河 北 建 筑 工 程 学 院

二○二一年硕士研究生入学考试自命题试卷 A

考试科目代码 902 考试科目名称 结构力学

|  |
| --- |
| （注意：所有答案必须写在答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效）   1. **是非题：判断下列说法正确与否， 以**“O”**表示正确， 以**“X”**表示错误。（每小题** 2 **分，共** 10 **分）**   1、用四根链杆连接两个刚片形成的体系一定具有多余约束。（ ）  2、在竖向荷载作用下，静定三铰拱的水平支座反力的大小与三个铰的位置有关，与拱的形状无关。（ ）  3、对于静定结构任意截面的剪力影响线，在该截面左右两侧的影响线一定是相互平行的。（ ）  4、用力法计算，校核最后内力图时只要满足平衡条件即可。（ ）  5、用位移法计算超静定结构总是比力法计算时的基本未知数少。（ ）  **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** 32 **分）**  6、图1所示体系为（ ）。  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。    图 1  7、一般在绘制影响线时，所用的荷载是一个（ ）。  A、 集中力； B、 集中力偶；  C、 指向不变的单位移动集中力； D、 单位力偶。  8、 图2所示结构，求A、B两点相对线位移时，虚力状态应在两点分别施加的单位力为（ ）。    图2  A、竖向反向力； B、水平反向力； C、连线方向的反向力； D、反向力偶。   1. 图3所示结构弯矩图形状正确的是（ ）。     图3    （A）； （B）； （C）； （D）。  10、静定结构在荷载作用下，其全部反力和内力（ ）。  A、不能只由平衡条件来确定，还必须考虑变形条件；  B、可由静力平衡条件求得，但数值有时是不确定的；  C、特殊情况下，才可由静力平衡条件唯一地确定；  D、都可由静力平衡条件求得，而且数值是确定的。  11、在力矩分配法的计算中，当放松某个结点时，其余结点所处状态为（ ）。  A、全部放松； B、必须全部锁紧； C、相邻结点放松； D、相邻结点锁紧。  12、有关力法求解超静定结构的问题，下列说法正确的是（ ）。   1. 力法基本体系不能是瞬变体系； 2. 静定结构可以用力法求解； 3. 超静定结构不可以作为力法的基本体系； 4. 结构的超静定次数不一定等于多余约束个数。 5. 计算刚架时，位移法的基本结构是（ ）。   A、超静定铰结体系； B、单跨超静定梁的集合体；  C、单跨静定梁的集合体； D、静定刚架。  **三、填空题：请将正确答案填在横线上。（每小题**4 **分，共**8 **分）**  14、图4所示结构中，AB杆的轴力为 。  15、图5所示结构各杆刚度为*EI*，其超静定次数为 ，位移法基本未知量数目为 。    图 4 图 5  **四、分析计算题。（共**100 **分）**  16、作出图6所示结构的弯矩图。(20 分)    图 6  17、计算图7所示桁架结构所有杆件的轴力，并计算出C点的水平位移。已知杆件材料的弹性模量*E*=2×108kN/m2，CF杆的截面积为4×10-3m2，其他杆的截面积为3×10-3m2。(20 分)    图 7  18、用力法计算图8所示结构，并作出*M*图。各杆*E*为常数。（20 分）    图 8  19、用位移法计算图9所示结构，并作出*M* 图。各杆*EI*=常数。（20 分）    图 9  19题附： 无标题，。  20、计算图10所示结构，作出*M* 图，方法不限。各杆*EI*=常数。（20 分）    图 10 |