|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 院、系领导  审批并签名 |  | *A*卷 |

**广州大学 2017-2018学年第 二 学期考试卷**

课程 **结构力学** 考试形式（闭卷，考试）

考试注意（考试时间：120分钟，不能使用计算器）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题次 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 十 | 总分 |
| 分数 | 6 | 10 | 12 | 12 | 6 | 14 | 14 | 6 | 10 | 10 | 100 |
| 评分 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 阅卷人 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**一、（6分）对图示体系进行几何组成分析。（写出分析过程）**

土木工程学院 土木 班级： 学号： 姓名：

**刚片选择每个2分**

选图示两刚片，由规则一得：此体系为无多余联系几何不变系

**结论2分**

**二、（10分）改正图示结构的弯矩图。**

**附属部分4分**

**基本部分6分**

*M*

*A*

*C*

*D*

*E*

*M*

*M*

*M*

*M*

*l*

*M*

*A*

*C*

*D*

*B*

*E*

*M*

*M*

三、（12分）作图示结构的弯矩图。

*qa*2

*A*

*F*1x

*F*1y

*F*Ax

*F*Ay



**2分**

**反力2分**

*qa*2/2

*qa*2/2

3*qa*2/2

*qa*2

*qa*2

*M*图

*qa*2/2

*qa*2

0



*qa*



*q*

*qa*

**弯矩图8分**

四、（12分）已知图示结构各杆*EI*相同，试求结点的竖向线位移。



*F*P=1

*M*图

*a*

*al*



*q*

2*qa*2

3*qa*2/2

*M*P图

1. 虚拟状态

**图乘4分**

***M*图4分**

***M*P图4分**

1. 作*M*，*M*P图
2. 计算位移



五、（6分）作出图示对称结构的最简半结构。

**2分**

**2分**

**2分**

**2分**

**2分**

**1分**

**3分**

**3分**

*F*

*M*

*EI*

2*F*

2*M*

*l*

4*F*

2*EI*

*EI*

*EI*

*EI*

2*EI*

2*l*

*l*

*l*

2*M*

2*M*

六、（14分）用力法计算图示结构，各杆*EI*相同，并作出弯矩图。

*M*

*M*

*M*

*X*1

基本结构



*l*

*M*1图

*M*P图

*M*

*M*

*M*

*M*

*l*

*M*

*l*



*M*

*l*

*M*/5

*M*/5

*M*图

1. 基本结构
2. 典型方程
3. 作*M*1，*M*P图
4. 计算系数与自由项,令*EI*=1



1. 解方程
2. 做最后弯矩图

七、（14分）用位移法计算图示结构，并作出弯矩图。设各杆*EI*=常数。

*qa*2

*Z*1

基本结构

**2分**

**2分**

**2分**

**2分**

**2分**

**2分**

**2分**

*qa*2/2



4*i*

2*i*

3*i*

*M*1图

*M*P图

*qa*2/4

*qa*2

*q*

*a*

*a*

*qa*2

*a*

*q*

*qa*2/2

*qa*2/7

*qa*2/14

*M*图

*qa*2

1. 基本结构
2. 典型方程 
3. 作*M*1，*M*P图
4. 计算系数与自由项



5，解方程

6，作最后弯矩图

八、（6分）写出求解图示结构的位移法典型方程并求出方程中的系数与自由项，各杆*EI*相同（不必求解方程）。

**1分**

**1分**

**1分**

**1分**

**1分**

**1分**





4*i*

3*i*

3*i*

6*i*/*a*

6*i*/*a*

3*i*/*a*

*M*1图

*M*2图

*M*P图

*a*

*a*

*F*

*a*

*F*

*Z*1

*Z*2

基本结构





*M*2图

*M*P图

九（10分）用力矩分配法计算图示结构，并作*M*图。设各杆*EI*=常数。（计算二循环）

2 m

4 m

4 m

12 kN/m

# EI

*M*图

8.7

17.4

4.4

6.7

**2分**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 结点 | *A* | *B* | | *C* | | *E* |
| 杆端 | *AB* | *BA* | *BC* | *CB* | *CE* | *EC*  **2分**  **2分** |
| μ |  | 1/3 | 2/3 | 1/2 | 1/2 |  |
| *M*g | 8 | 16 | -16 | 16 |  |  |
| 分配与传递 |  |  | -4 | -8 | -8 | -4 |
| -4/3 | 4/3 | 8/3 | 4/3 |  | **5分**  **5分**  **2分**  **2分** |
|  |  | -1/3 | -2/3 | -2/3 | -1/3 |
|  | 1/9 | 2/9 |  |  |  |
| *M* | 20/3 | 17.4 | -17.4 | 8.7 | -8.7 | -4.4 |

十、（10分）作出图示结构的*R*B、*M*D影响线（弯矩下侧受拉为正）。



# K



*a*/2

*a*/2



*a*/2

*R*B影响线

*M*D影响线

1

㈩

*a*/2