

# 河北建筑工程学院

二〇一六年硕士研究生入学考试试题 试卷 A

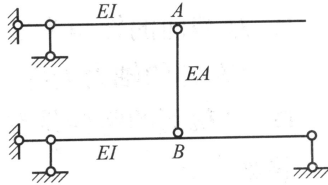
考试科目代码 901 考试科目名称 结构力学

所有答案必须写在答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效。

一、是非题：判断下列说法的正确与否，以“O”表示正确，以“×”表示错误。

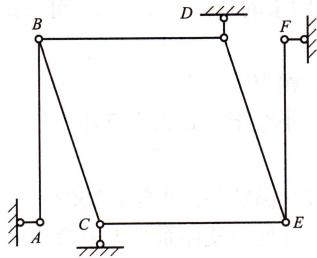
(每小题 3 分，共 15 分)

- 1、瞬变体系的计算自由度可能小于零。( )
- 2、三个铰位置不变的三铰拱，各铰间拱轴曲率越大，在竖向荷载作用下产生的水平推力越小。( )
- 3、用力法解超静定结构时，可以选取超静定结构为基本体系。( )
- 4、除荷载外，其他因素例如支座移动、温度变化等也会使结构产生位移，因而也就有可能使静定结构产生内力。( )
- 5、图示结构若竖向荷载  $P$  分别作用于  $A$  点和  $B$  点时， $B$  点产生的竖向位移是相同的。( )

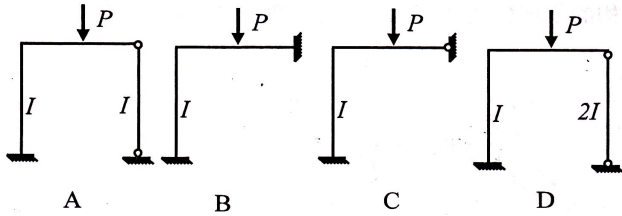
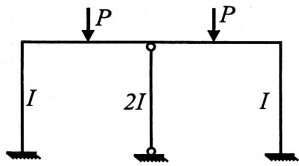


二、单选题：下列各题的四个选项中只有一个是正确的，请将正确的选项填入括号内。(每小题 4 分，共 20 分)

- 6、图示体系为 ( )。
- A、无多余约束的几何不变体系；
  - B、有多余约束的几何不变体系；
  - C、瞬变体系；
  - D、可变体系。

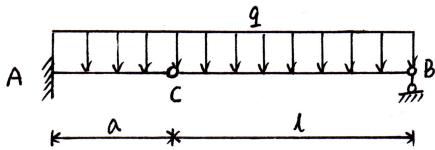


- 7、图示对称结构，利用对称性计算时，其半结构计算简图为 ( )。

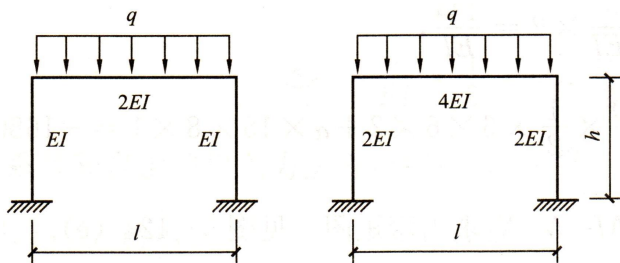


- 8、体系的跨度、约束、质点位置不变，下列哪种情况自振频率最小？（ ）
- A、质量小，刚度大；      B、质量大，刚度也大；  
 C、质量大，刚度小；      D、质量小，刚度也小。

- 9、图示连续梁，如欲使该梁的最大弯矩的绝对值最小，则  $a/l$  应等于（ ）。
- A、0.618      B、0.207      C、0.5      D、0.1

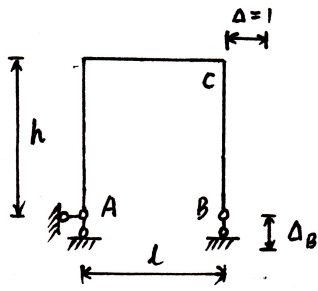


- 10、对比图示两个刚架，其内力、变形的关系是（ ）。
- A、内力相同，变形相同      B、内力不同，变形相同  
 C、内力不同，变形不同      D、内力相同，变形不同

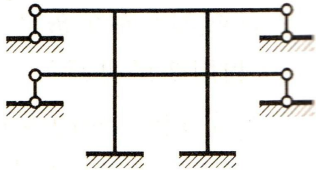


三、填空题：请将正确答案填在横线上。（每小题 4 分，共计 16 分）

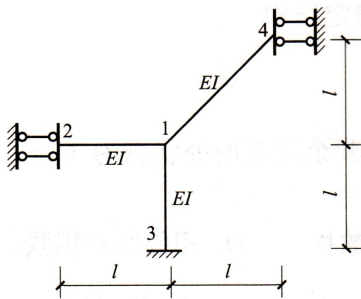
- 11、图示结构，当 B 处有竖向支座沉陷  $\Delta_B =$  \_\_\_\_\_ 时，会在 C 点沿水平方向产生单位位移。



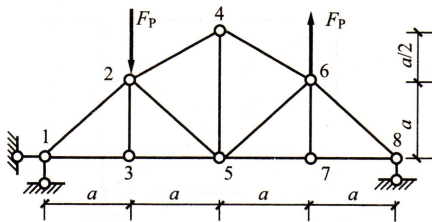
12、图示结构的超静定次数为\_\_\_\_\_，位移法基本未知量数目为\_\_\_\_\_。



13、图示结构中 14 杆的分配系数  $\mu_{14}$  为\_\_\_\_\_。

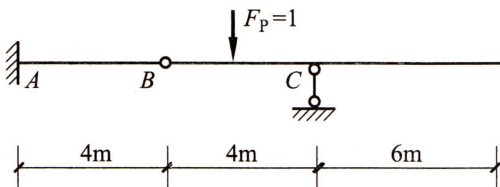


14、图示桁架中零杆的数目为\_\_\_\_\_。（不包括支座链杆）

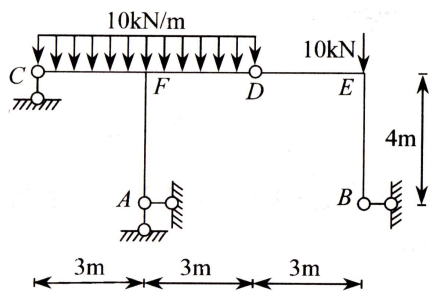


#### 四、分析计算题（共 99 分）

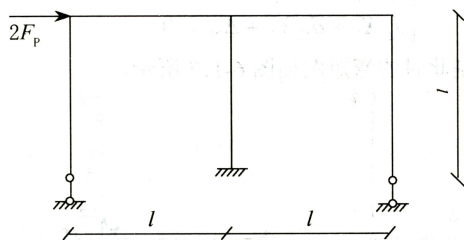
15、试绘制图示结构中反力  $R_A$ 、内力  $F_{QC}^{\text{右}}$  的影响线。（8 分）



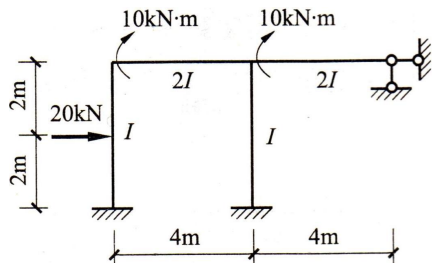
16、计算图示结构，做出内力图。（20 分）



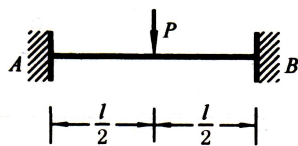
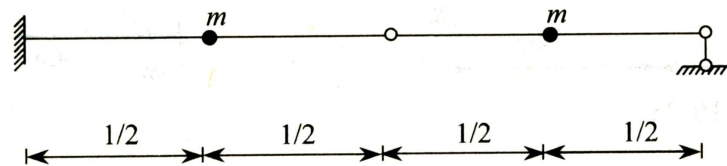
17、用力法计算图示结构，并绘制出弯矩图，各杆  $EI = \text{常数}$ 。(20 分)



18、用位移法计算图示结构，并绘制出弯矩图，各杆  $E = \text{常数}$ 。(25 分)



19、求图示结构的自振频率及主振型， $EI = \text{常数}$ 。(26 分)



附录：

$$M_{AB} = -\frac{1}{8}Pl, \quad M_{BA} = \frac{1}{8}Pl$$