

试卷代号:11129

座位号

国家开放大学2024年春季学期期末统一考试

土木工程力学(本) 试题

2024年7月

学 号: _____

姓 名: _____

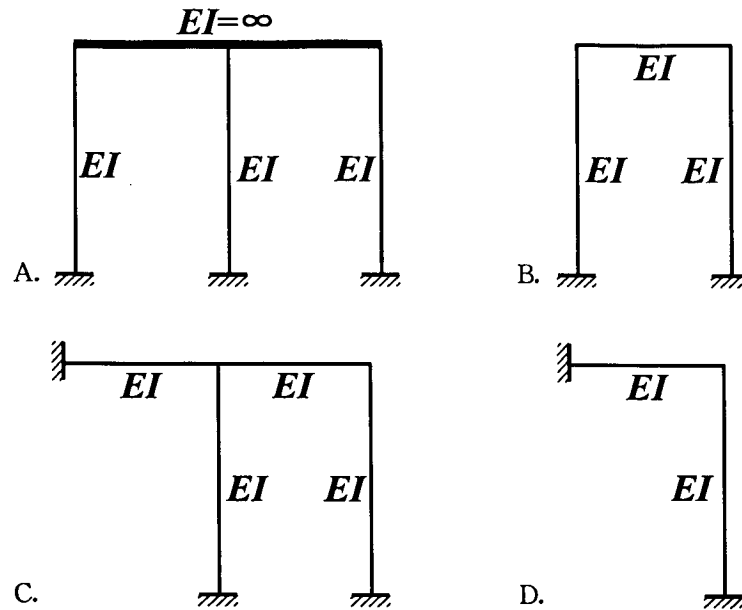
考点名称: _____

注意事项:

1. 将你的学号、姓名及考点名称填写在试题和答题纸的规定栏内。考试结束后,把试题和答题纸放在桌上。试题和答题纸均不得带出考场。待监考人员收完试题和答题纸后方可离开考场。
2. 仔细阅读题目的说明,并按题目要求答题。所有答案必须写在答题纸的指定位置上,写在试题上的答案无效。
3. 用蓝、黑圆珠笔或钢笔(含签字笔)答题,使用铅笔答题无效。

一、单项选择题(每小题3分,共30分。在所列备选项中,选1项正确的或最好的作为答案)

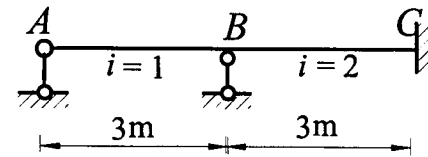
1. 用位移法计算图示各结构,受弯杆件不考虑轴向变形时,基本未知量是两个的结构为()。



2. 用位移法计算超静定刚架时,独立的结点角位移数目决定于()。

- A. 刚结点数
- B. 超静定次数
- C. 组合结点数
- D. 结点数

3. 图示结构杆件 AB 的 B 端转动刚度 S_{BA} 为()。



- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

4. 用力矩分配法计算结构得到一个收敛的结果,是因为()。

- A. 分配系数小于1
- B. 传递系数绝对值不大于1
- C. 结点上有力矩作用
- D. A 和 B 同时满足

5. 反映结构动力特性的重要参数是()。

- A. 自振频率
- B. 荷载幅值
- C. 初相位
- D. 振幅

6. 用力矩分配法计算结构时,结点的不平衡力矩等于()。

- A. 固端弯矩
- B. 传递弯矩
- C. 分配弯矩
- D. 附加刚臂上的约束反力矩

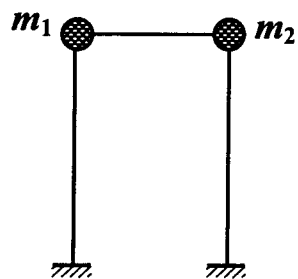
7. 影响线的横坐标是()。

- A. 固定荷载的位置
- B. 移动荷载的位置
- C. 截面位置
- D. 单位移动荷载的位置

8. 静定结构内力与反力影响线的形状特征是()。

- A. 直线段组成
- B. 曲线段组成
- C. 直线曲线混合
- D. 二次抛物线

9. 不考虑杆件的轴向变形,下图所示体系的振动自由度为()。



- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

10. 力法典型方程是根据以下哪个条件得到的()。

- A. 结构的平衡条件
- B. 结构的物理条件
- C. 多余约束处的位移协调条件
- D. 同时满足 A、B 两个条件

二、判断题(正确的打“√”,错误的打“×”。每小题 3 分,共 30 分)

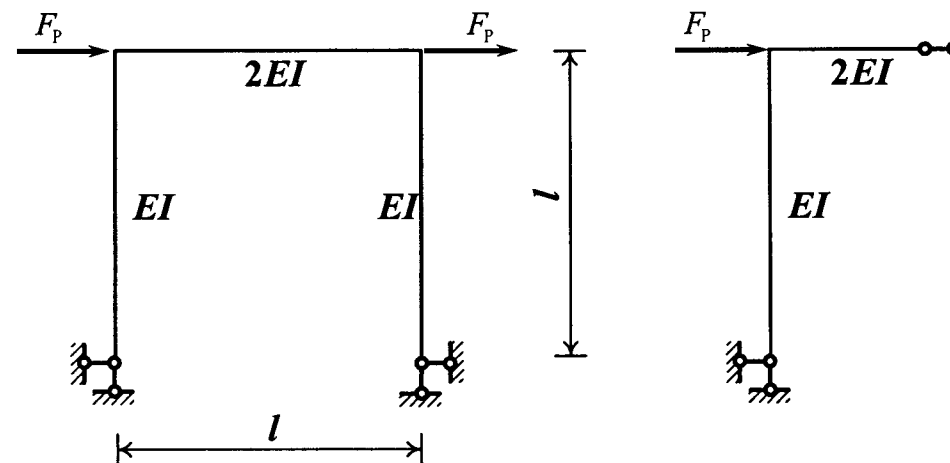
11. 基本附属型结构的计算顺序是:先计算附属部分后计算基本部分。()

12. 由于弱阻尼,结构的自由振动不会衰减。()

13. 当 AB 杆件刚度系数 $S_{AB} = 3i$ 时,杆件的 B 端为固定支座。()

14. 静定结构的支座发生位移时,其产生的位移是刚体位移。()

15. 图(a)对称结构利用对称性可简化为图(b)来计算。()



(a) (b)

16. 结构的自振频率与外激励无关。()

17. 用位移法计算超静定结构时,其基本结构不是唯一的。()

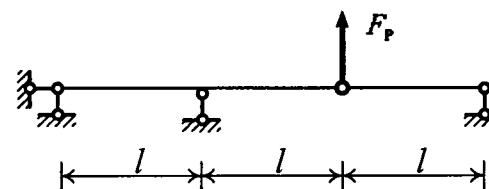
18. 超静定结构的内力状态与刚度有关。()

19. 理想桁架结构在结点荷载作用下,杆件只产生剪力。()

20. 结构的自振频率与结构的刚度无关。()

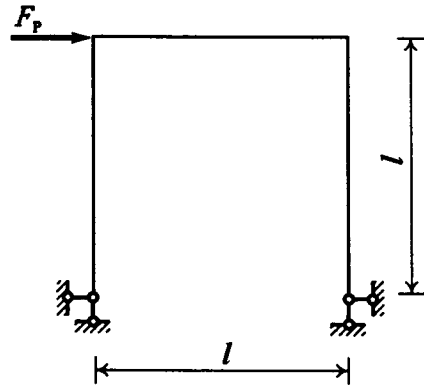
三、作图示静定梁的弯矩图。(10 分)

21.



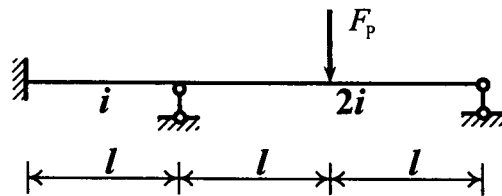
四、用力法解图示结构,并作弯矩图。杆件 EI 为常数。(16分)

22.



五、用位移法计算图示连续梁,列出位移法方程,求出系数项和自由项。杆件线刚度如图所示。(14分)

23.



注:位移法解题中用到的形常数和载常数见下表1

表1 单跨超静定梁杆端弯矩和杆端剪力

编号	简图	杆端弯矩		杆端剪力	
		M_{AB}	M_{BA}	F_{QAB}	F_{QBA}
1		$4i$	$2i$	$-\frac{6i}{l}$	$-\frac{6i}{l}$

2		$3i$	0	$-\frac{3i}{l}$	$-\frac{3i}{l}$
3		$-\frac{F_P l}{8}$	$\frac{F_P l}{8}$	$\frac{F_P}{2}$	$-\frac{F_P}{2}$
4		$-\frac{3F_P l}{16}$	0	$\frac{11F_P l}{16}$	$-\frac{5F_P l}{16}$

试卷代号:11129

国家开放大学2024年春季学期期末统一考试

土木工程力学(本) 试题答案及评分标准

(供参考)

2024年7月

一、单项选择题(每小题3分,共30分。在所列备选项中,选1项正确的或最好的作为答案,将选项号填入各题的括号中)

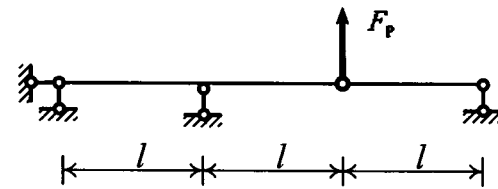
- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. C | 2. A | 3. A | 4. D | 5. A |
| 6. D | 7. D | 8. A | 9. A | 10. C |

二、判断题(正确的打“√”,错误的打“×”。每小题3分,共30分)

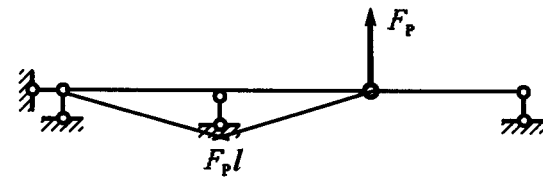
- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 11. √ | 12. × | 13. × | 14. √ | 15. × |
| 16. √ | 17. × | 18. √ | 19. × | 20. × |

三、作图题(静定梁的弯矩图。(10分))

21.



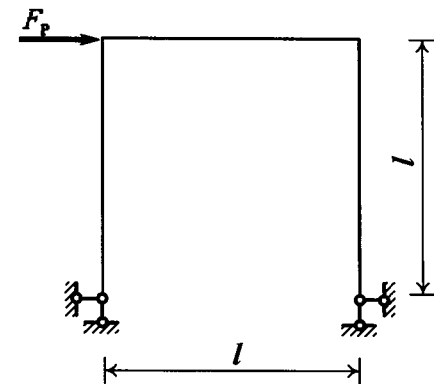
参考答案:



图形正确5分,数值正确5分。

四、用力法解图示结构,并作弯矩图。杆件 EI 为常数。(16分)

22.

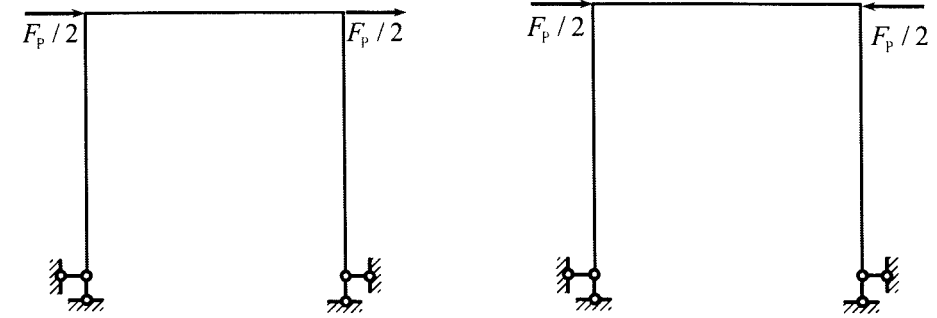


参考答案:利用对称性荷载分组如图(a)、(b)所示。(2×3分)

图(a)简化一半刚架如图(c)所示。(3分)

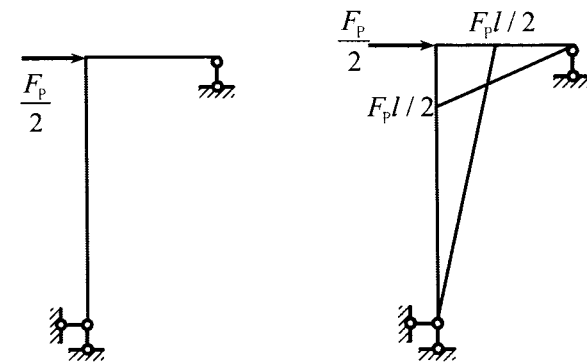
一半刚架弯矩图如图(d)所示。(3分)

作后弯矩图如图(f)所示。(4分)



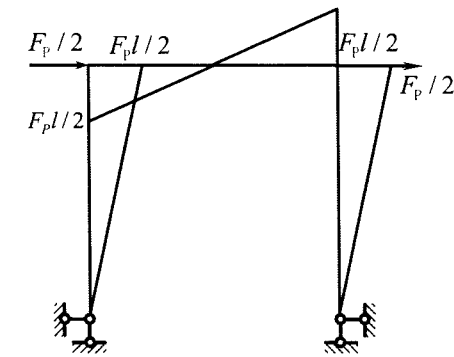
(a)

(b)



(c)

(d)

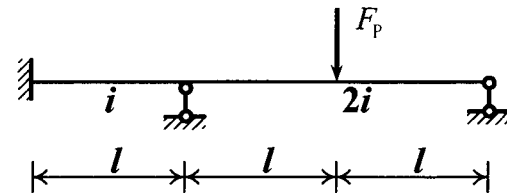


(f)

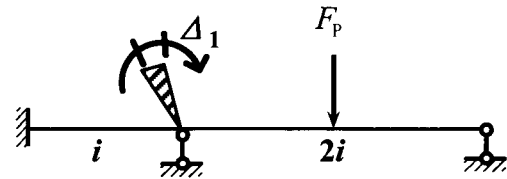
注:此题用其他方法求解,如答案正确也给分。

五、用位移法计算图示刚架, 求出系数项及自由项。(14分)

23.



参考答案:(1)取基本体系如下图所示



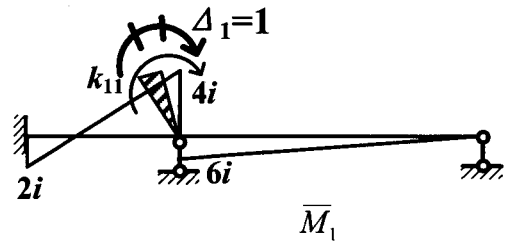
基本体系(2分)

(2)位移法典型方程

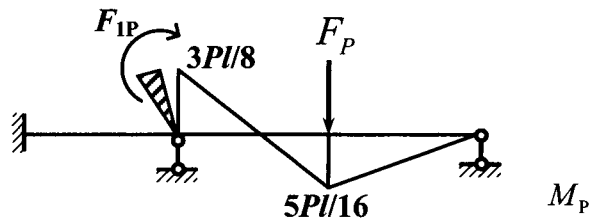
$$k_{11}\Delta_1 + F_{1P} = 0 \quad (2 \text{分})$$

$$(3) \text{令 } i = \frac{EI}{l} \quad (2 \text{分})$$

作 \bar{M}_1 图、 M_P 图



\bar{M}_1 图(2分)



M_P 图(2分)

求得 $k_{11} = 10i$ (2分)

$$F_{1P} = -3F_P l / 8 \quad (2 \text{分})$$