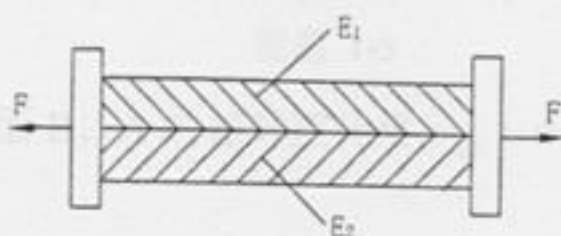


试题名称：材料力学  
说明：所有答题一律写在答题纸上

试题编号：442  
第 1 页 共 5 页

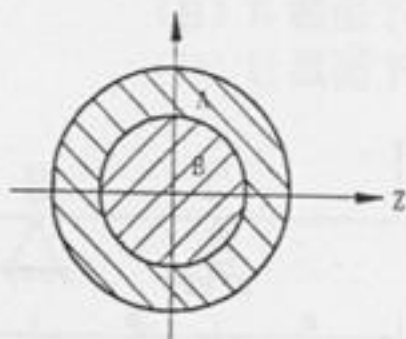
一、 选择题（每小题 5 分）

1. 在线弹性范围内，材料在拉伸和压缩变形过程，弹性常数\_\_\_\_\_。  
 (A)  $E$  相同， $\mu$  不同；      (B)  $E$  不同， $\mu$  相同；  
 (C)  $E$ 、 $\mu$  都相同；      (D)  $E$ 、 $\mu$  都不同。
2. 将弹性模量分别为  $E_1$  和  $E_2$ ，形状尺寸相同的二根杆并联地固接在两端的刚性板上，如图所示。若在载荷  $F$  作用下，二杆拉伸变形相等，则\_\_\_\_\_。  
 (A)  $E_1 < E_2$ ；      (B)  $E_1 = E_2$ ；  
 (C)  $E_1 > E_2$ ；      (D)  $E_1$ 、 $E_2$  为任意。



图题 1-2

3. 在杆件的某斜截面上，各点的正应力\_\_\_\_\_。  
 (A) 大小一定相等，方向一定平行；  
 (B) 大小不一定相等，但方向一定平行；  
 (C) 大小不一定相等，方向也不一定平行；  
 (D) 大小一定相等，但方向不一定平行。
4. 圆截面梁由管 A 和芯 B 牢固地套合而成。已知管 A、芯 B 的横截面对中性轴的惯性矩相等，管 A 的弹性模量是芯 B 的两倍。设梁弯曲时平面假设成立，则管 A 和芯 B 所承担的弯矩之比  $M_A/M_B =$  \_\_\_\_\_。  
 (A)  $\frac{1}{2}$ ；      (B) 1；      (C) 2；      (D) 4。



图题 1-4

西北工业大学  
2004 年硕士研究生入学考试试题

试题名称: 材料力学

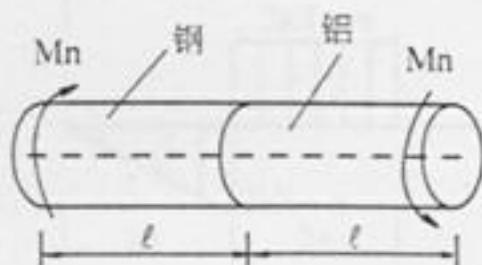
试题编号: 442

说明: 所有答题一律写在答题纸上

第 2 页 共 5 页

5. 图示等截面圆轴, 左段为钢, 右段为铝。两端承受扭转力矩后, 左右两段\_\_\_\_\_。

- (A) 最大切应力  $\tau_{\max}$  相同, 单位长度扭转角  $\theta$  不同;  
 (B)  $\tau_{\max}$  不同,  $\theta$  相同;  
 (C)  $\tau_{\max}$  和  $\theta$  都不同;  
 (D)  $\tau_{\max}$  和  $\theta$  都相同。

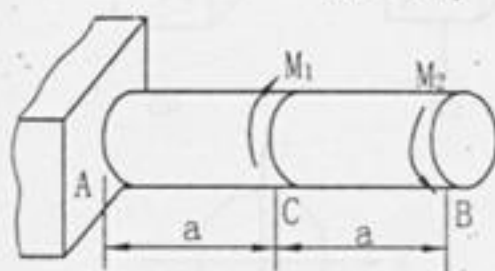


图题 1-5

6. 图示等直圆轴, 若截面 B、A 的相对扭转角  $\varphi_{AB} = 0$ , 则外力偶  $M_1$  和  $M_2$  的关

系为\_\_\_\_\_。

- (A)  $M_1 = M_2$ ; (B)  $M_1 = 2M_2$ ;  
 (C)  $M_2 = 2M_1$ ; (D)  $M_1 = 3M_2$ 。

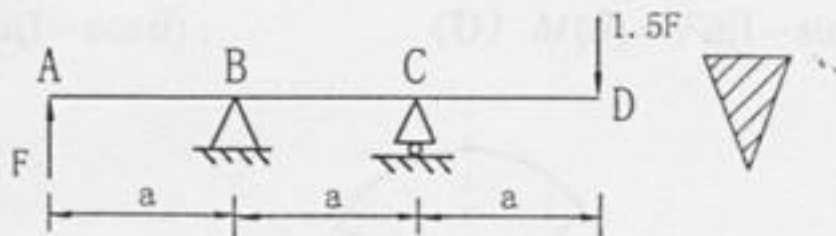


图题 1-6

7. 等腰三角形截面铸铁梁, 强度极限  $\sigma_b^+ / \sigma_b^- = \frac{1}{3}$ , 在图示载荷作用下该梁将在\_\_\_\_\_

首先发生破坏。

- (A) B 截面上边缘; (B) B 截面下边缘;  
 (C) C 截面上边缘; (D) C 截面下边缘。



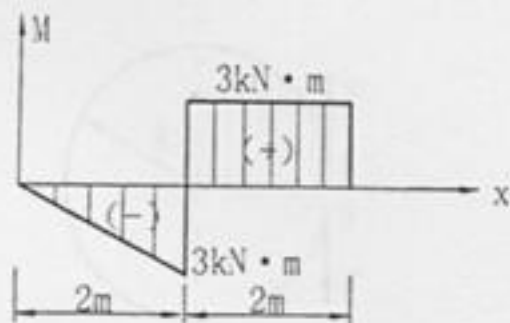
图题 1-7

西北工业大学  
2004 年硕士研究生入学考试试题

试题名称：材料力学  
说明：所有答题一律写在答题纸上

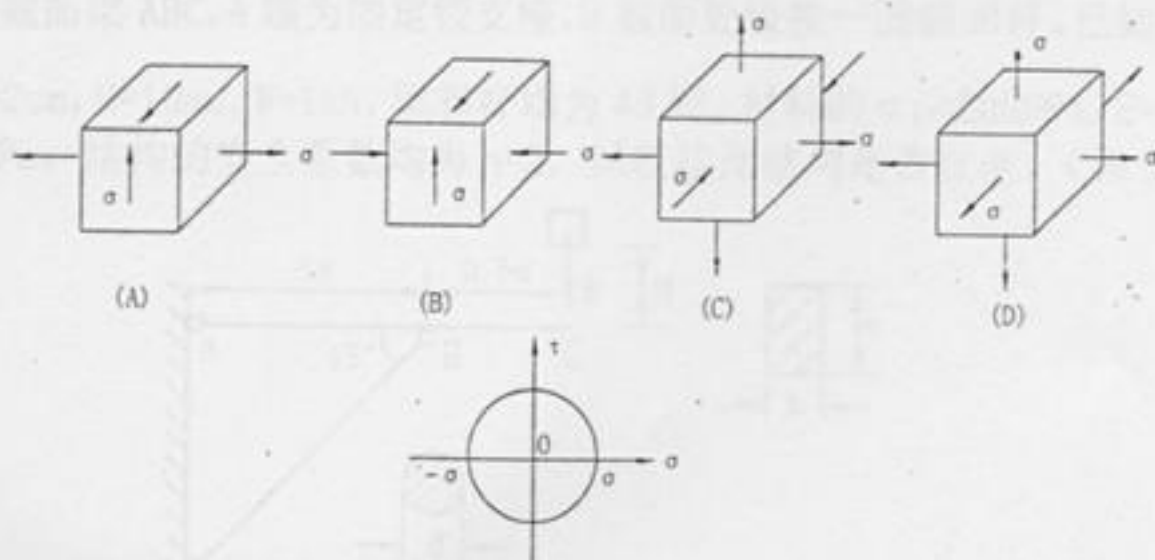
试题编号：442  
第 3 页 共 5 页

8. 右端固定的悬臂梁，长为 4m，其 M 图如图所示，则在  $x=2\text{m}$  处\_\_\_\_\_。
- (A) 既有集中力，又有集中力偶；      (B) 只有集中力；  
(C) 既无集中力，也无集中力偶；      (D) 只有集中力偶。



图题 1-8

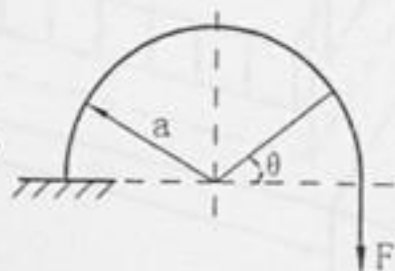
9. 在下列四个单元体中，单元体\_\_\_\_\_的三向应力圆不是题目中所给定的应力圆。



图题 1-9

10. 图示半圆形曲杆的弯矩方程为\_\_\_\_\_。

- (A)  $M(\theta) = Fa \sin \theta$  ;      (B)  $M(\theta) = Fa \cos \theta$  ;  
(C)  $M(\theta) = Fa(1 - \cos \theta)$  ;      (D)  $M(\theta) = Fa(1 - \sin \theta)$  .



图题 1-10

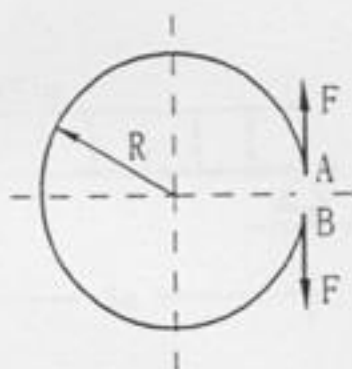
西北工业大学  
2004 年硕士研究生入学考试试题

试题名称：材料力学  
说明：所有答题一律写在答题纸上

试题编号：442  
第 4 页 共 5 页

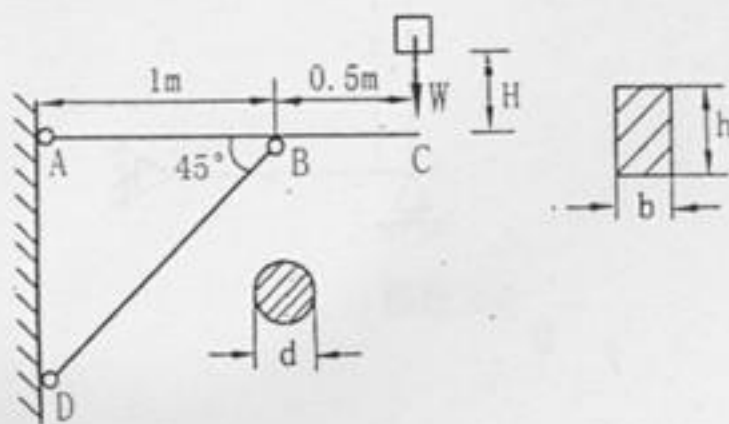
二、计算题

1. 求图示结构 AB 间的相对位移。(20 分)



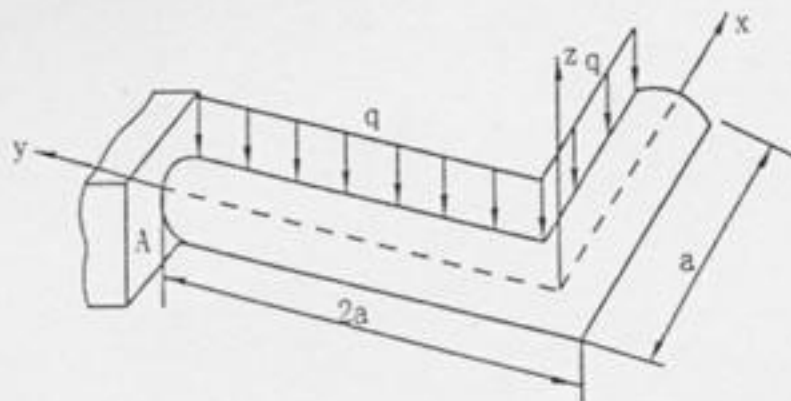
图题 2-1

2. 如图矩形截面梁 ABC, A 端为固定铰支座, B 截面处铰接一圆截面杆。已知:  $b=4\text{cm}$ ,  $h=6\text{cm}$ ,  $d=2\text{cm}$ ,  $H=10\text{mm}$ ,  $W=1\text{kN}$ , 梁和杆均为 A3 钢, 材料的  $\sigma_p=200\text{MPa}$ ,  $E=200\text{GPa}$ ,  $\sigma_s=250\text{MPa}$ , 结构的安全系数均为  $n=2$ , 试校核此结构是否安全。(20 分)



图题 2-2

3. 如图所示直角钢拐, 横截面为圆形, 放置于  $xy$  平面内, 受  $Z$  方向的均布外载荷  $q$  作用。已知  $[\sigma]=160\text{MPa}$ ,  $a=1\text{m}$ ,  $d=10\text{cm}$ , 试求均布载荷  $q$  的值。(20 分)



图题 2-3

# 西北工业大学 2004 年硕士研究生入学考试试题

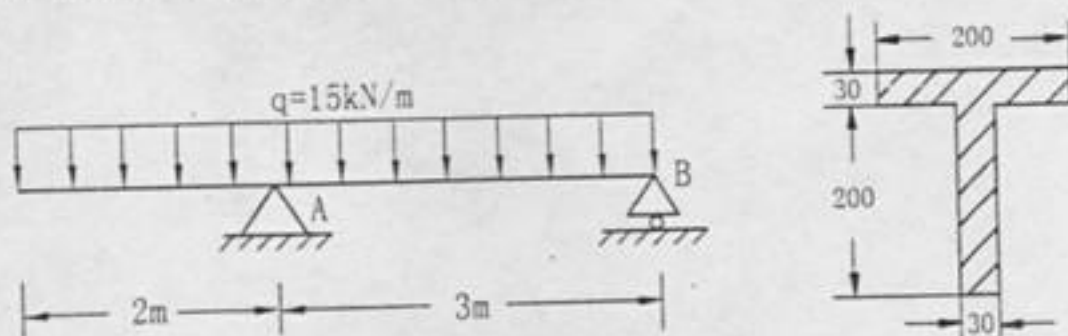
试题编号: 442

第 5 页 共 5 页

试题名称: 材料力学

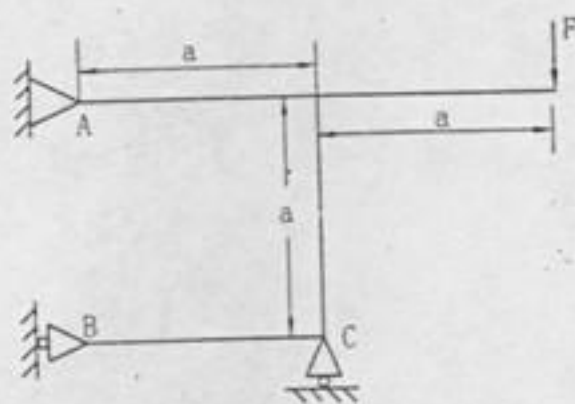
说明: 所有答题一律写在答题纸上

4. 铸铁梁的载荷及横截面尺寸如图所示。材料的许用拉应力  $[\sigma_t]=40\text{MPa}$ , 许用压应力  $[\sigma_c]=160\text{MPa}$ , 试用正应力强度条件校核梁的强度。(20 分)



图题 2-4

5. 试做刚架弯矩图, EI 已知。(20 分)



图题 2-5