

# 中国矿业大学 2009 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 812

科目名称: 结构力学

1、填空 (本小题 2 分)

结构处于极限状态时, 应同时满足下述三个条件: \_\_\_\_\_。

2、判断并改正 (本小题 3 分)

对于静定结构, 没有内力就没有变形, 没有变形就没有位移。 ( )

3、填空 (本小题每空 3 分, 计 6 分)

力法方程  $\delta_{21}X_1 + \delta_{22}X_2 + \Delta_{2P} = 0$  中,  $\Delta_{2P}$  表示 \_\_\_\_\_,

$\delta_{21}X_1 + \delta_{22}X_2 + \Delta_{2P}$  表示 \_\_\_\_\_。

4、填空 (本小题每空 3 分, 计 9 分, 要求写出必要的分析过程)

如图 (一) 所示体系, 其几何组成为 \_\_\_\_\_ 体系; 若在 C 结点加一竖向支座链杆, 则其几何组成为 \_\_\_\_\_ 体系; 若在 C 点加一固定铰支座后, 则其几何组成为 \_\_\_\_\_ 体系。

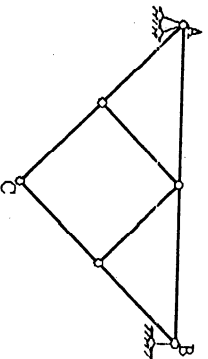


图 (一)

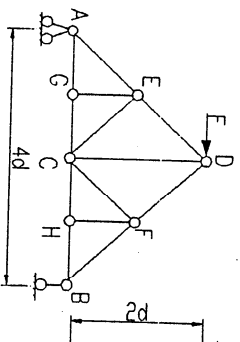


图 (二)

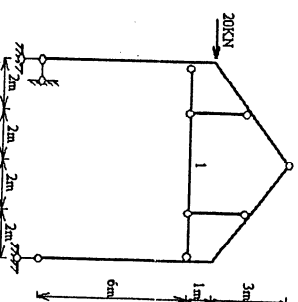


图 (三)

5、填空 (本小题 3 分。要求写出必要的分析过程)

图 (二) 所示桁架结构 C 结点的竖向位移  $\Delta V_C =$  \_\_\_\_\_。

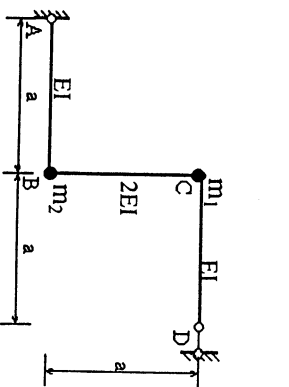
6、填空 (本小题 3 分。要求写出必要的分析过程)

图 (三) 所示结构中链杆 1 的轴力  $F_{N1} =$  \_\_\_\_\_。

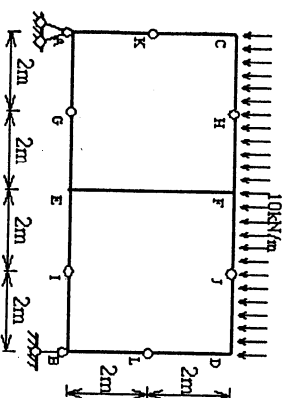
试题必须随答卷一起交回, 所有答题必须写在专用答题纸上, 写在本试题纸上无效!

考生注意：以下各计算题均要求写出必要的计算过程。若只有最终答案，无计算过程，即使答案正确也不得分。

7. (本小题 10 分) 求图 (四) 所示结构的自振频率。已知各杆 EI 为常数,  $m_1 = 2m_2 = m$ 。



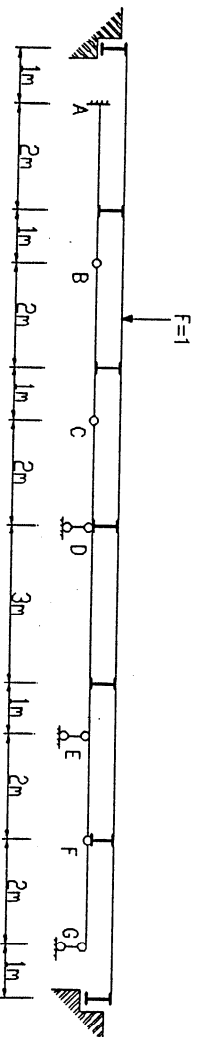
圖(四)



图(五)

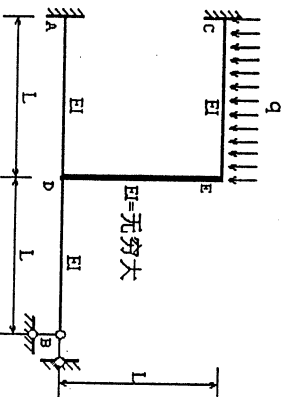
8. (本小题 20 分) 作图 (五) 所示刚架结构的  $M$  图、 $F_s$  图及  $F_N$  图。

9. (本小题 24 分) 作图 (六) 所示多跨静定梁在间接荷载作用下量值  $M_A$ 、 $F_{SD}^R$  及  $F_{RD}$  的影响线。

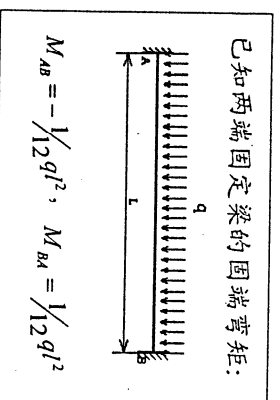


圖(六)

10、(本小题 30 分) 作图 (七) 所示结构的 M 图、 $F_s$  图及  $F_N$  图。



(七) 図



试题必须随答卷一起交回, 所有答题必须写在专用答题纸上, 写在本试题纸上无效!

11、(本小题 20 分) 如图 (八) 所示结构的横梁均为刚性杆，所有柱子的抗弯刚度均为  $EI$ ，横梁质量分别为  $m_1$ 、 $m_2$ ，要求建立该体系的运动方程。

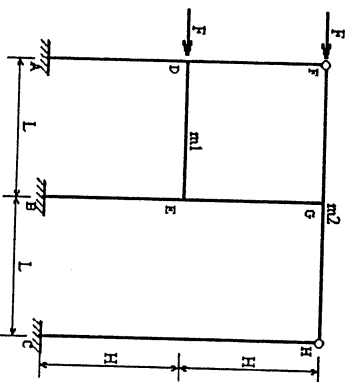


图 (八)

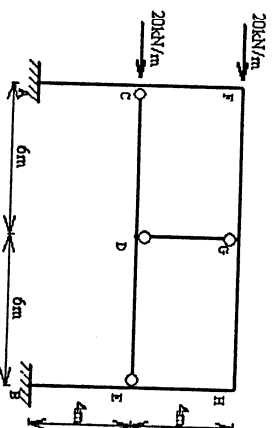


图 (九)

12、(本小题 20 分) 利用结构的对称性作图 (九) 所示结构的弯矩图。已知  $EI =$  常数，链杆  $EA$  为无穷大。

试题必须随答卷一起交回，所有答题必须写在专用答题纸上，写在本试题纸上无效！