

同济大学一九九七年硕士生入学考试试题

YST 考试科目:

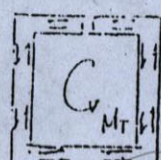
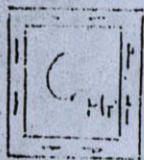
材料力学

编号: 41-2

答题要求:

一、选择题 (每小题3分, 每题有一个正确解答)

1. 在扭矩 M_T 或弯曲应力 σ 作用下的横截面剪应力流向图, 如图示。这四个图中正确的有 () 个



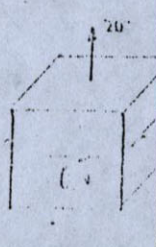
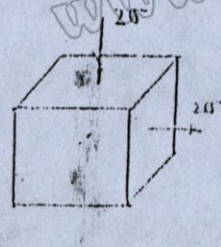
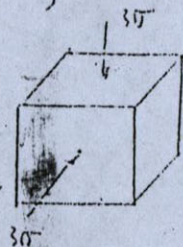
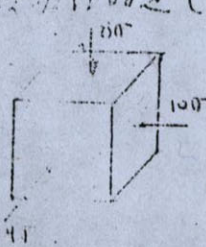
(A) 1

(B) 3

(C) 2

(D) 4

2. 在第三强度理论下, 图示受力单元体表示的四个危险点中, 破坏点的是 ()



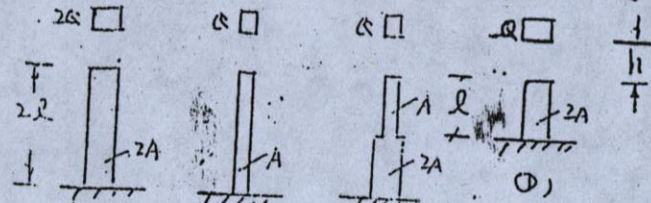
(A)

(B)

(C)

(D)

3. 图示受冲生杆中, 切应力最大的点图 () 所示

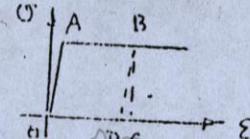


(A)

(B)

(C)

4. 理想弹塑性材料, 加载-卸载-加载路径, 正确的是 ()



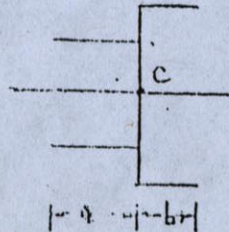
(A) OAB-BC-COAB

(B) OAB-BD-DOAB

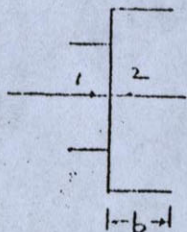
(C) OAB-BAD-OAB

(D) OAB-BD-DB

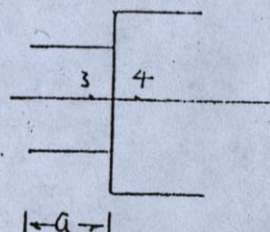
5. 图(a)所示几何图形的弯曲中心在形心C. 图(b)、(c)所示图形的弯曲中心位置标在1、2、3、4点位置, 正确位置是 ()



(a)



(b)



(c)

(A) (b)图在1, (c)图在3.

(B) (b)图在1, (c)图在4.

(C) (b)图在2, (c)图在3.

(D) (b)图在2, (c)图在4.

同济大学一九九四年硕士生入学考试试题

YST 考试科目：材料力学

编号：49—2

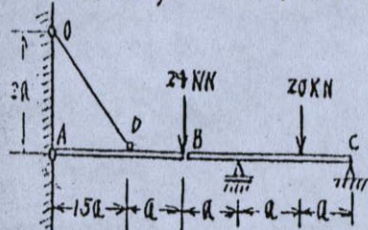
答题要求：

二 图示结构 AB 为刚性梁，钢索 OD 的 $E=200(10^3) \text{ MPa}$, $A=500 \text{ mm}^2$ 。BC 为弹性梁

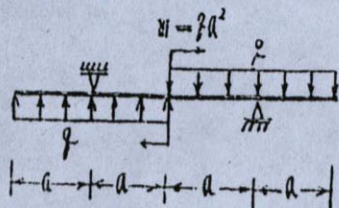
其 $E=200(10^3) \text{ MPa}$, $I=276.48(10^3) \text{ mm}^4$, $a=2.4 \text{ m}$

(1) AB 梁与 BC 梁在 B 端不相连，求两梁在 B 端的相对垂直位移，并作出两梁的变形位移（挠度）图。（15分）

(2) AB 梁与 BC 梁在 B 端用铰相连，分别作出两梁的受力图，并定性作出两梁的变形位移（挠度）图。（5分）

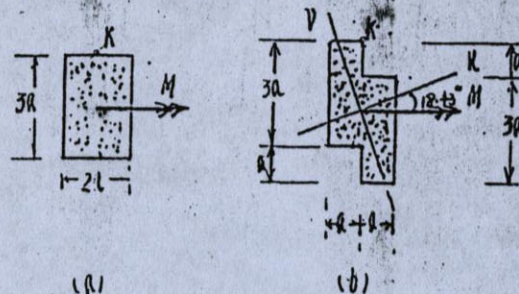


三 作出图示梁的剪力图与弯矩图。（15分）



四 试比较横截面分别为图示 (a), (b) 两梁，在剪力（弯矩为 M）时，K 点的正应力。

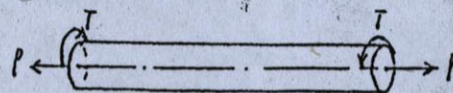
已知 (b) 截面的形心主惯性矩 $I_x = 6.5 a^4$, $I_y = 1.5 a^4$ 。（15分）



五、脆性材料圆轴承受轴向拉力 P 和扭矩 T 组合作用。该材料在简单轴向拉伸试验测得其强度极限为 σ_0 。现先施加拉力 P 使轴内任一截面上产生的拉应力为 $0.5 \sigma_0$ ，保持拉力 P 不变，逐渐增加扭矩 T，直至该轴沿某斜面破坏。该破坏发生在轴内最大应力处。

求 (1) 破坏时扭转剪应力。（10分）

(2) 破坏面的方位。（10分）



六、图示两根杆材料相同，直径分别为 d_1, d_2 的细长柱， d_1 柱两端铰支， d_2 柱上端铰支，下端固定。材料弹性模量为 E。

(1) 如 $d_1 = d_2$ ，哪根柱首先失稳。（5分）

(2) 如两根柱同时失稳，求 d_1 与 d_2 的比值及相应的 P 临界值。（10分）

