量和
 - C. 应力是内力的平均值
 - D. 应力是内力的分布集度
5. 利用积分法求梁的变形，不需要用到下面那类条件_____来确定积分常数。

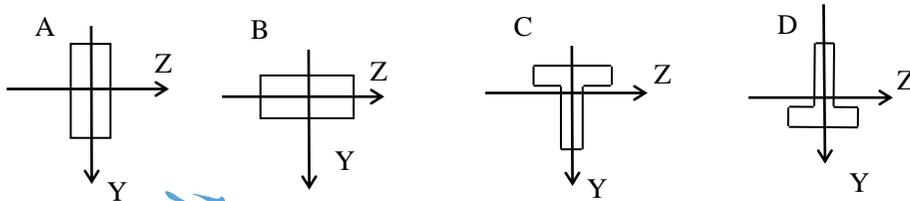
重庆邮电大学 2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

A、平衡条件； B、边界条件； C、连续性条件； D、光滑性条件。

6. 工程构件要正常安全的工作，必须满足一定的条件。下列除_____项，其他各项是必须满足的条件。

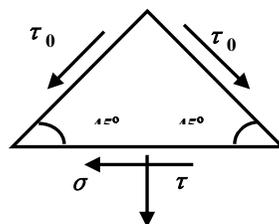
A、强度条件； B、刚度条件； C、稳定性条件； D、硬度条件。

7. 下图梁如为铸铁梁，则选用如下哪种截面及放置方式最合理_____。



8. 图中所示三角形微单元体，已知两个直角截面上的切应力为 τ_0 ，则斜边截面上的正应力 σ 和切应力 τ 分别为_____。

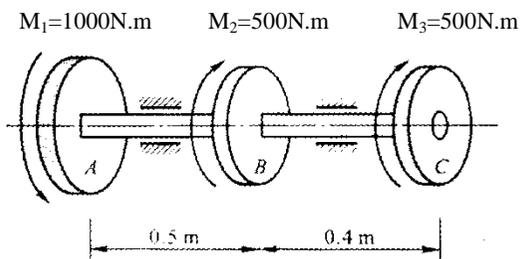
- A、 $\sigma = \tau_0, \tau = \tau_0$ ； B、 $\sigma = \tau_0, \tau = 0$ ；
C、 $\sigma = -\tau_0, \tau = \tau_0$ ； D、 $\sigma = -\tau_0, \tau = 0$ 。



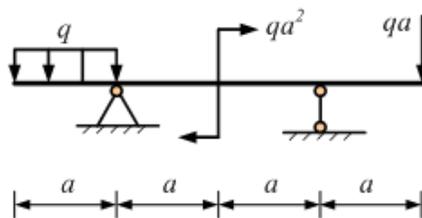
选择题第 8 小题

三、作图题（本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分）

1、绘制扭矩图：



2、绘制弯矩图：



题 3-2 图

四、计算题（本大题共 6 小题，每小题 15 分，共 90 分）

1. 求图示双跨梁 A 端的约束反力。

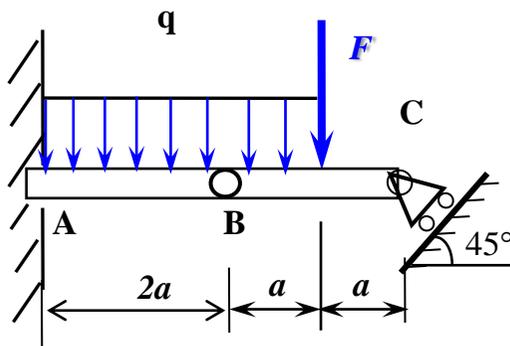


图 4-1：计算题第一题

2. 图示 4-2 结构中，横杆 AB 为刚性杆，斜杆 CD 为圆杆，其材料的弹性模量 $E = 200\text{GPa}$ ，材料的许用应力 $[\sigma] = 160\text{MPa}$ 。如果 $F = 15\text{kN}$ ，求 CD 杆的截面尺寸。

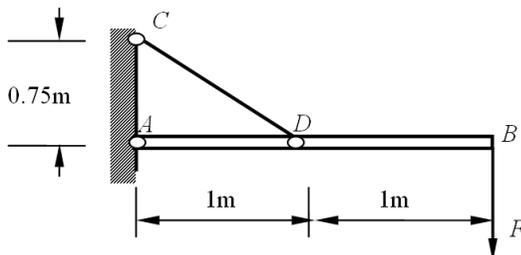


图 4-2：计算题第二题

3. 如图所示的空心圆轴，外径 $D=100\text{mm}$ ，内外径之比为 $\alpha=0.8$ ，长度 $a=500\text{mm}$ ， $M_{e1}=6\text{kN}\cdot\text{m}$ ， $M_{e2}=4\text{kN}\cdot\text{m}$ ， $M_{e3}=2\text{kN}\cdot\text{m}$ ，材料的切变模量 $G=80\text{GPa}$ 。(1) 画出轴的扭矩图；(2) 求出轴的最大切应力。

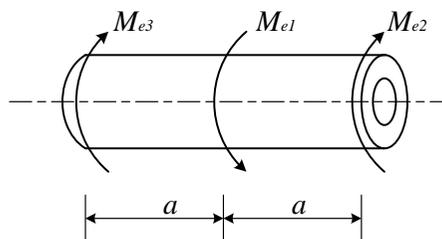


图 4-3：计算题第三题

4. 如图 4-4，已知外伸梁 AB 的载荷图、弯矩图和截面图，C 为截面形心。B 截面上边缘处的应力为 $\sigma=60\text{Mpa}$ ，求 (1) 全梁上的最大拉应力 $\sigma_{t\max}$ ；(2) 全梁上的最大压应力 $\sigma_{c\max}$ 。

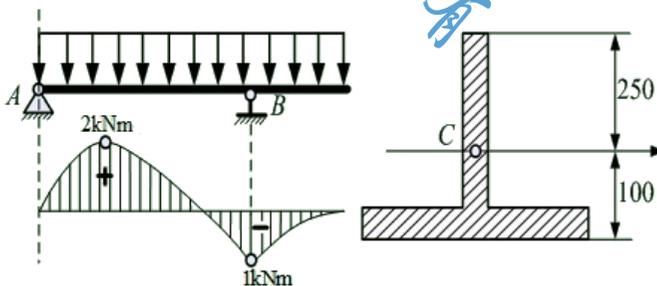


图 4-4：计算题第四题

5. 如图 4-5，已知平面应力状态如图所示（单位为 MPa），试用解析法求 1、主应力及主平面，并画出正应力单元体。2、面内最大剪应力。

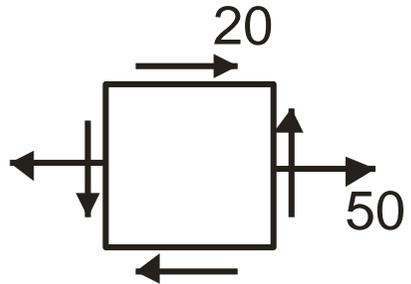


图 4-5：计算题第五题

6. 如图 4-6，图示结构中，当冲击物的重量增加一倍时，其它条件不变，梁上最大冲击应力重量也增加一倍？为什么？

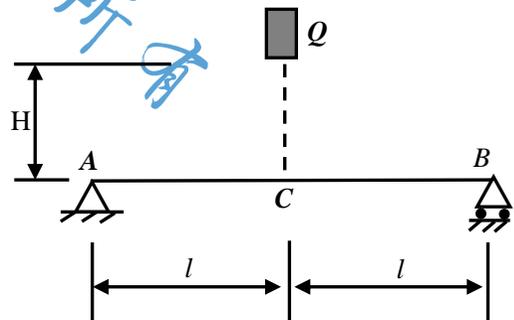


图 4-6：计算题第六题