

## 浙江农林大学继续教育学院考试卷 (A 卷)

教学点(分院): 绍兴前进站

课程名称: 材料力学 层次: 专升本 学习形式: 函授 考试方式: 闭卷

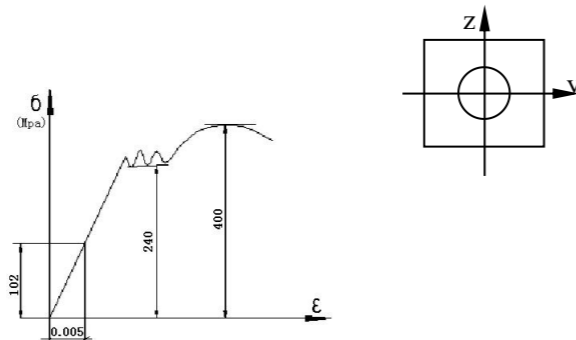
(2023 学年第一学期)

- 注意事项: 1、本试卷满分 100 分。  
2、考试时间 120 分钟。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	得分
得分									
评阅人									

### 一. 填空题 (22 分)

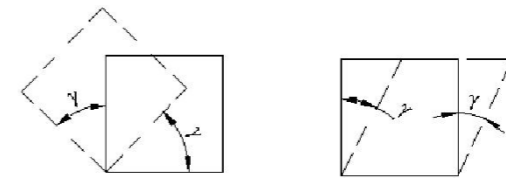
- 为保证工程结构或机械的正常工作, 构件应满足三个要求, 即\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_。(每空 1 分, 共 3 分)
- 材料力学中求内力的基本方法是\_\_\_\_\_ (1 分)
- 进行应力分析时, 单元体上剪切应力等于零的面称为\_\_\_\_\_, 其上正应力称为\_\_\_\_\_。(每空 1 分, 共 2 分)
- 第一到第四强度理论用文字叙述依次是\_\_\_\_\_理论、\_\_\_\_\_理论、\_\_\_\_\_理论和\_\_\_\_\_理论。(每空 1 分, 共 4 分)
- 图示正方形边长为  $a$ , 圆孔直径为  $D$ , 若在该正方形中间位置挖去此圆孔, 则剩下部分图形的惯性矩  $I_y = I_z =$ \_\_\_\_\_。(2 分)



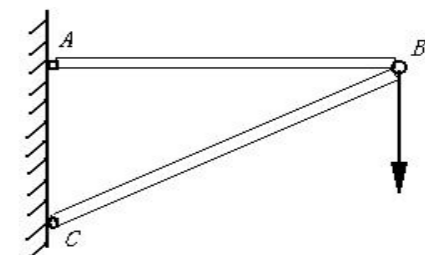
- 某材料的  $\sigma-\varepsilon$  曲线如图, 则材料的
  - 屈服极限  $\sigma_s =$ \_\_\_\_\_  $MPa$
  - 强度极限  $\sigma_b =$ \_\_\_\_\_  $MPa$
  - 弹性模量  $E =$ \_\_\_\_\_  $GPa$
  - 强度计算时, 若取安全系数为 2, 那么塑性材料的许用应力  $[\sigma] =$ \_\_\_\_\_  $MPa$ , 脆性材料的许用应力  $[\sigma] =$ \_\_\_\_\_  $MPa$ 。(每空 2 分, 共 10 分)

### 二、选择题 (每小题 2 分, 共 30 分)

- 对于静不定问题, 下列陈述中正确的是\_\_\_\_\_。
  - 未知力个数小于独立方程数;
  - 未知力个数等于独立方程数;
  - 未知力个数大于独立方程数。
- 求解温度应力和装配应力属于\_\_\_\_\_。
  - 静定问题;
  - 静不定问题;
  - 两者均不是。
- 圆轴受扭转变形时, 最大剪应力发生在\_\_\_\_\_。
  - 圆轴心部;
  - 圆轴表面;
  - 心部和表面之间。
- 在压杆稳定中, 对于大柔度杆, 为提高稳定性, 下列办法中不能采用的是\_\_\_\_\_。
  - 选择合理的截面形状;
  - 改变压杆的约束条件;
  - 采用优质钢材。
- 弯曲内力中, 剪力的一阶导数等于\_\_\_\_\_。
  - 弯矩;
  - 弯矩的平方;
  - 载荷集度
- 对构件既有强度要求, 又有刚度要求时, 设计构件尺寸需要\_\_\_\_\_。
  - 只需满足强度条件;
  - 只需满足刚度条件;
  - 需同时满足强度、刚度条件。
- $G = E/[2(1+\mu)]$  适用于\_\_\_\_\_
  - 各向同性材料
  - 各向异性材料
  - 各向同性材料和各向异性材料
  - 正交各向异性
- 在连接件上, 剪切面和挤压面分别\_\_\_\_\_于外力方向
  - 垂直、平行
  - 平行、垂直
  - 均平行
  - 均垂直
- 下面两图中单元体的剪切应变分别等于\_\_\_\_\_。虚线表示受力后的形状
  - $2\gamma, \gamma$
  - $2\gamma, 0$
  - $0, \gamma$
  - $0, 2\gamma$

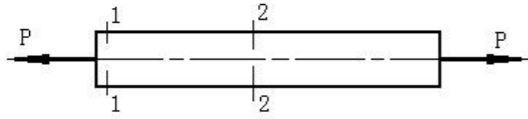


- 如图所示结构, 则其 BC 杆与 AB 杆的变形情况为\_\_\_\_\_。
  - BC 杆轴向拉伸, AB 杆轴向压缩
  - BC 杆轴向压缩, AB 杆轴向拉伸



- C. BC 杆扭转, AB 杆轴向拉伸
- D. BC 杆轴向压缩, AB 杆扭转

( ) 11. 轴向拉伸细长杆件如图所示, \_\_\_\_\_。



- A. 1-1、2-2 面上应力皆均匀分布;
- B. 1-1 面上应力非均匀分布, 2-2 面上应力均匀分布;
- C. 1-1 面上应力均匀分布, 2-2 面上应力非均匀分布;
- D. 1-1、2-2 面上应力皆非均匀分布。

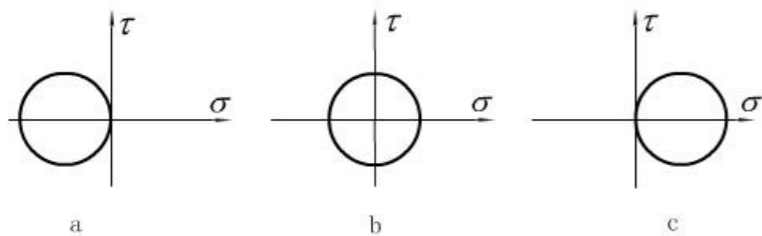
( ) 12. 塑性材料试件拉伸试验时, 在强化阶段\_\_\_\_\_。

- A. 只发生弹性变形;            B. 只发生塑性变形;
- C. 只发生线弹性变形;        D. 弹性变形与塑性变形同时发生。

( ) 13. 比较脆性材料的抗拉、抗剪、抗压性能: \_\_\_\_\_。

- A. 抗拉性能 > 抗剪性能 < 抗压性能;
- B. 抗拉性能 < 抗剪性能 < 抗压性能;
- C. 抗拉性能 > 抗剪性能 > 抗压性能;
- D. 没有可比性。

( ) 14. 图中应力圆 a、b、c 表示的应力状态分别为\_\_\_\_\_



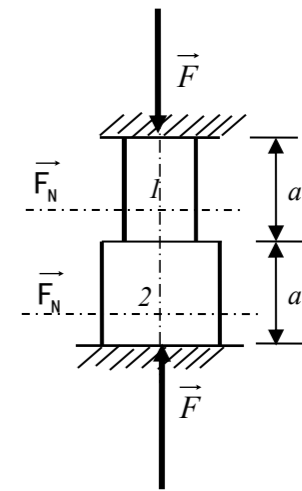
- A 二向应力状态、纯剪切应力状态、三向应力状态;
- B 单向拉应力状态、单向压应力状态、三向应力状态;
- C 单向压应力状态、纯剪切应力状态、单向拉应力状态;
- D 单向拉应力状态、单向压应力状态、纯剪切应力状态。

( ) 15. 压杆临界力的大小, \_\_\_\_\_

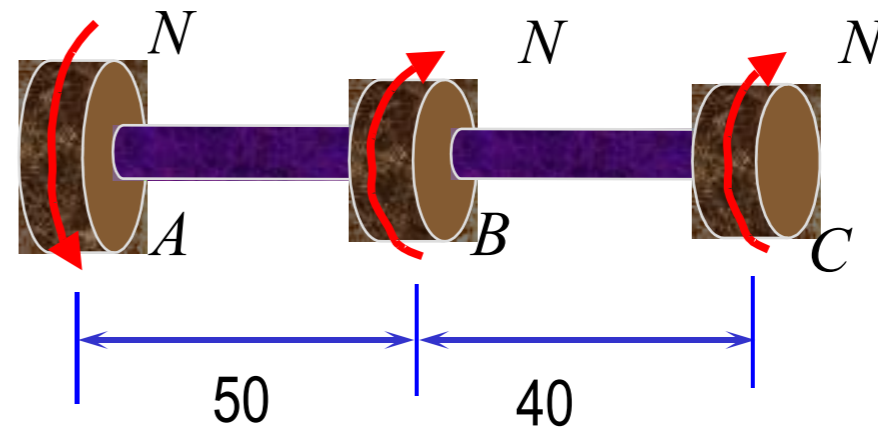
- A 与压杆所承受的轴向压力大小有关;
- B 与压杆的柔度大小有关;
- C 与压杆的长度大小无关;
- D 与压杆的柔度大小无关。

三. 如图阶梯形钢杆的两端在  $T_1 = 5^\circ\text{C}$  时被固定, 杆件上下两段的面积分别是  $A_1 = 5\text{cm}^2$ ,  $A_2 = 10\text{cm}^2$ 。当温度升高至  $T_2 = 25^\circ\text{C}$  时, 试求杆件各部分的温度应力。钢材的  $\alpha_l = 12.5 \times 10^{-6} \text{C}^{-1}$ ,  $E = 200\text{GPa}$ 。

(10 分)



四. 某传动轴设计要求转速  $n = 500 \text{ r / min}$ , 输入功率  $M_1 = 500$  马力, 输出功率分别  $M_2 = 200$  马力及  $M_3 = 300$  马力, 已知:  $G=80\text{GPa}$ ,  $[\tau]=70\text{MPa}$ ,  $[\theta]=1^\circ/\text{m}$ , 试确定: ① AB 段直径  $d_1$  和 BC 段直径  $d_2$ ? ②若全轴选一直径, 应为多少? (13 分)



六. 从某钢构件中取下的一个三向应力单元体状态如图所示, 应力单位为  $MPa$ 。已知泊松比  $\mu=0.3$ , 许用应力  $[\sigma]=100MPa$ , 试求主应力及单元体内最大切应力, 并按第一和第二强度理论校核其强度。(15分)

五. 求如图所示悬臂梁的内力方程, 并作剪力图和弯矩图, 已知  $P=10kN, M=10kN \cdot m$ 。(10分)

