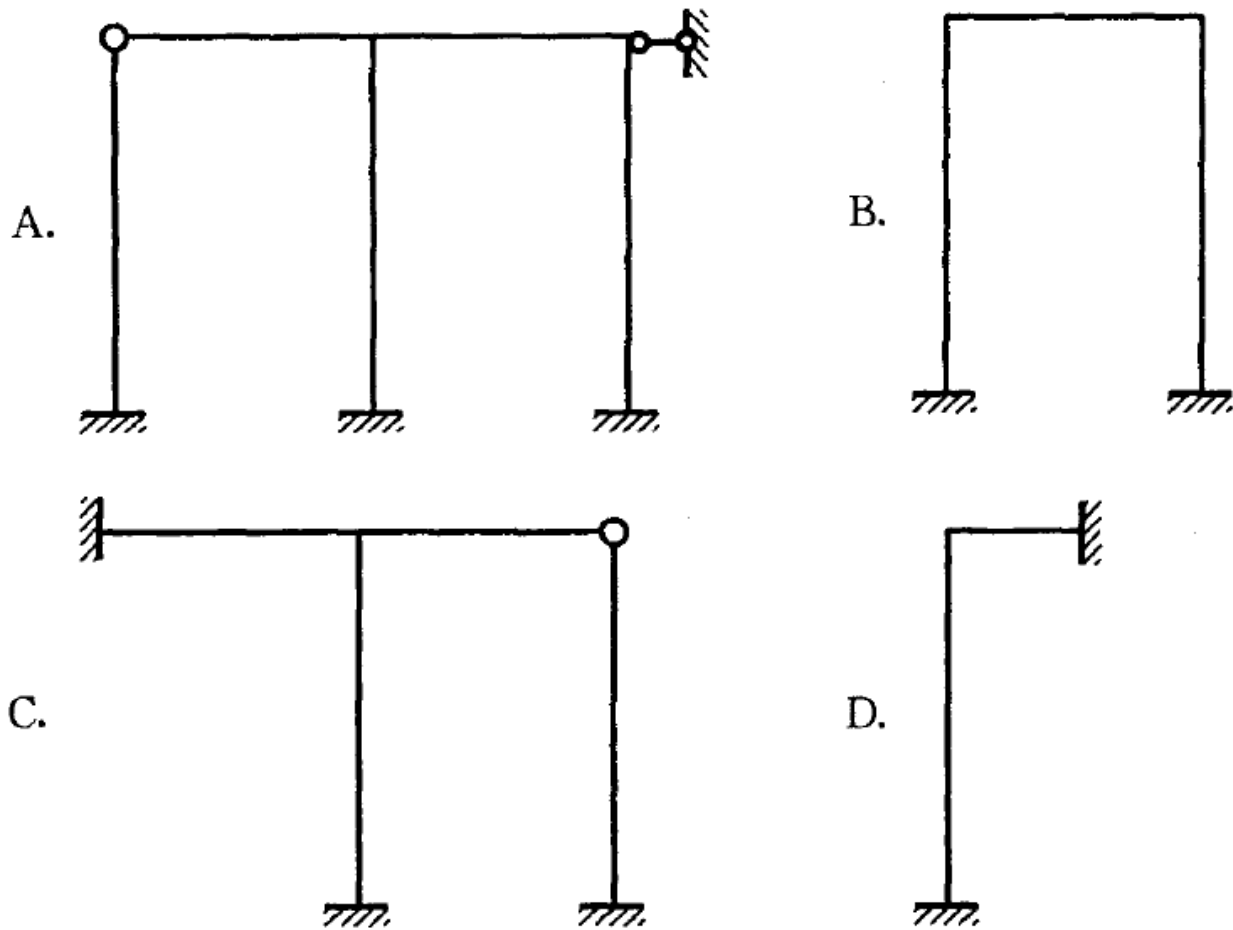
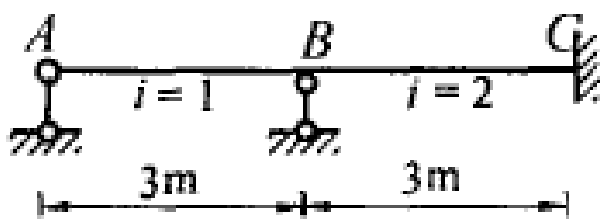


1. 用位移法计算图示各结构，基本未知量是两个的结构为 (A)。



2. 用力法计算超静定结构时，基本未知量是 (D 多余未知力)。

3. 图示结构杆件 BA 的 B 端转动刚度 S_{BA} 为 (B 3)。



4. 用力矩分配法计算结构得到一个收敛的结果，是因为 (D)。

- A. 分配系数小于 1
- B. 分配结点之间传递系数小于 1
- C. 结点上有外力矩作用
- D. A 和 B 同时满足

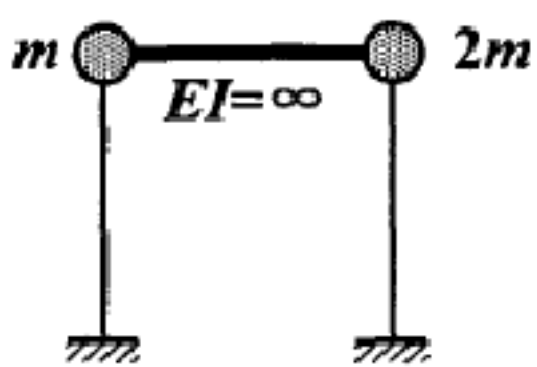
5. 反映结构动力特性的重要物理参数是 (B 自振频率)。

6. 用力矩分配法计算超静定结构时，刚结点的不平衡力矩等于 (B 附加刚臂中的约束反力矩)。

7. 影响线的纵坐标是 (D 指定截面的某一量值)。

8. 受弯杆件截面内力有 (D 弯矩 剪力 轴力)。

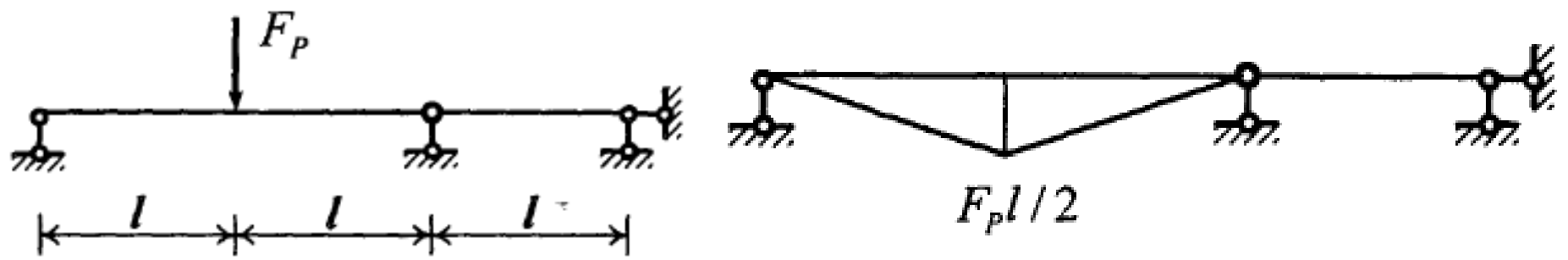
9. 不考虑杆件的轴向变形，竖向杆件的 $E I = \text{常数}$ 。下图所示体系的振动自由度为 (A 1)。



10. 力法典型方程是 (B 多余约束处的位移协调条件)。

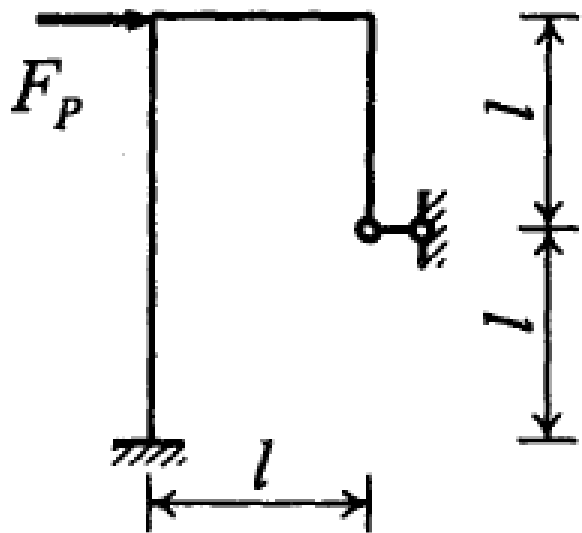
三、(10 分)

21. 作图示静定结构的弯矩图。

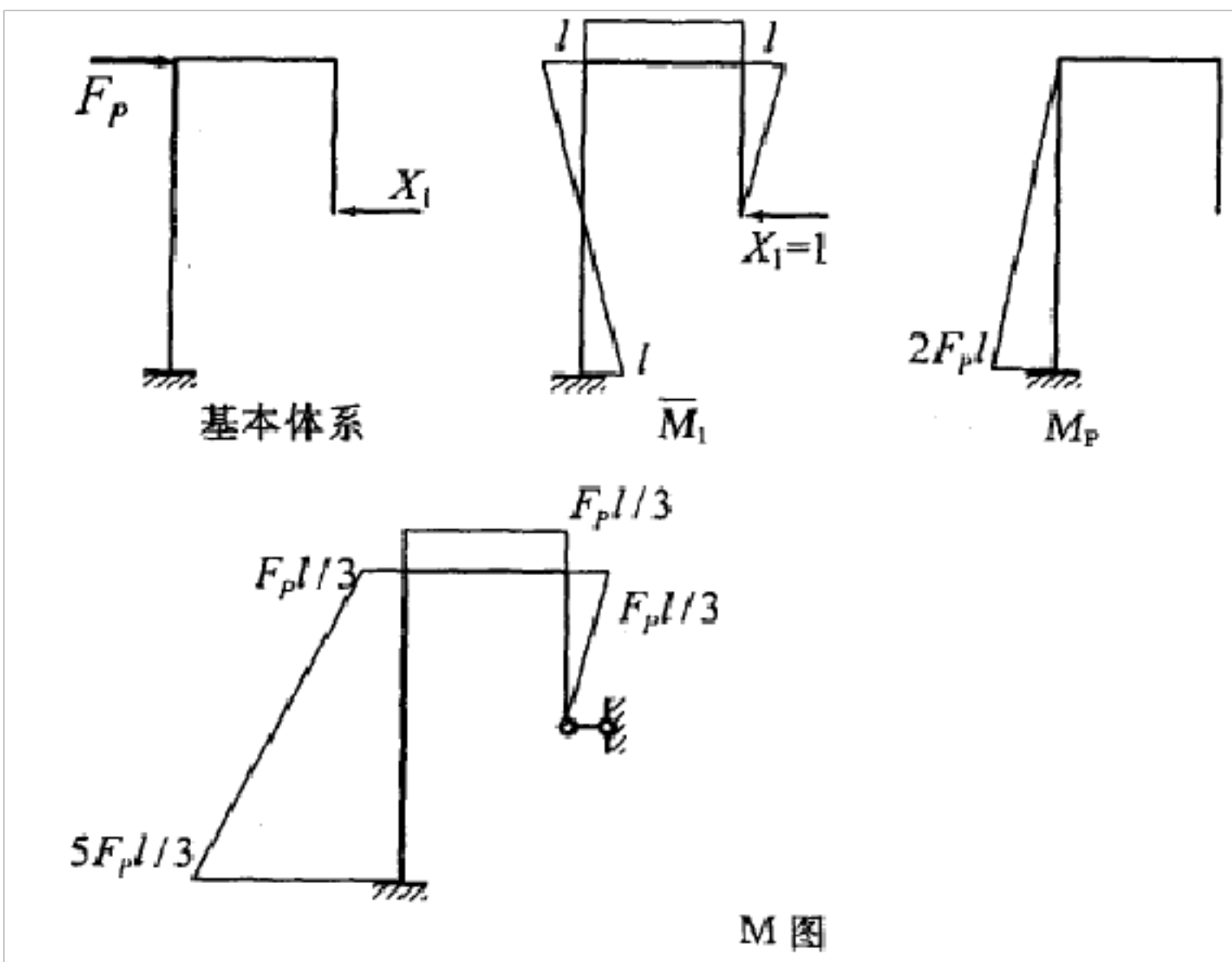


四、(16分)

22. 用力法计算图示结构并作弯矩图, EI =常数。



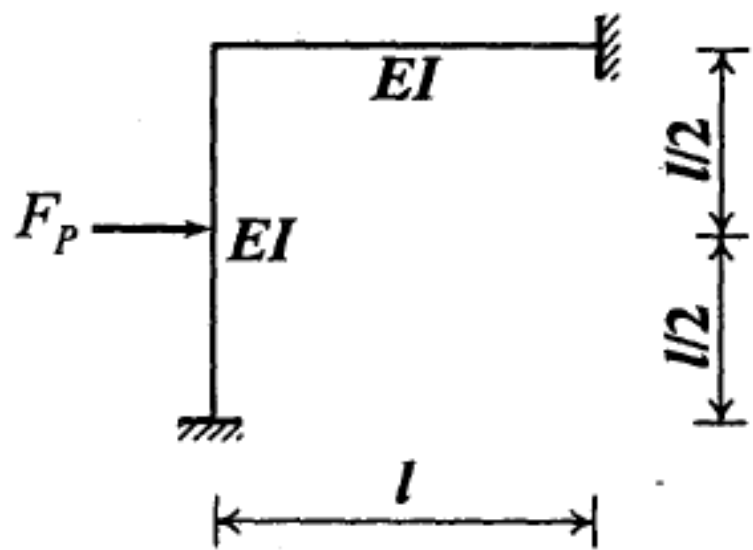
解: 典型方程 $\delta_{11} X_1 + \Delta_{1P} = 0$



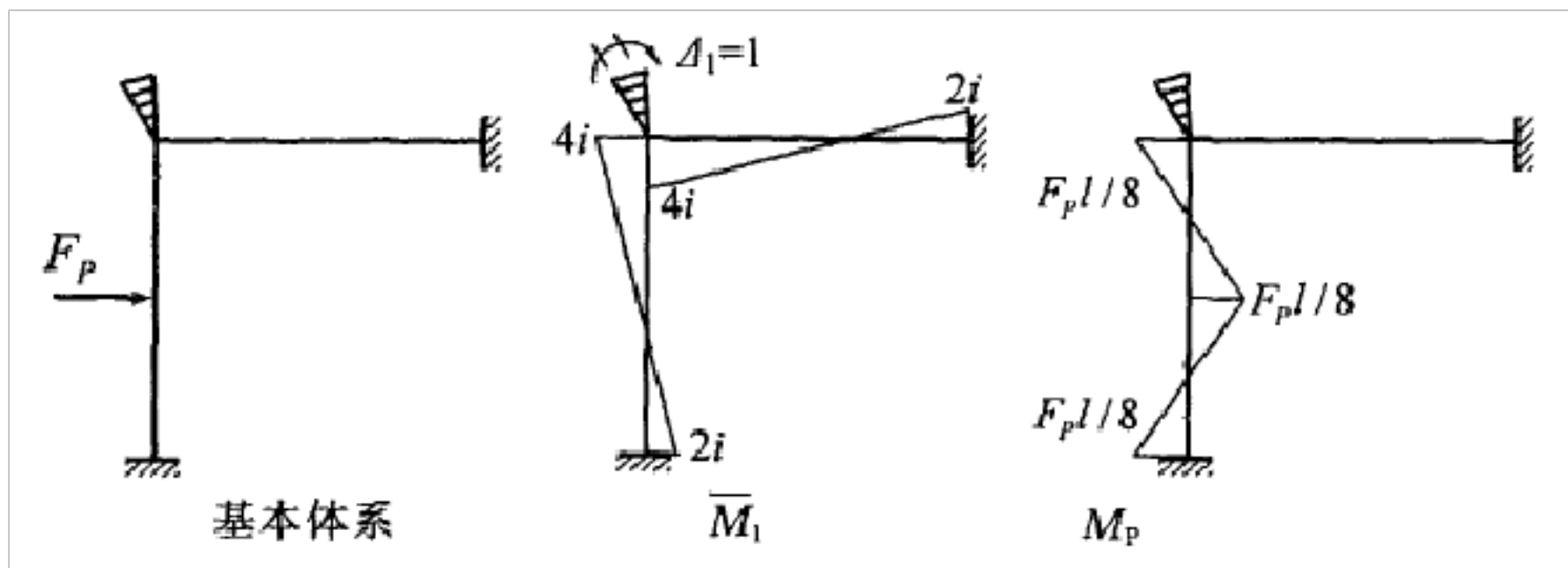
$$\delta_{11} = \frac{2l^3}{EI}, \Delta_{1P} = -\frac{2F_P l^3}{3EI}, X_1 = \frac{F_P}{3}$$

五、(14分)

23. 用位移法计算图示刚架, 列出典型方程, 求出系数项及自由项。

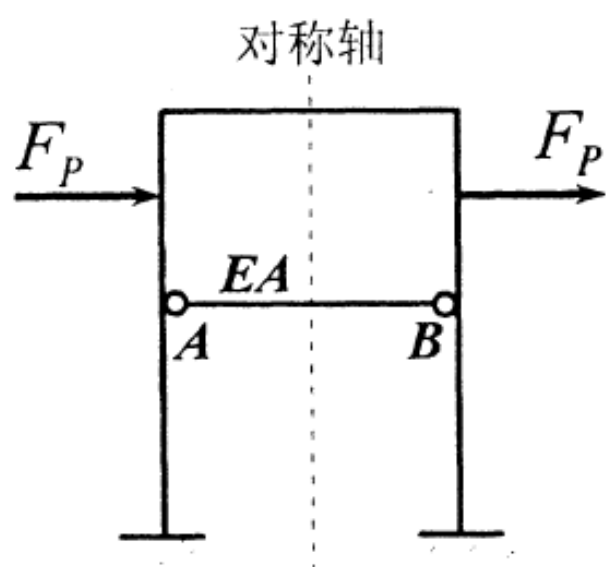


解：典型方程 $k_{11} \Delta_1 = F_{1P}$



$$i = EI/l \quad k_{11} = 8i \quad F_{1P} = F_P l / 8$$

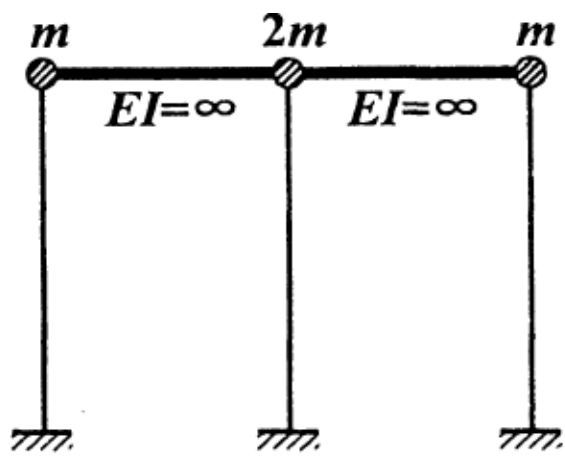
1. 图示对称结构作用反对荷载，EI=常数，对称轴穿过的AB杆件内力满足 $(M = 0, F_Q = 0, F_N = 0)$



2. 机动法作静定梁弯矩影响线应用的原理是(C刚体虚功原理)。

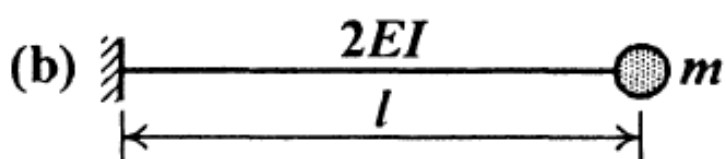
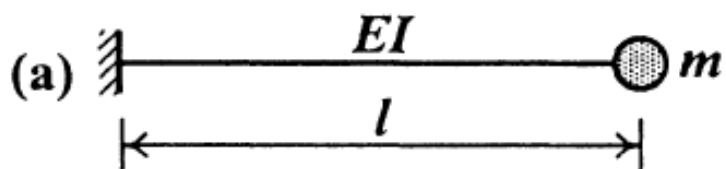
3. 结构不考虑阻尼时的自振频率为 ω ，考虑阻尼时的自振频率为 ω_D ，则(C $\omega_D < \omega$)

4. 图示结构中，除横梁外，各杆件 EI=常数。不考虑杆件的轴向变形，则体系振动的自由度数为(A 1)。

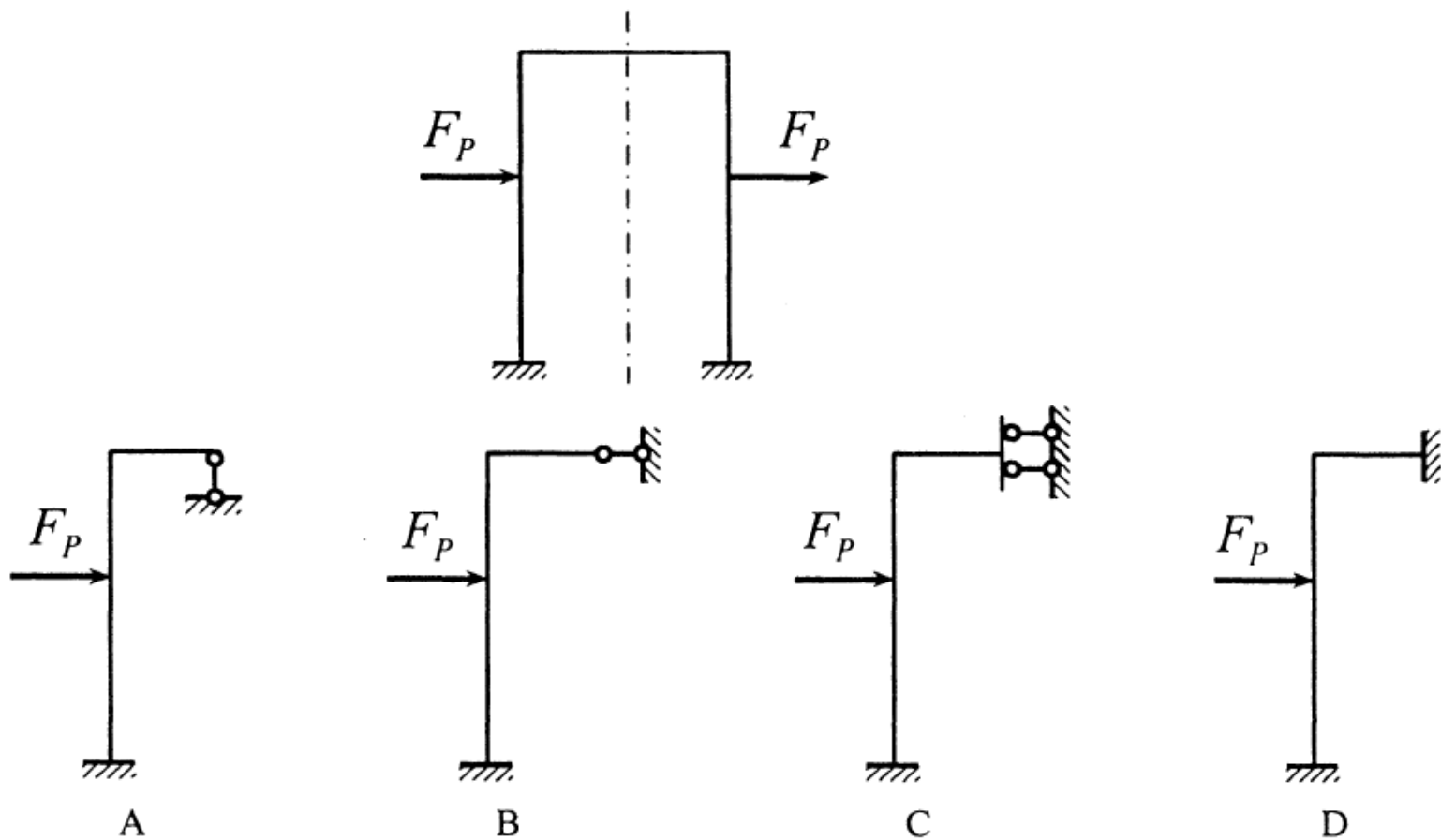


5. 位移法典型方程是根据(D 附加约束的平衡条件)列出的。

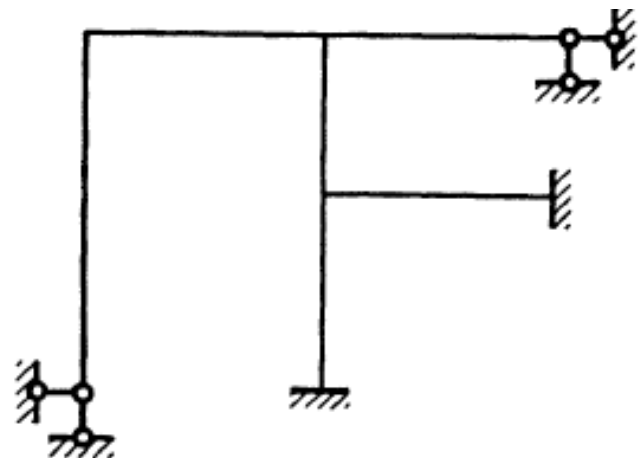
6. 图示 a、b 两体系的自振频率 ω_a 与 ω_b 的关系为(B $\omega_a < \omega_b$)。



7. 图示对称结构作用反对称荷载，杆件 EI 为常量，利用对称性简化后的一半结构为 (A)。

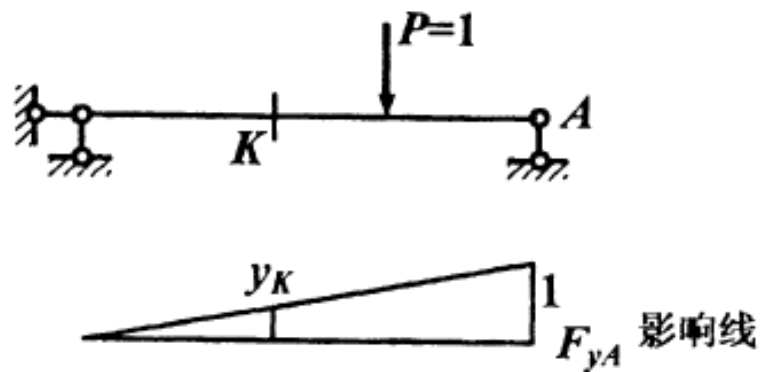


8. 用位移法求解图示结构时，基本未知量的个数是 (B 3)。



9. 简支梁 A 支座竖向反力 F_{yA} 影响线纵坐标 Y_k 的物理意义是 (D)。

- A. A 支座竖向反力
- B. $P=1$ 在截面 K 的位置
- C. $P=1$ 在截面 A 的位置
- D. A、B 同时满足



10. 力法典型方程中的系数项 δ_{ip} 表示基本结构在 (A 荷载作用下产生的 X_i 方向的位移)。

二、判断题 (每小题 3 分, 共 30 分。将判断结果填入括弧内, 以 \checkmark 表示正确, 以 \times 表示错误)

二、判断题 (将判断结果填入括弧, 以 \checkmark 表示正确, 以 \times 表示错误。每小题 3 分, 共 30 分)

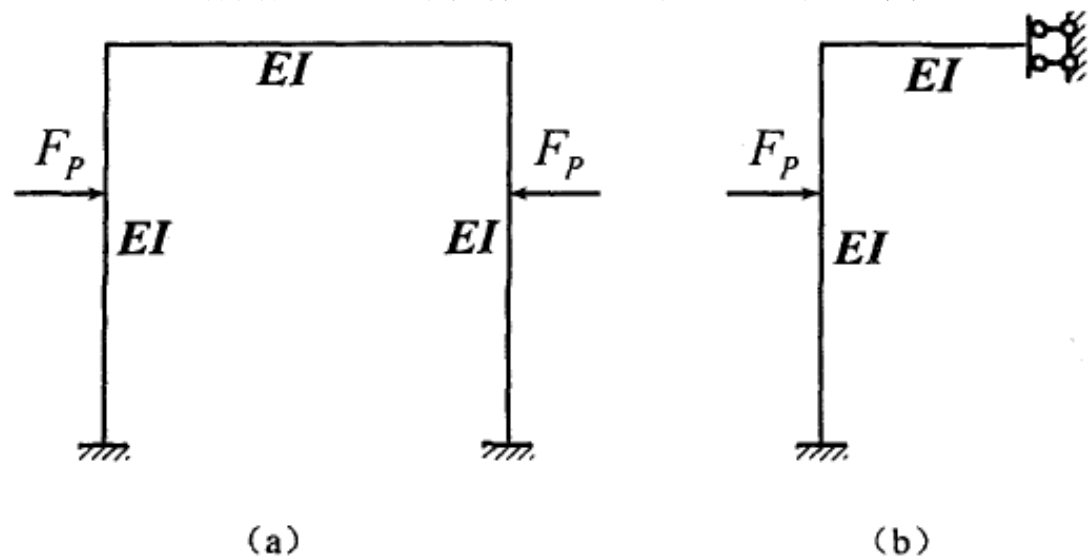
11. 基本附属型结构力的传递顺序是: 从附属部分到基本部分。(\checkmark)

12. 结构由于弱阻尼其自由振动不会衰减。(\times)

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

14. 温度变化时静定结构中的杆件发生变形。(\checkmark)

15. 图(a)对称结构受对称荷载作用, 利用对称性可简化为图(b)来计算。(\checkmark)



16. 结构的自振频率与干扰力无关。(\checkmark)

17. 位移法的基本结构不是唯一的。(\times)

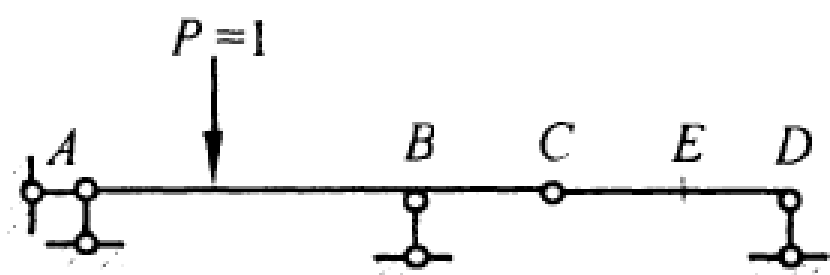
18. 由于支座位移超静定结构产生的内力与刚度的绝对值有关。(\checkmark)

19. 实际桁架结构的杆件只有轴力产生。(\times)

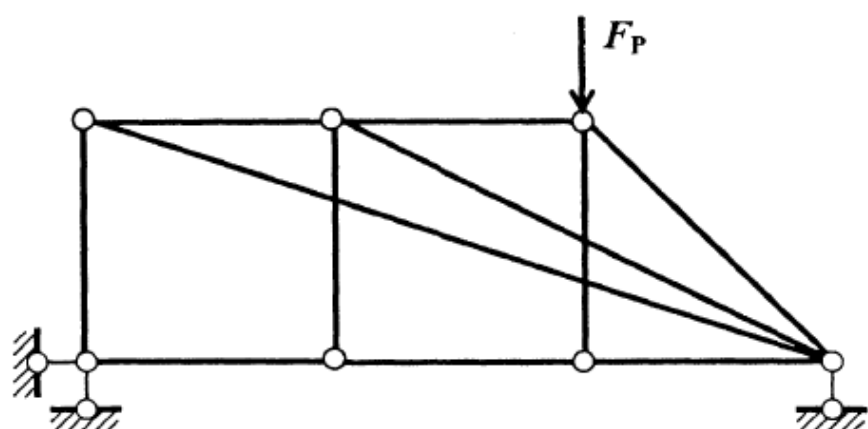
20. 结构的自振频率与结构中某杆件的刚度有关。(\checkmark)

11. 当结构中某个杆件的EA为无穷大时, 其含义是这个杆件无轴向变形。(\checkmark)

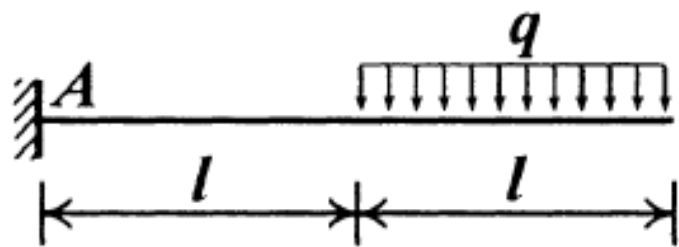
12. 图示结构 M_E 影响线的 AC 段纵标为零。(\checkmark)



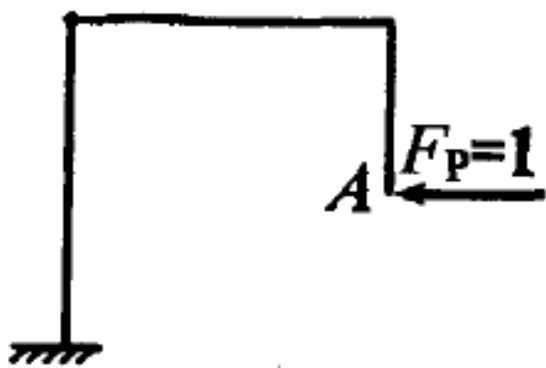
13. 图示桁架结构中有3个杆件轴力为0。(\times)



14. 超静定结构的力法基本结构不是唯一的。()
15. 位移法典型方程中的自由项是外因作用下附加约束上的反力。()
16. 图示悬臂梁截面 A 的弯矩值是 ql^2 。()



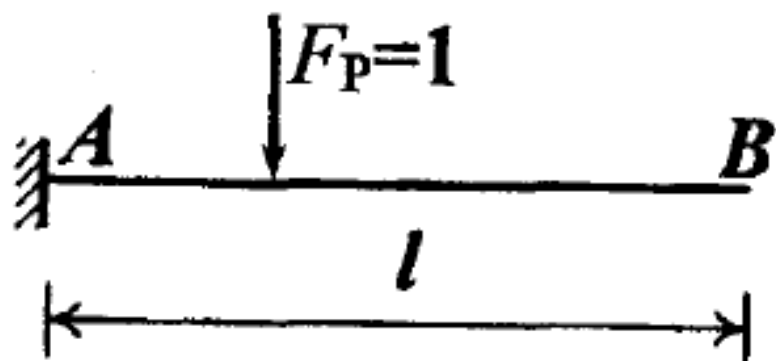
17. 用力矩分配法计算结构时，传递系数与该杆件的远端支承条件有关。()
18. 静定结构剪力影响线是由直线段组成的。()
19. 反映结构动力特性的参数是振动质点的数目。()
20. 力矩分配法只适用于连续梁的计算。()
1. 图示为刚架的虚设力状态，按此力状态及位移计算公式可求出 A 处的水平位移。()



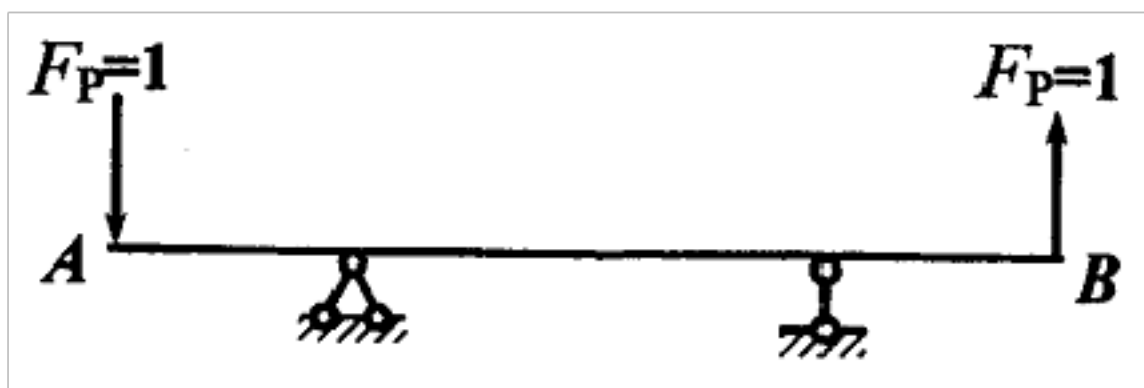
2. 图示结构用位移法求解，基本未知量的数目是 2。()



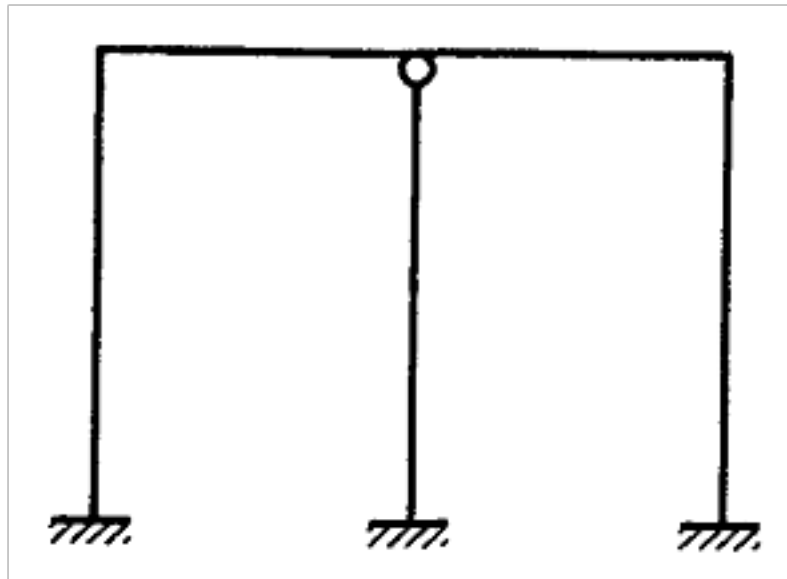
3. 力法典型方程是根据平衡条件得到的。()
4. 对称结构在反对称荷载作用下，对称轴穿过的截面只有反对称的内力。()
5. 静定结构的内力与材料的性质无关。()
6. 用力矩分配法计算结构时，汇交于每一结点各杆端分配系数总是小于 1，所以计算结果是收敛的。()
7. 超静定结构的内力与材料的性质无关。()
8. 在结构动力计算中，振动体系的振动自由度等于质点的数目。()
9. 图示结构 A 截面剪力影响线在 B 处的竖标为 1。()



10. 计算受弯杆件时不考虑其轴向变形，则杆件轴力为 0。()
1. 图示为梁的虚设力状态，按此力状态及位移计算公式可求出 AB 两点的相对线位移。()



2. 图示结构用位移法计算的基本未知量数目是 3 (×)



3. 位移法的基本结构是超静定结构。(√)

4. 汇交于某结点各杆端的力矩分配系数之比等于各杆端转动刚度之比。(√)

5. 静定多跨梁中基本部分、附属部分的划分与杆件的刚度有关。(×)

6. 力法典型方程的等号右端项不一定为 0。(√)

7. 结构位移计算利用的是虚功原理中的虚力原理。(√)

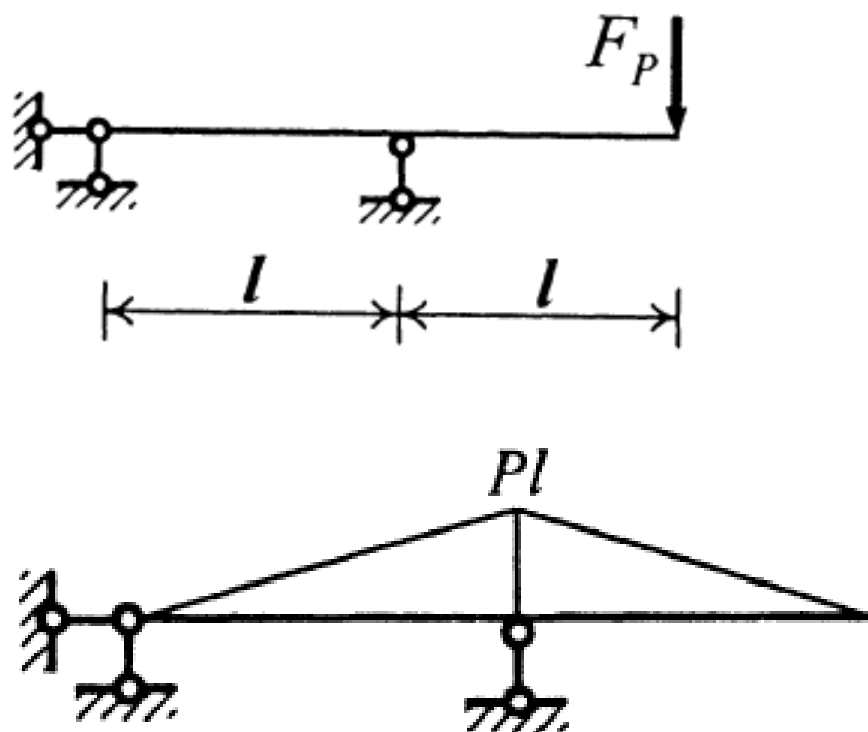
8. 在结构动力计算中, 1 个质点的振动体系, 其振动自由度一定为 1。(×)

9. 静定结构的内力和反力与杆件截面的几何尺寸有关。(×)

10. 图示(a)、(b)两个结构中, A 端的支反力完全相同。(×)

三、(10 分)

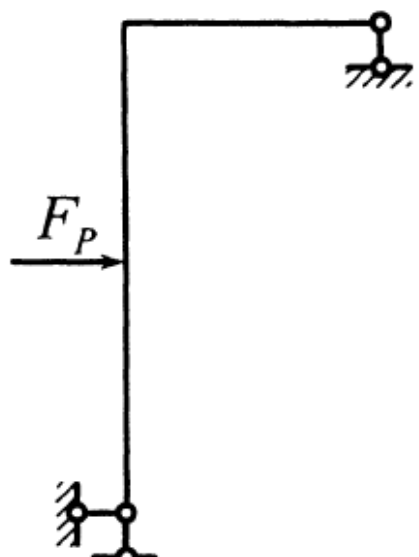
21. 作图示静定梁的弯矩图。

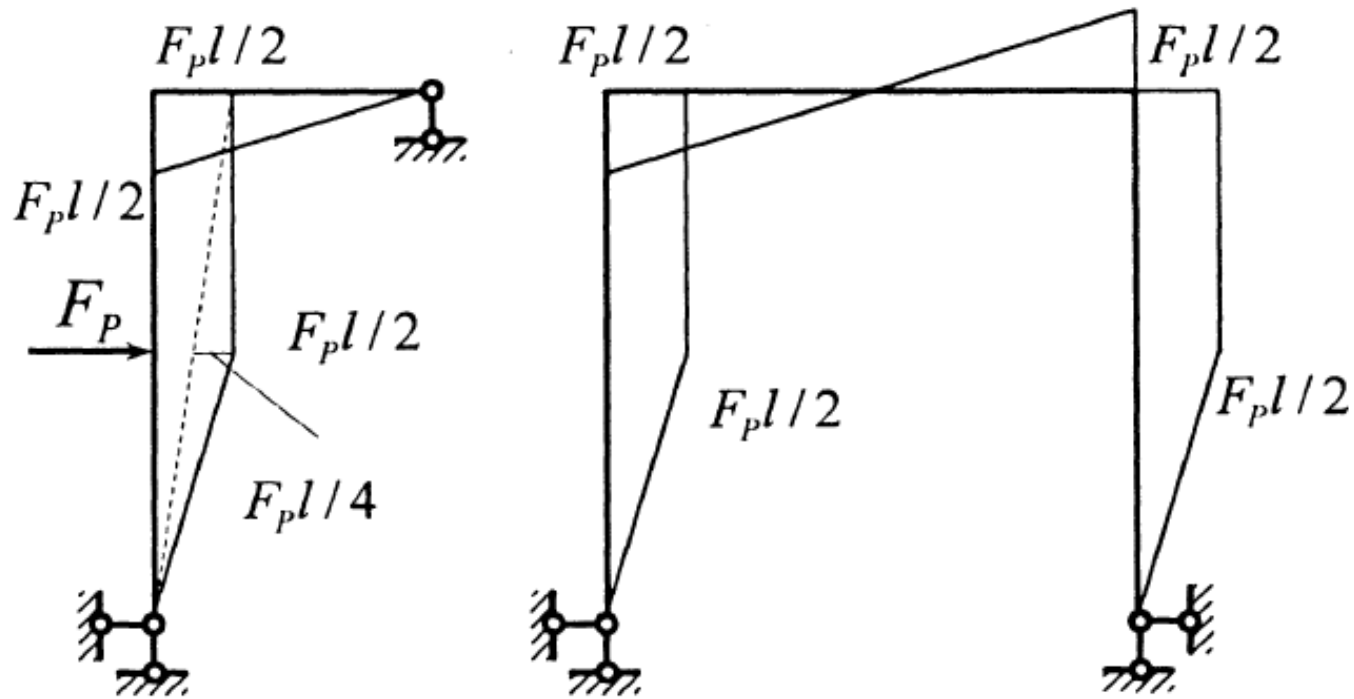


四、(16 分)

22. 用力法计算图示结构, 并作弯矩图。杆件 EI 为常数。

解: 利用对称性结构简化为如图:

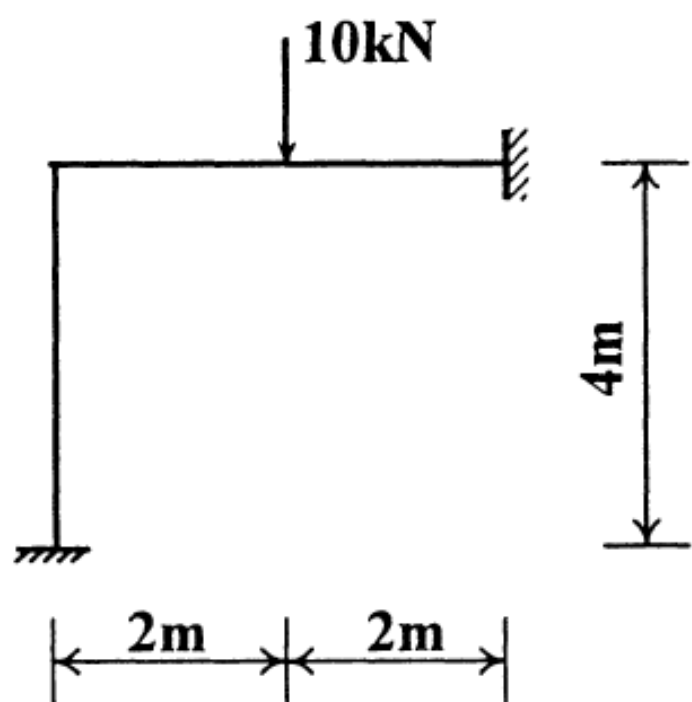




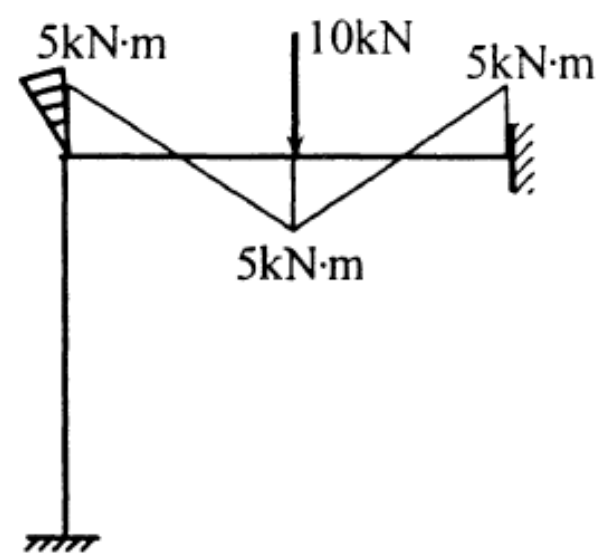
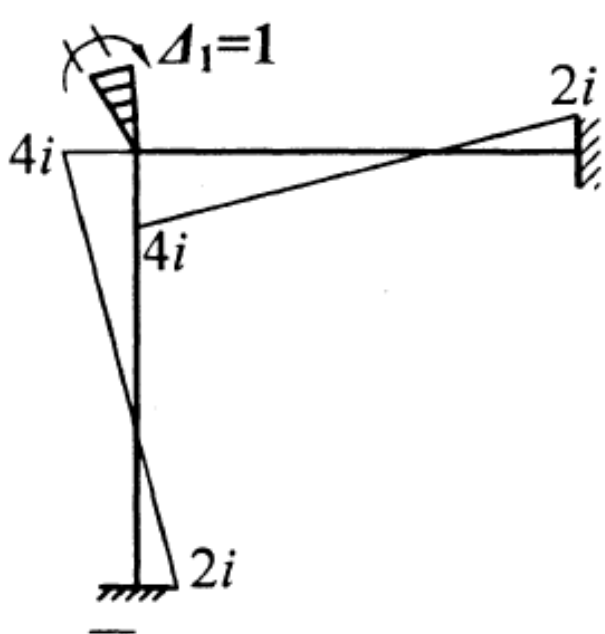
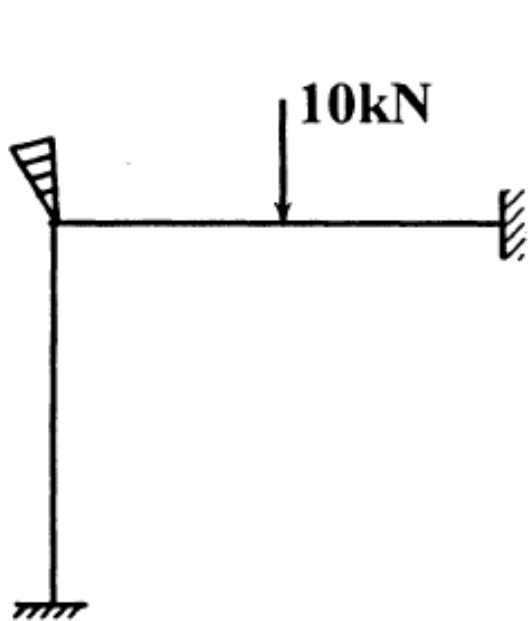
作出一半刚架弯矩图，然后作出最后整个体系的弯矩图。

五、(14分)

23. 用位移法计算图示刚架，列出典型方程，求出系数项及自由项。EI=常数。



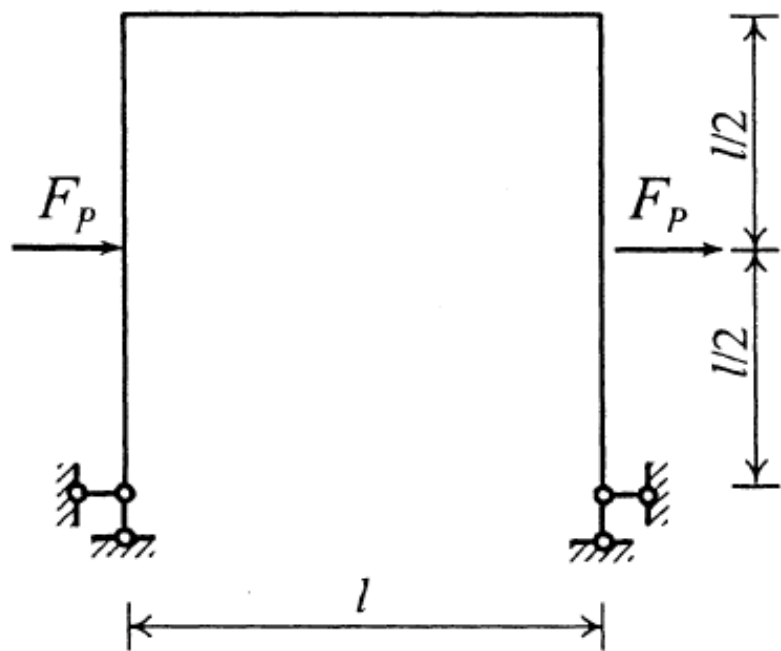
解：典型方程 $k_{11} \Delta_1 + F_{1P} = 0$



$$i = \frac{EI}{4}$$

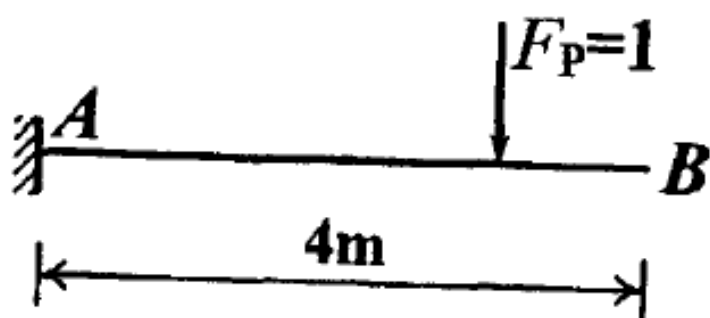
$$k_{11} = 8i$$

$$F_{1P} = 5kN \cdot m$$

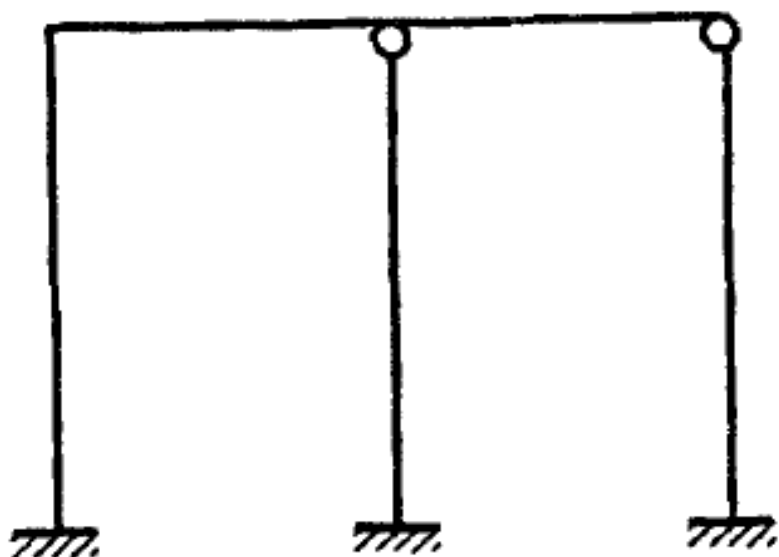


二、单项选择题（每小题 3 分，共 30 分）

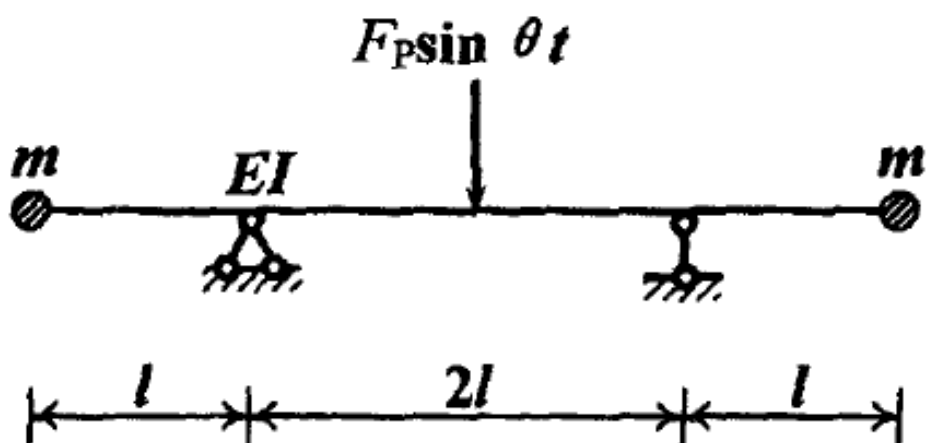
1. 根据影响线的定义，图示悬臂梁A截面的弯矩(下侧受拉为正)影响线在B点的纵坐标为 (B -4m)。



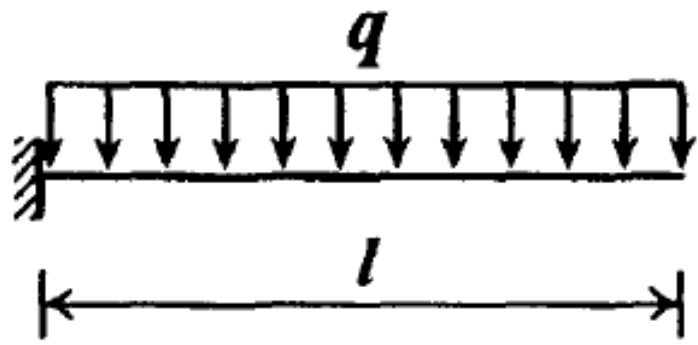
2. 图示超静定结构独立结点角位移的个数是(B 2)。



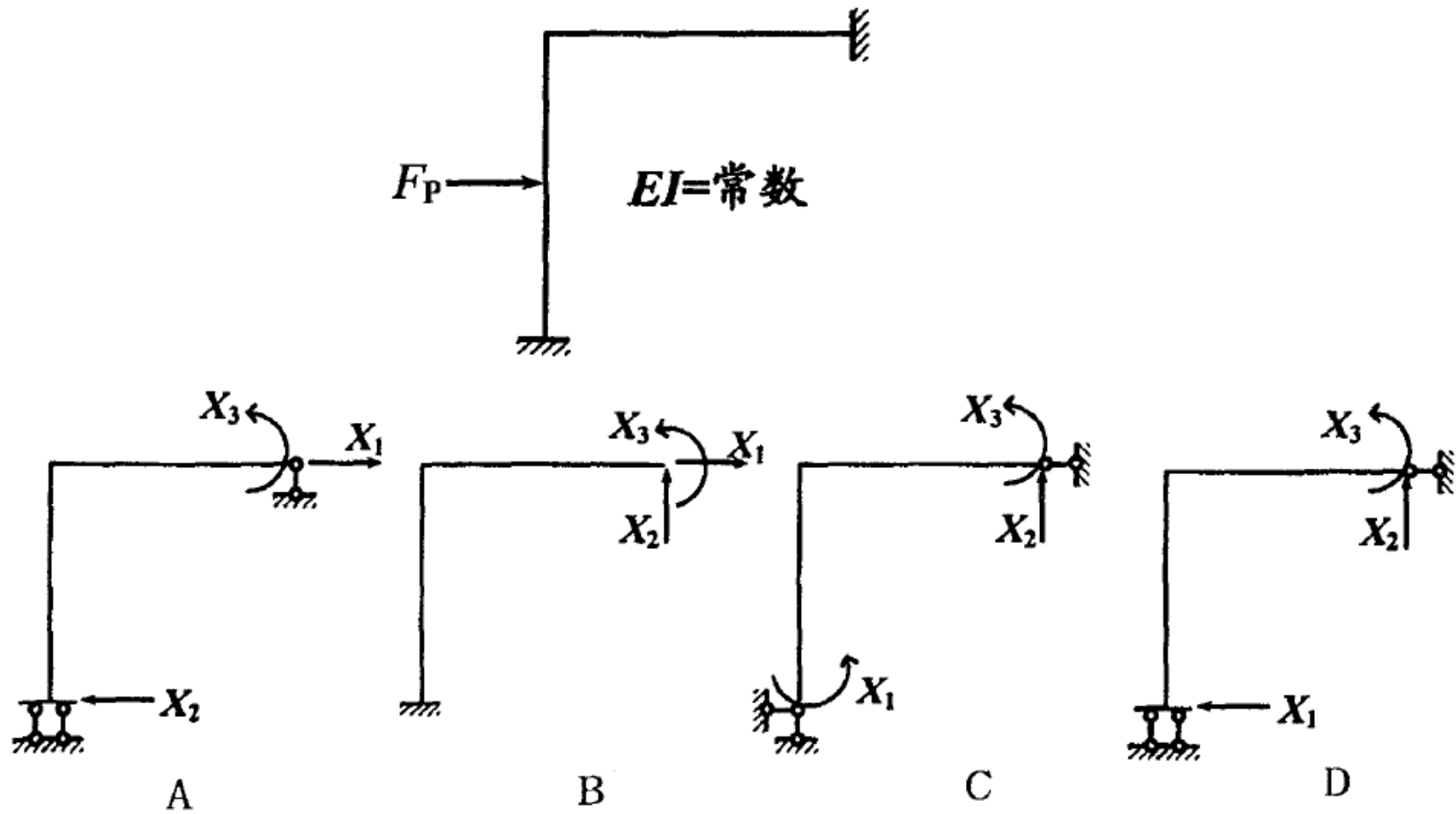
3. 静定结构由于温度变化(D 既发生位移，又发生变形)。
4. 超静定结构产生内力的原因(D荷载作用 支座位移 温度变化)。
5. 结构位移计算时虚设力状态中的荷载可以是(A 任意值(除0外))。
6. 机动法作静定梁影响线利用的原理是(C 刚体虚功原理)。
7. 图示结构中，使体系自振频率 ω 减小，可以(C 减小EI)。



8. 图示悬臂梁中间截面的弯矩为(B $\frac{ql^2}{8}$)。



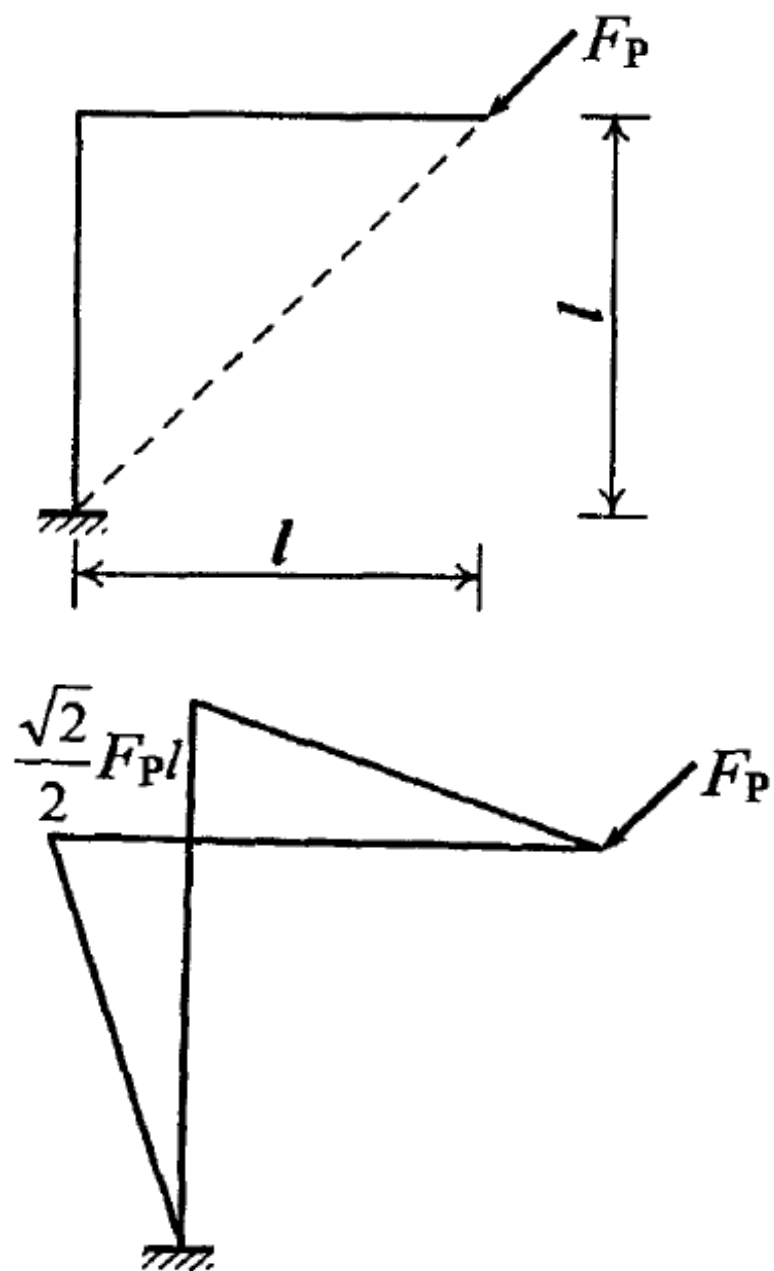
9. 用力法计算图示结构时，不能作为基本结构的是图(A)。



10. 用位移法计算超静定结构，其基本未知量的数目等于(D 独立的结点位移数目)。

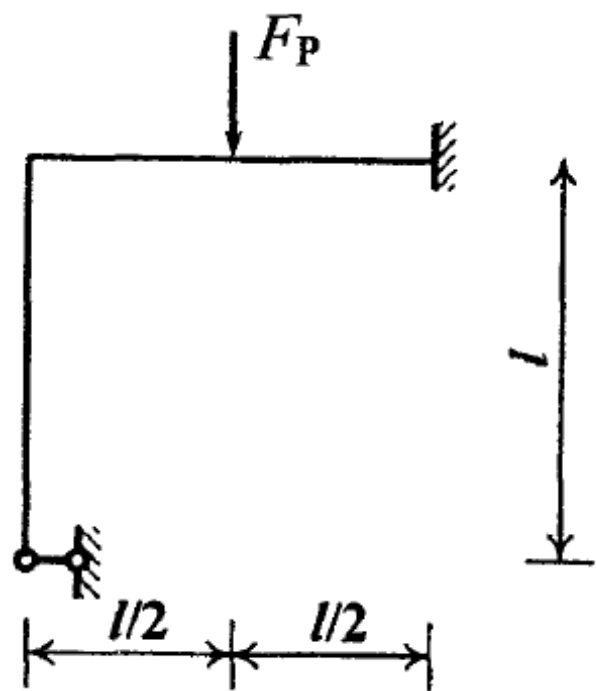
三、(10分)

作图示静定刚架的弯矩图。

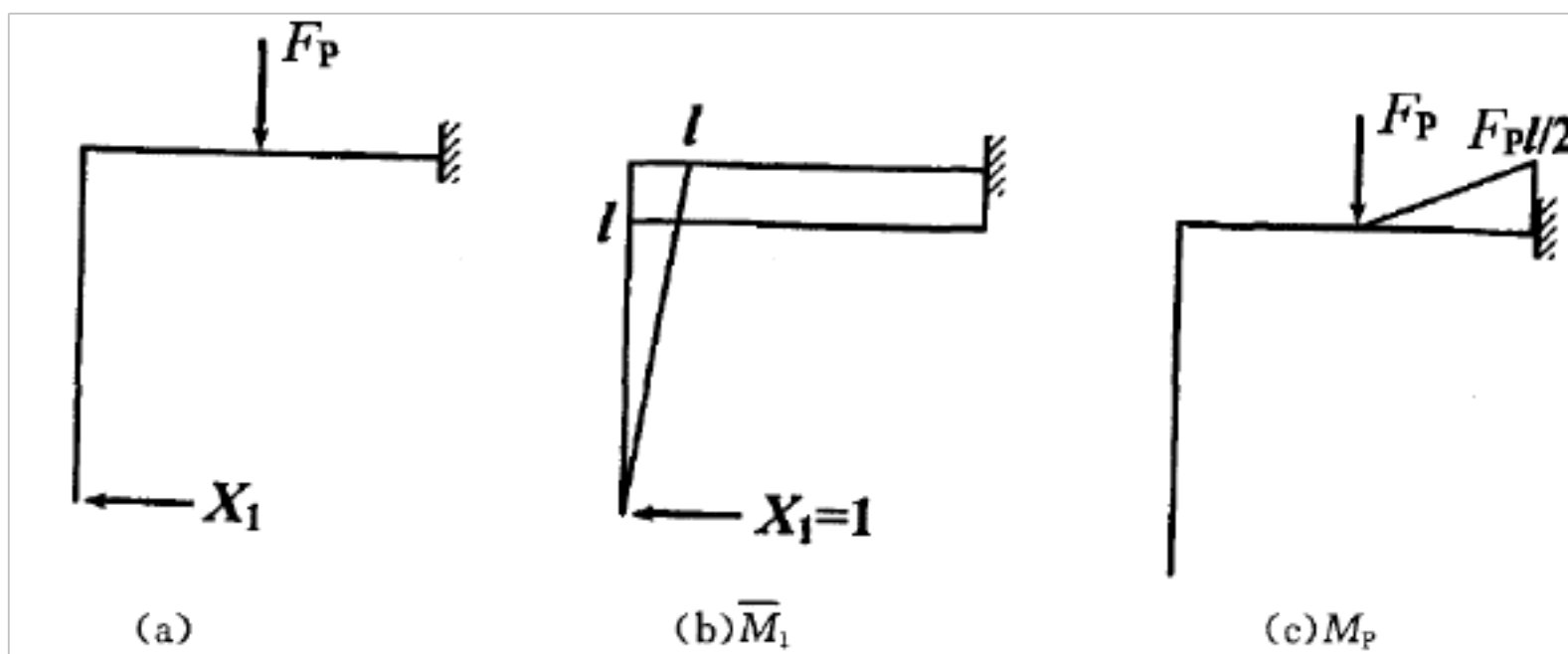


四、(16分)

用力法计算图示结构，并作弯矩图。EI=常数。



解：基本体系及未知量如图（a）所示。

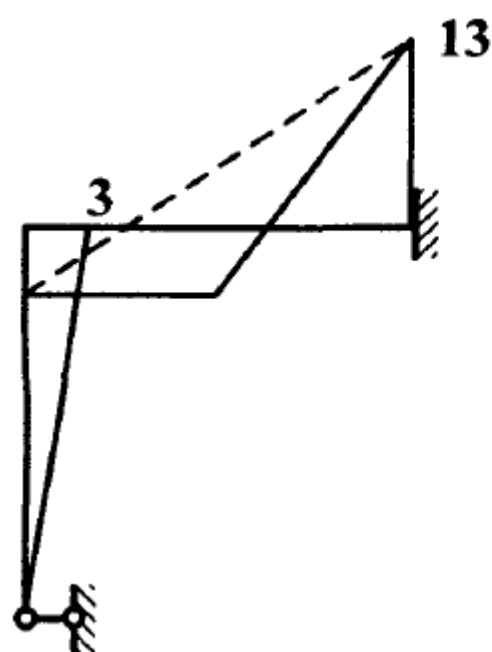


$$\begin{matrix} X_1 & & 0 \\ 11 & 1 & 1P \end{matrix}$$

$$11 \quad \frac{M_2}{EI} d_s \quad \frac{1}{EI} \left(\frac{1}{2} \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad \frac{2}{3} \quad 1 \quad 1 \quad 1 \right) \quad \frac{4l^3}{3EI}$$

$$1P \quad \frac{MM_P}{EI} d_s \quad \frac{1}{EI} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{F_P l}{2} \quad 1 \quad \frac{F_P l^3}{8EI}$$

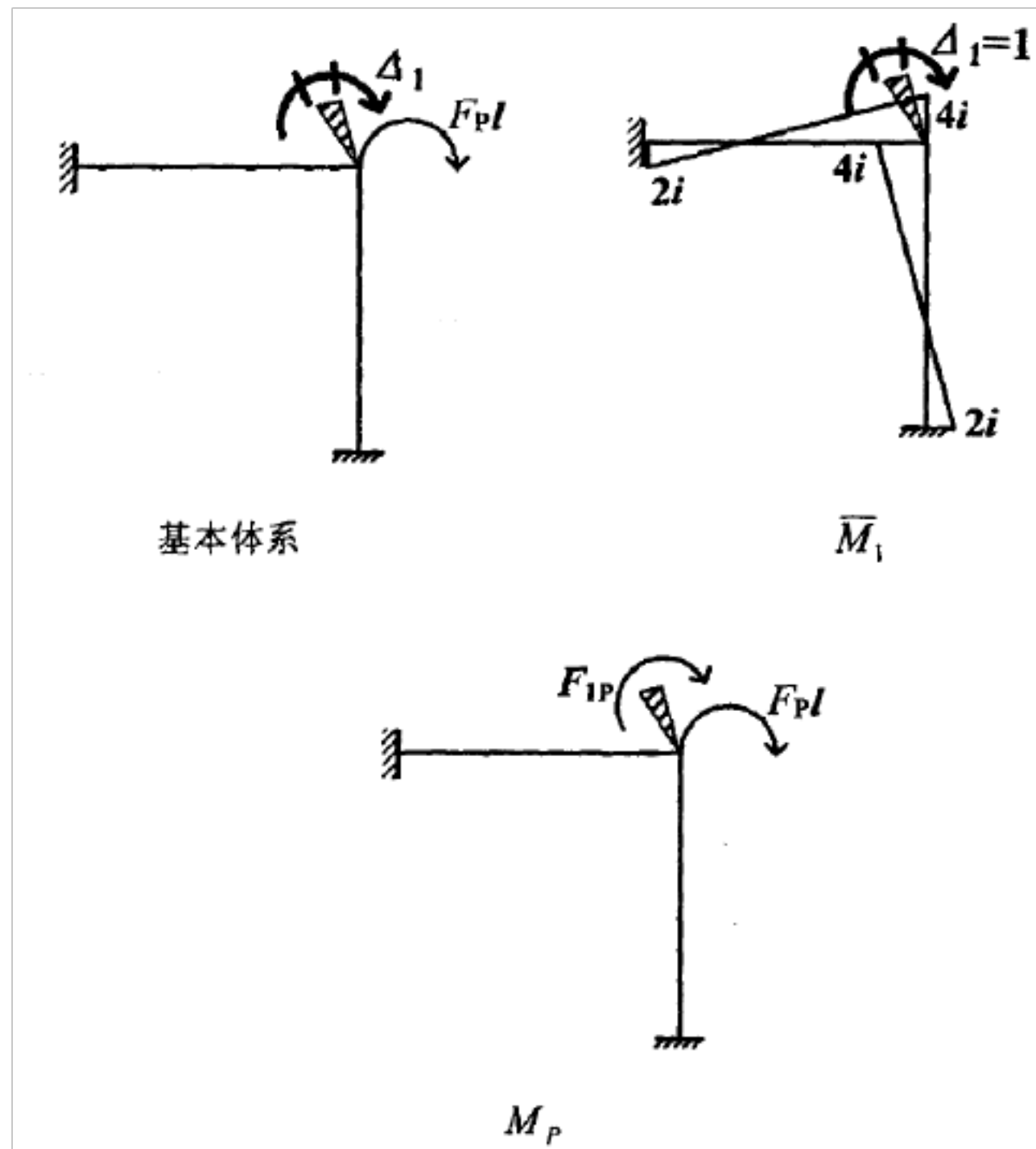
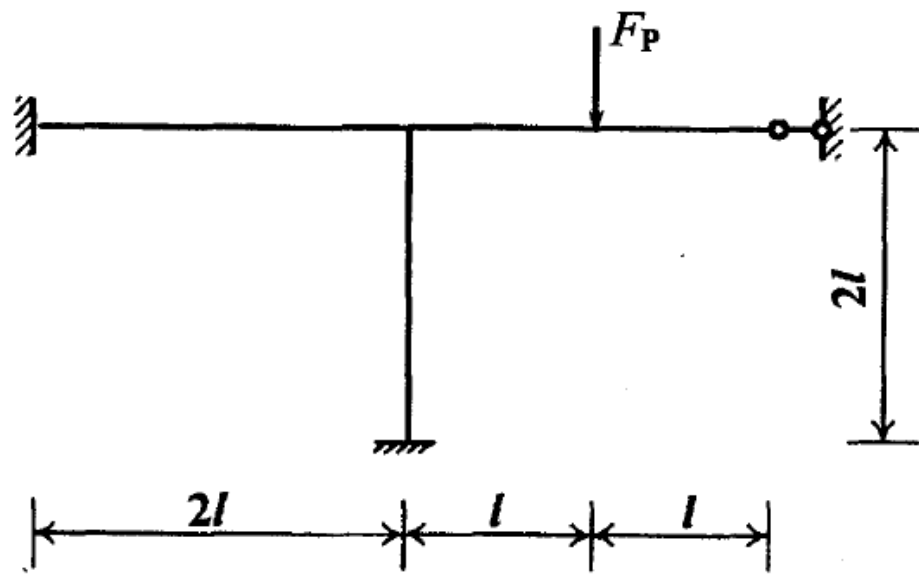
$$X_1 = \frac{3F_P}{32}$$



M图 ($\times F_P l / 32$)

五、(14分)

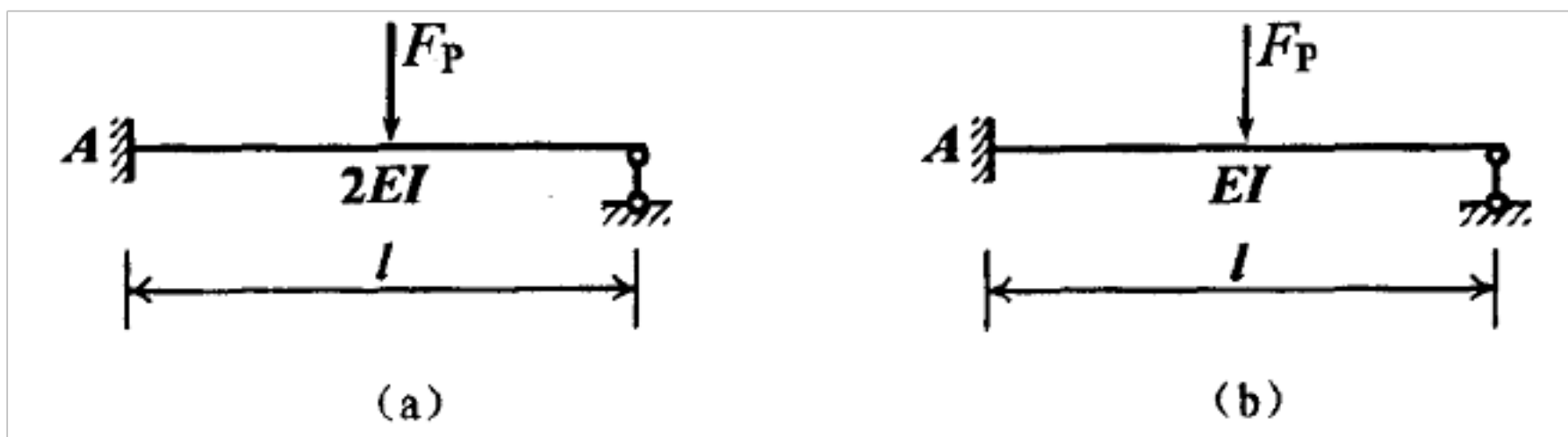
用位移法计算图示刚架，列出典型方程，求出系数项及自由项。EI=常数。



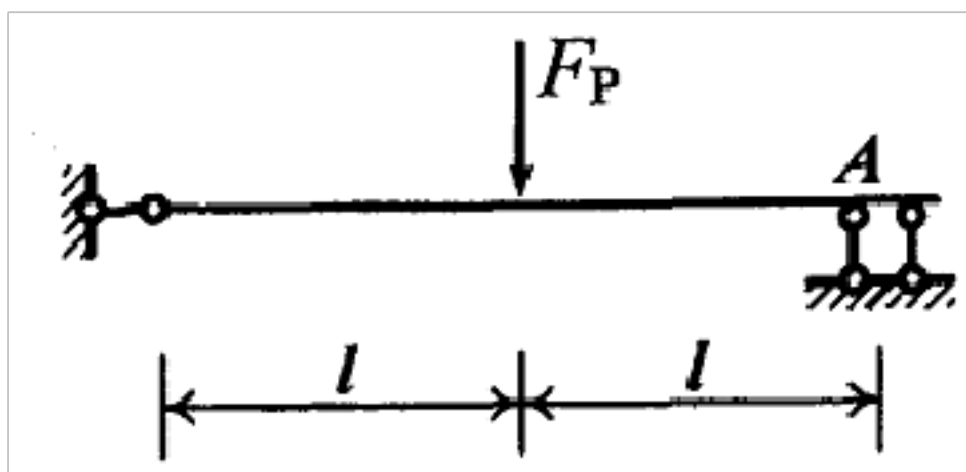
$$i = \frac{EI}{2l}$$

典型方程 $k_{11} \Delta_1 + F_{1P} = 0$

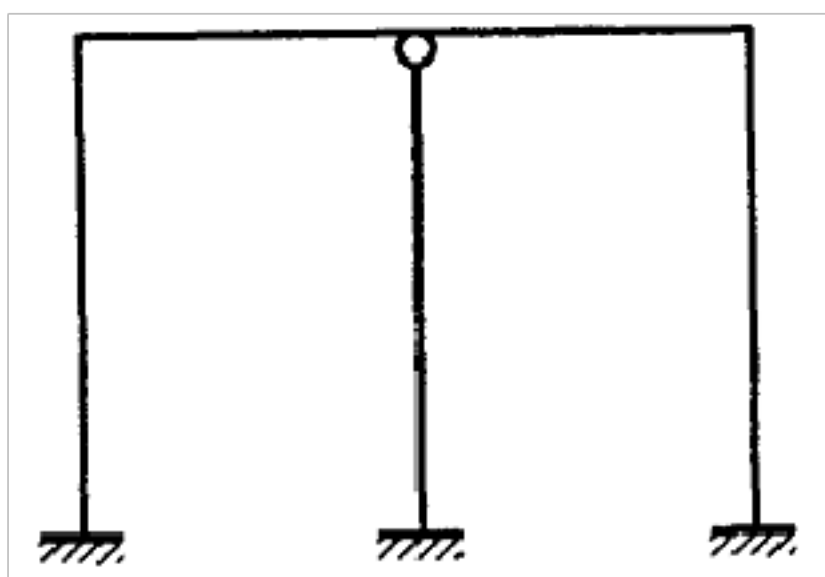
$$k_{11} = 8i \qquad F_{1P} = F_P l$$



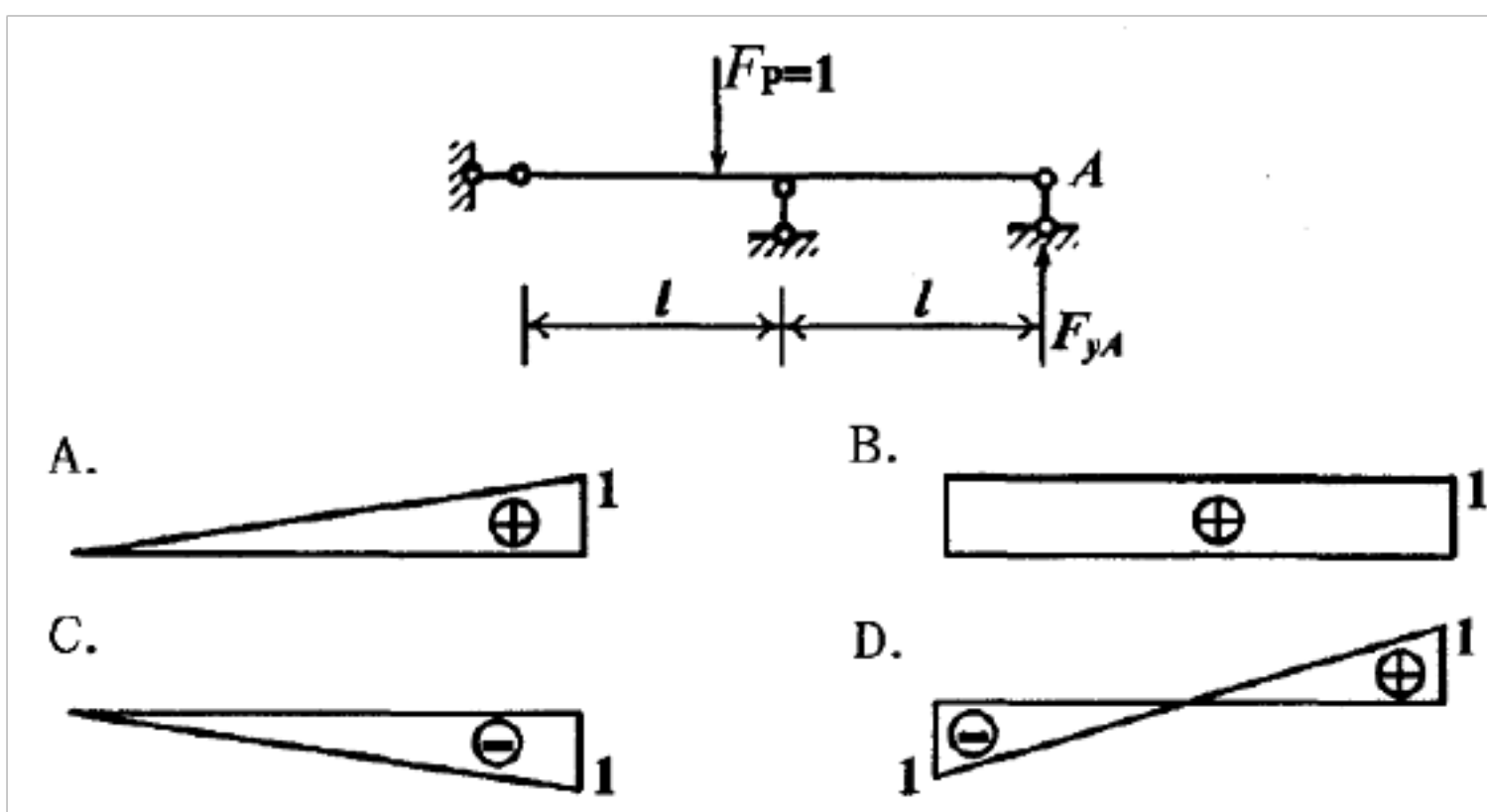
1. 图示结构 A 截面的弯矩为 (A $F_P l$, 上侧受拉)。



2. 图示超静定结构的超静定次数是 (C 5)。



3. 图示梁中 A 处的支座反力 F_{yA} 的影响线为 (D)



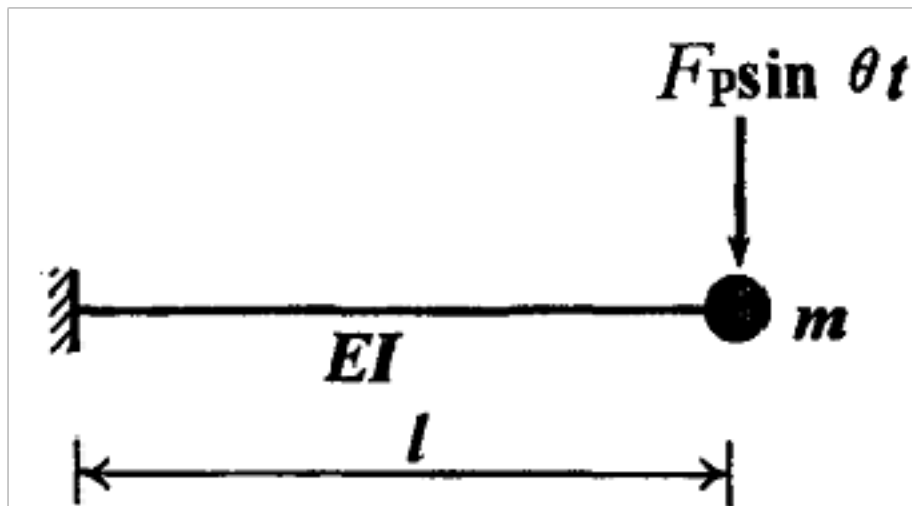
4. 对称结构作用正对称荷载时, 对称轴穿过的截面 (D 既有轴力, 又有弯矩)。

5. 推导结构位移计算公式是利用 (C 虚功原理)。

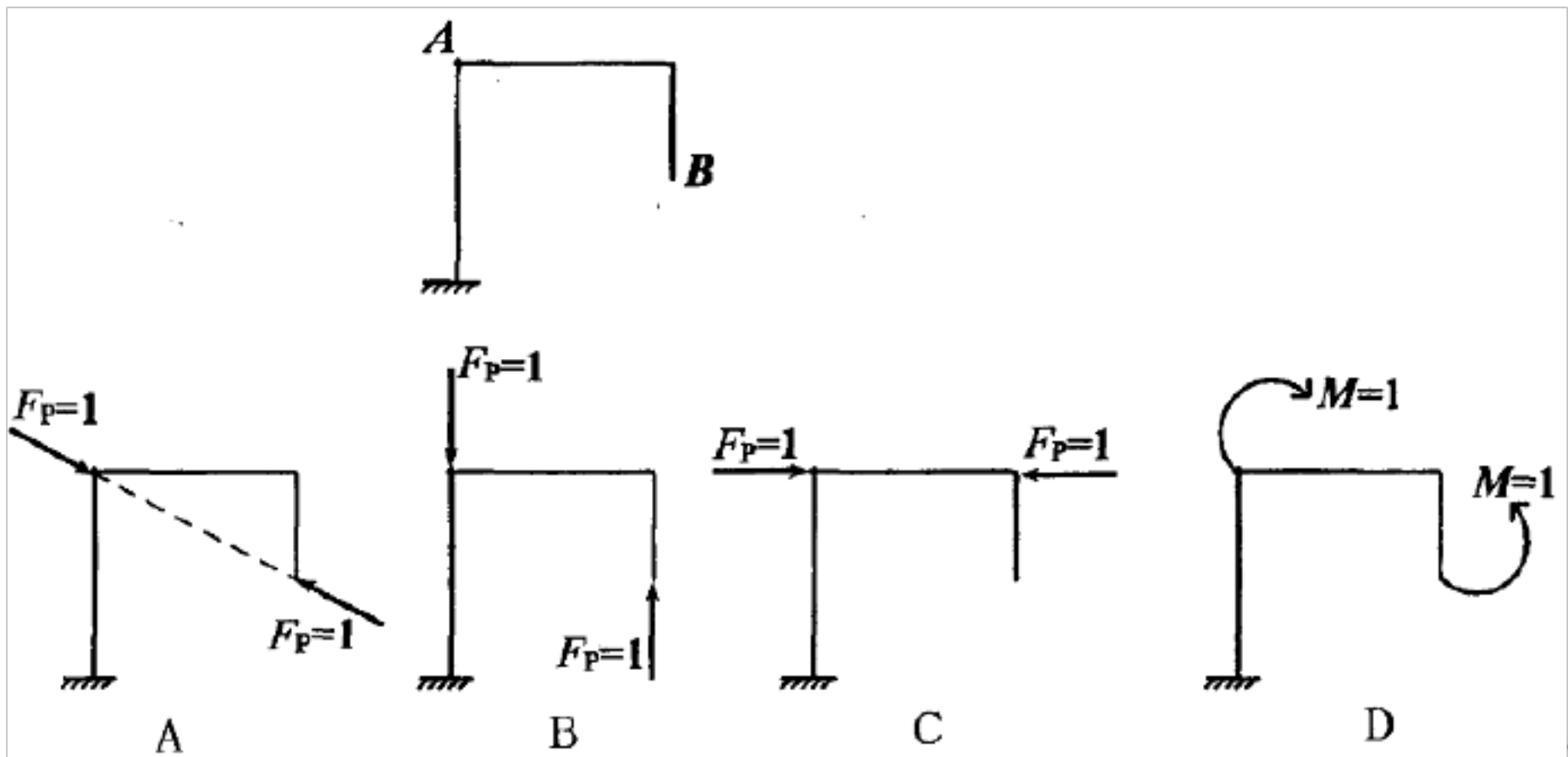
6. 图乘法的假设为(D)。

- A. M_p 及 \bar{M} 图中至少有一图是由直线组成
- B. 杆件 EI 为常量
- C. 杆件为直杆
- D. 同时满足以上条件

7. 在图示结构中, 使体系自振频率 ω 减小, 可以(C 减小 EI)。



8. 求图示结构 AB 两点的相对线位移, 虚设力状态为图(A)。



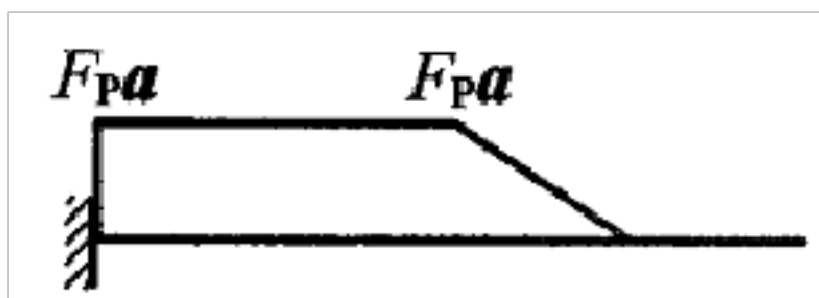
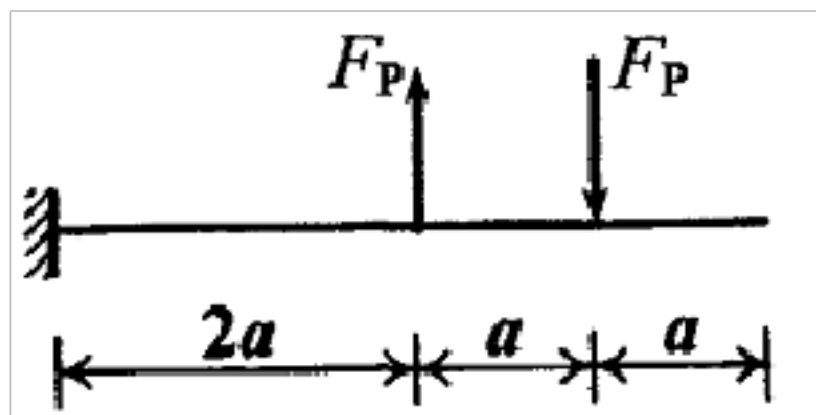
9. 与

杆件的传递弯矩有关的是(B 传递系数)。

10. 用位移法解超静定结构其基本未知量的数目(C 与结点数有关)。

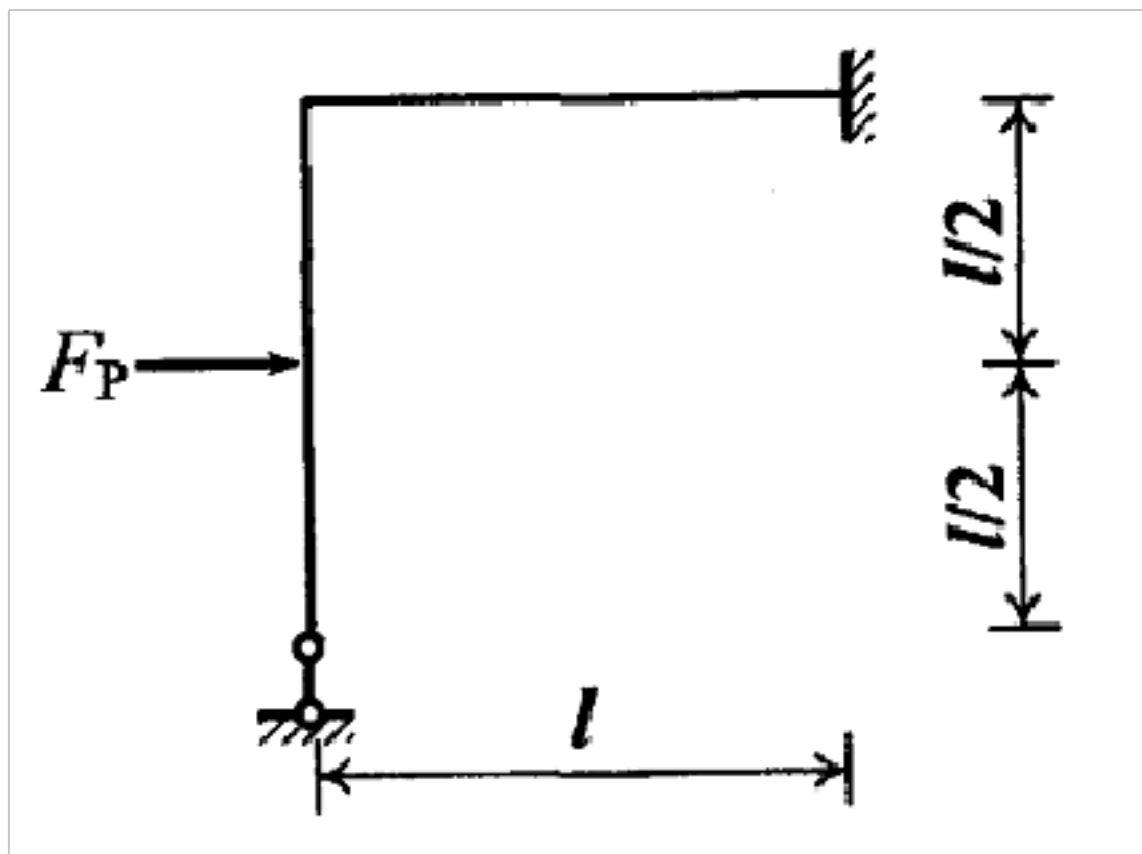
三、(10分)

作图示静定梁的弯矩图。

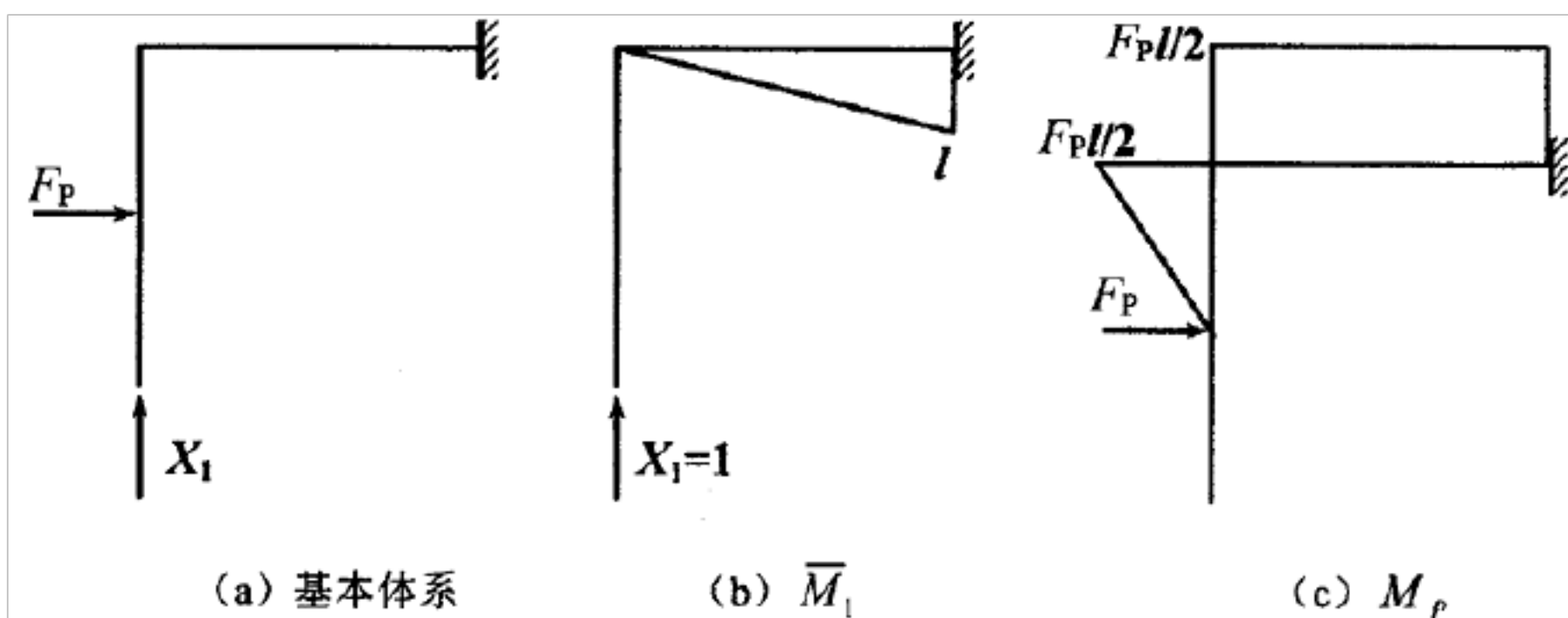


四、(16分)

用力法计算图示结构，并作弯矩图。EI=常数。



解:基本体系及未知量如图 (a) 所示。

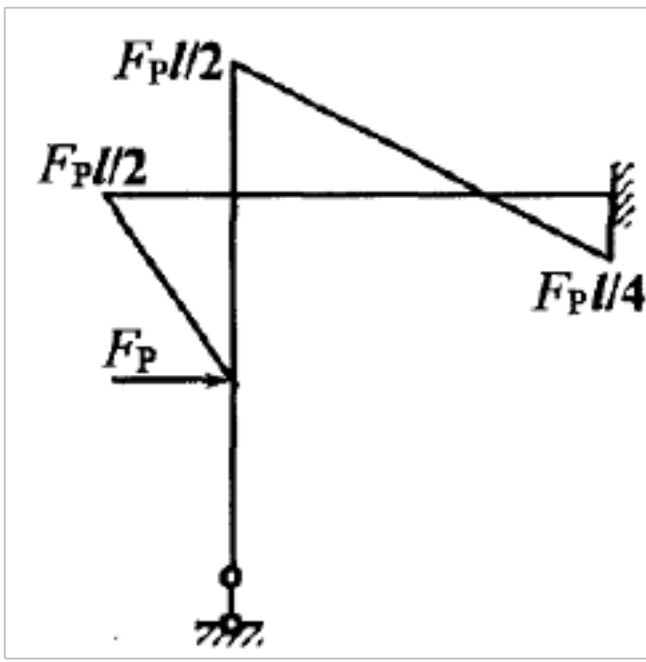


$$X_1 = 0$$

$$\frac{M_2}{EI} d_s = \frac{1}{EI} \left[\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 + \frac{2}{3} \cdot \frac{l^3}{3EI} \right]$$

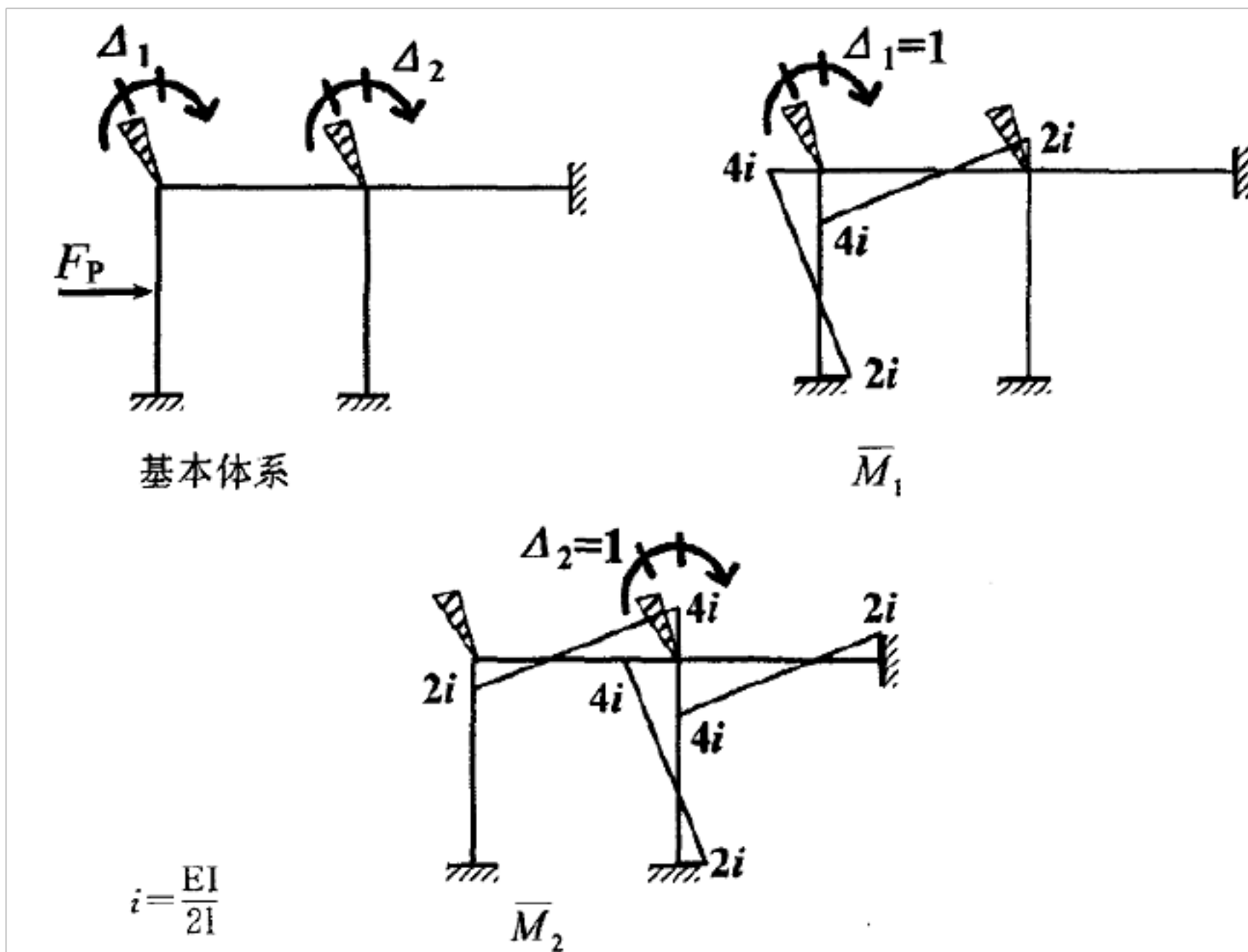
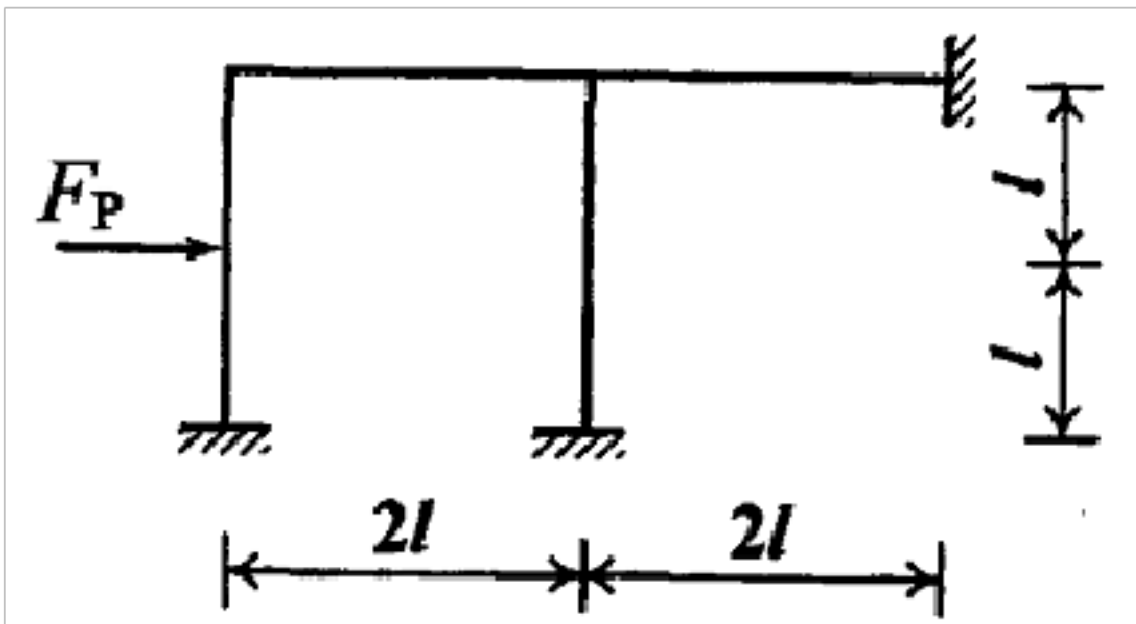
$$\frac{MM}{EI} d_s = \frac{1}{EI} \left[\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 + F_P \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{l^3}{4EI} \right]$$

$$X_1 = \frac{3F_P}{4}$$



五、(14分)

用位移法计算图示刚架，列出典型方程，求出刚度系数项。EI=常数。



典型方程

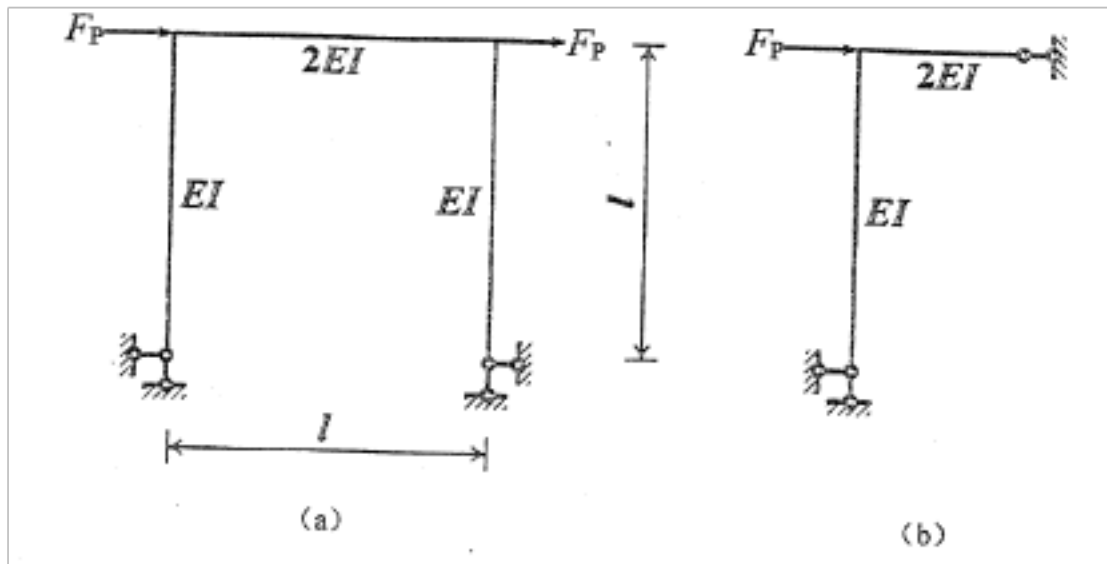
$$\begin{matrix} k_{11} & k_{12} & F_{1P} & 0 \\ k_{21} & k_{22} & F_{2P} & 0 \end{matrix}$$

$$k_{11} \quad 8i$$

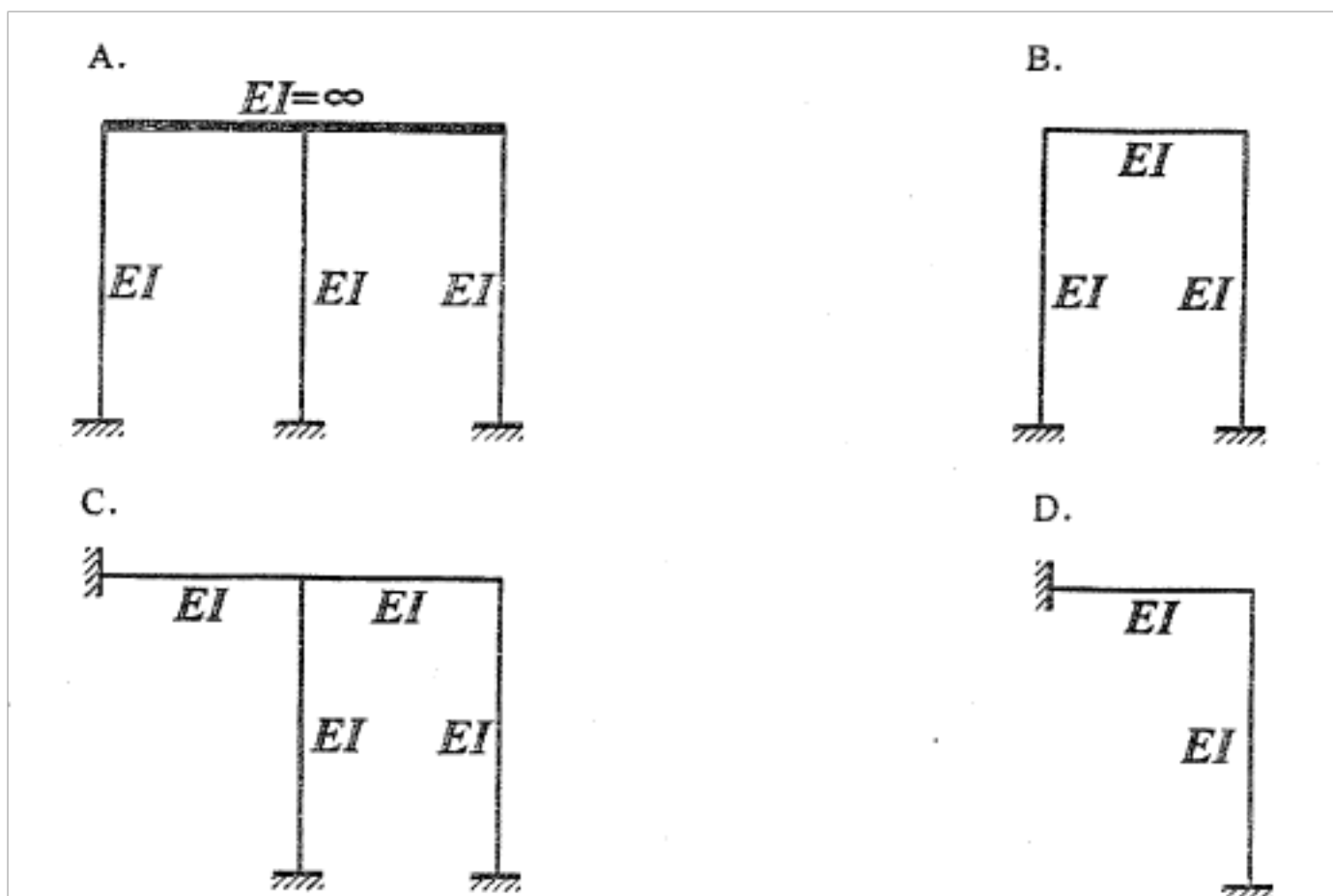
$$k_{22} \quad 12i$$

$$k_{12} \quad k_{21} \quad 2i$$

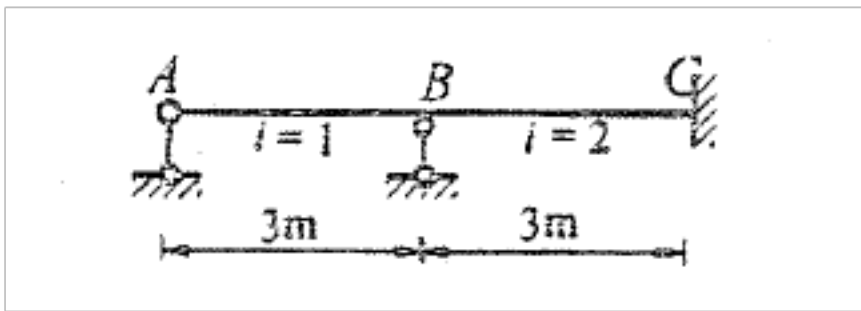
1. 基本附属型结构的计算顺序是：先计算附属部分后计算基本部分。()
2. 由于弱阻尼，结构的自由振动不会衰减。()
3. 当 AB 杆件刚度系数 $S_{AB} = 3i$ 时，杆件的 B 端为定向支座。()
4. 支座移动时静定结构发生的是刚体位移。()
5. 图(a)对称结构利用对称性可简化为图(b)来计算。()



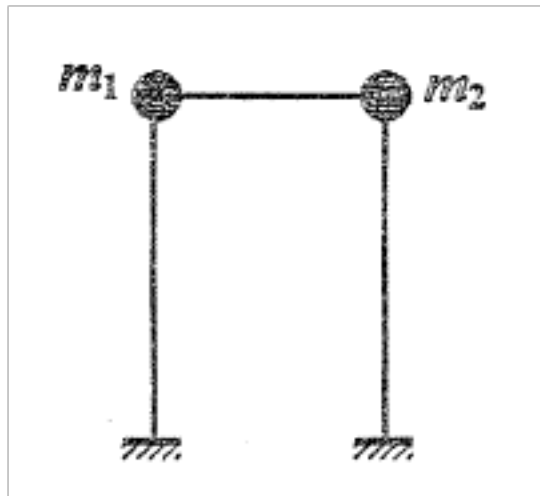
6. 干扰力只影响振动质点振幅，不影响结构的自振频率。()
7. 位移法的基本结构不是唯一的。()
8. 超静定结构的内力状态与刚度有关。()
9. 桁架结构在结点荷载作用下，杆内只有剪力。()
10. 结构的自振频率与结构中杆件的刚度无关。()
11. 用位移法计算图示各结构，基本未知量是两个的结构是 (C)。



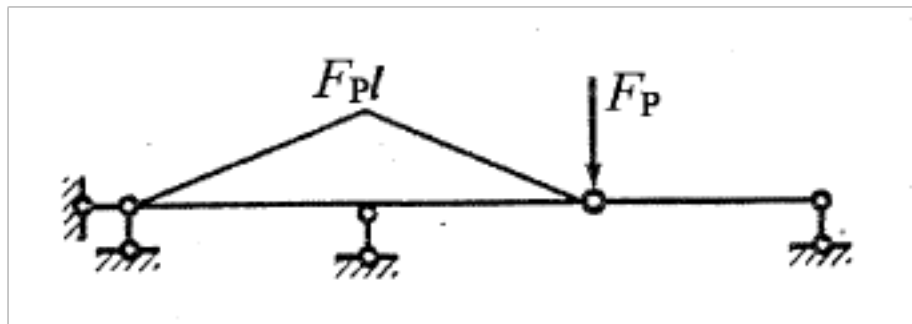
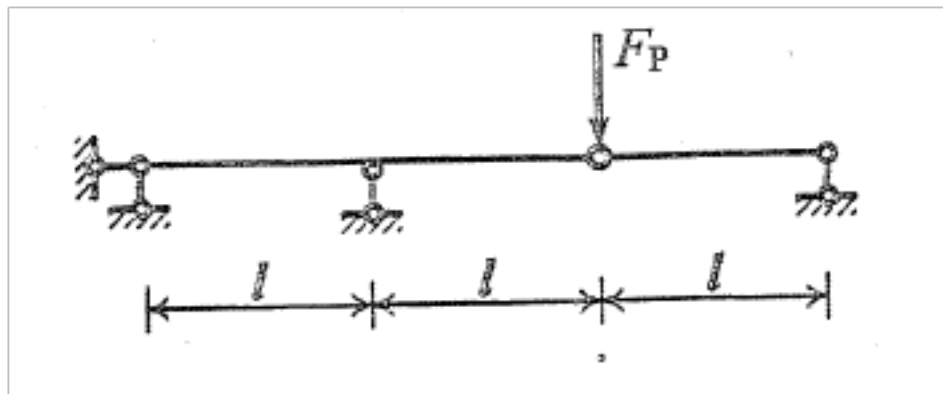
12. 用位移法计算超静定刚架时，独立结点角位移数目决定于 (D 刚结点数)。
13. 图示结构杆件 BC 的 B 端转动刚度 S_{BC} 为 (D 8)



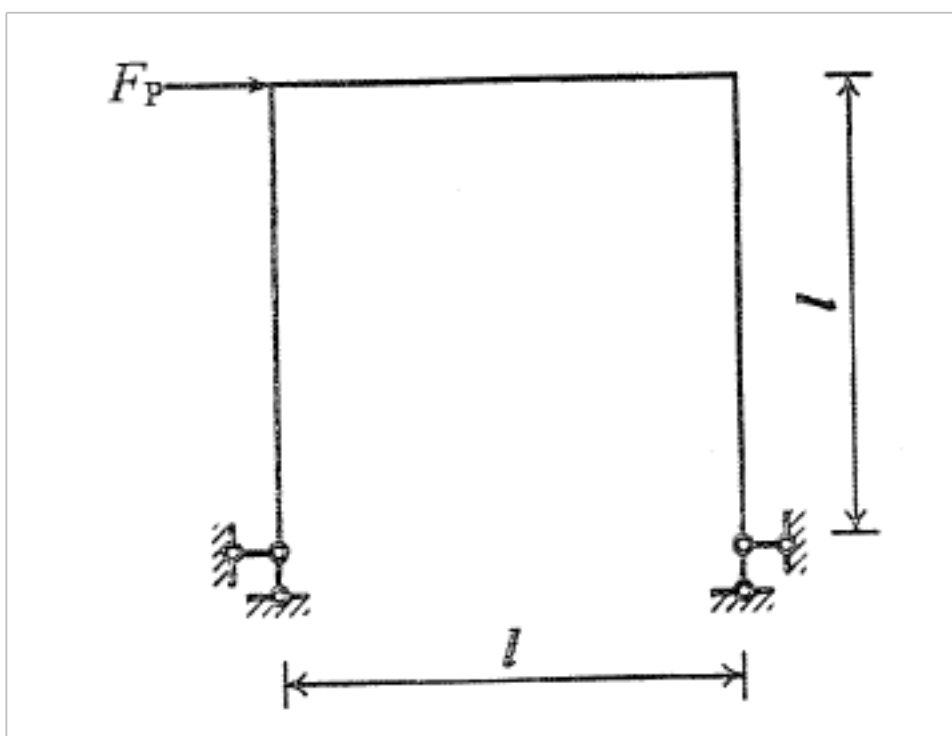
14. 用力矩分配法计算结构得到一个收敛的结果，是因为(分配系数小于1和传递系数绝对值小于1)。
15. 反映结构动力特性的重要物理参数是(C 自振频率)。
16. 用力矩分配法计算时结点的不平衡力矩等于(D 附加刚臂中的约束反力矩)。
17. 影响线的横坐标是(D 单位移动荷载的位置)：
18. 静定结构内力与反力影响线的形状特征是(A 直线段组成)。
19. 不考虑杆件的轴向变形，下图所示体系的振动自由度为(A 1)。



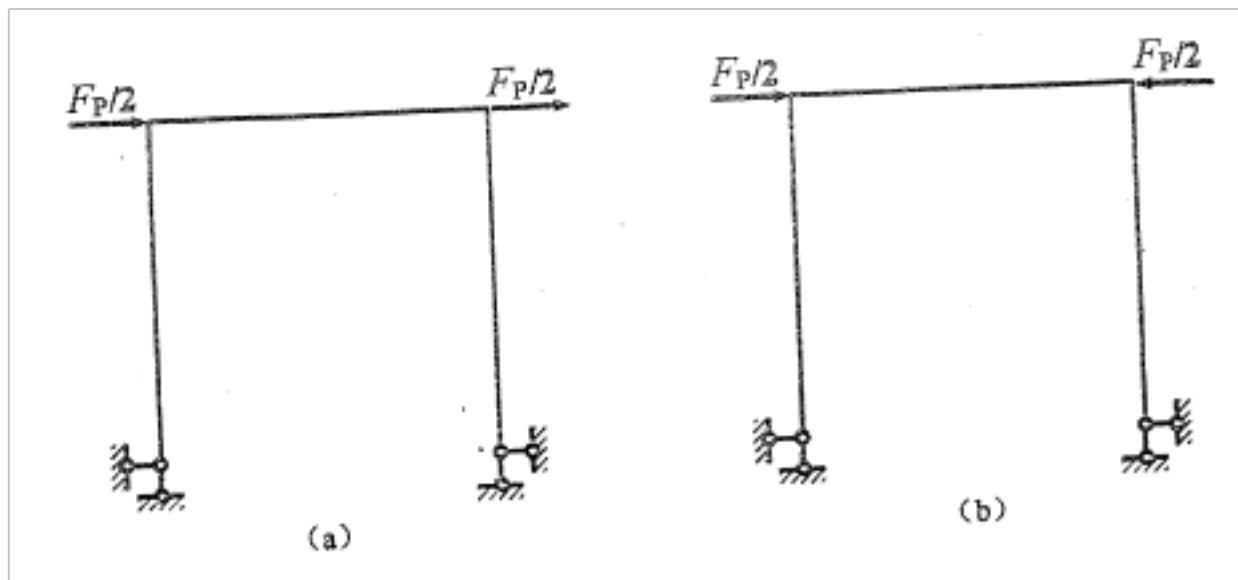
20. 力法典型方程是根据以下哪个条件得到的(C 多余约束处的位移协调条件)。
21. 作图示静定结构的弯矩图。(10分)



22. 力法解图示结构，并作弯矩图。杆件EI为常数。(16分)

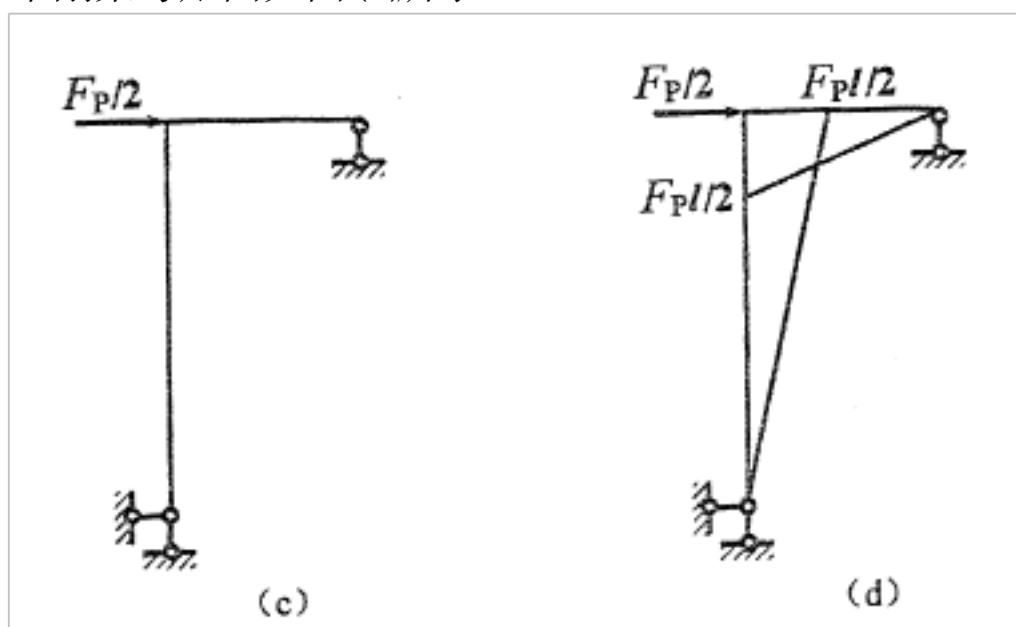


解：利用对称性荷载分组如图(a)、(b)所示。

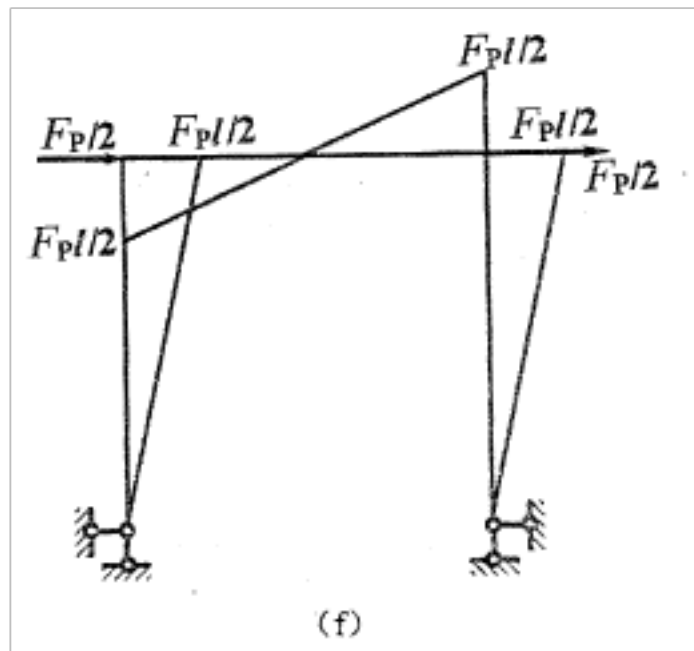


图(a)简化半刚架如图(c)所示。

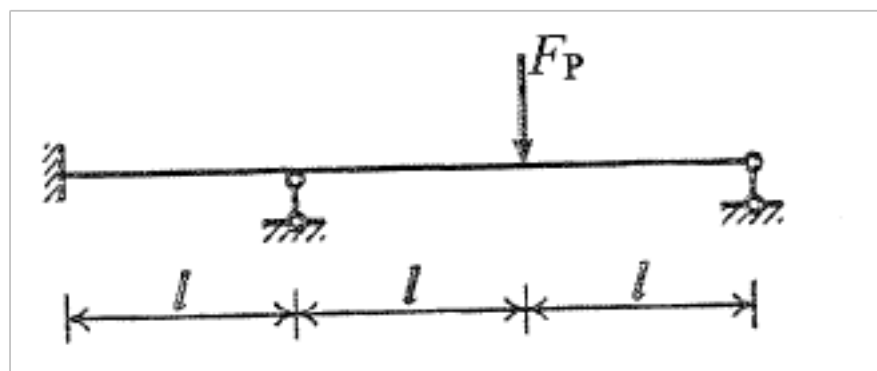
半刚架弯矩图如图(d)所示。



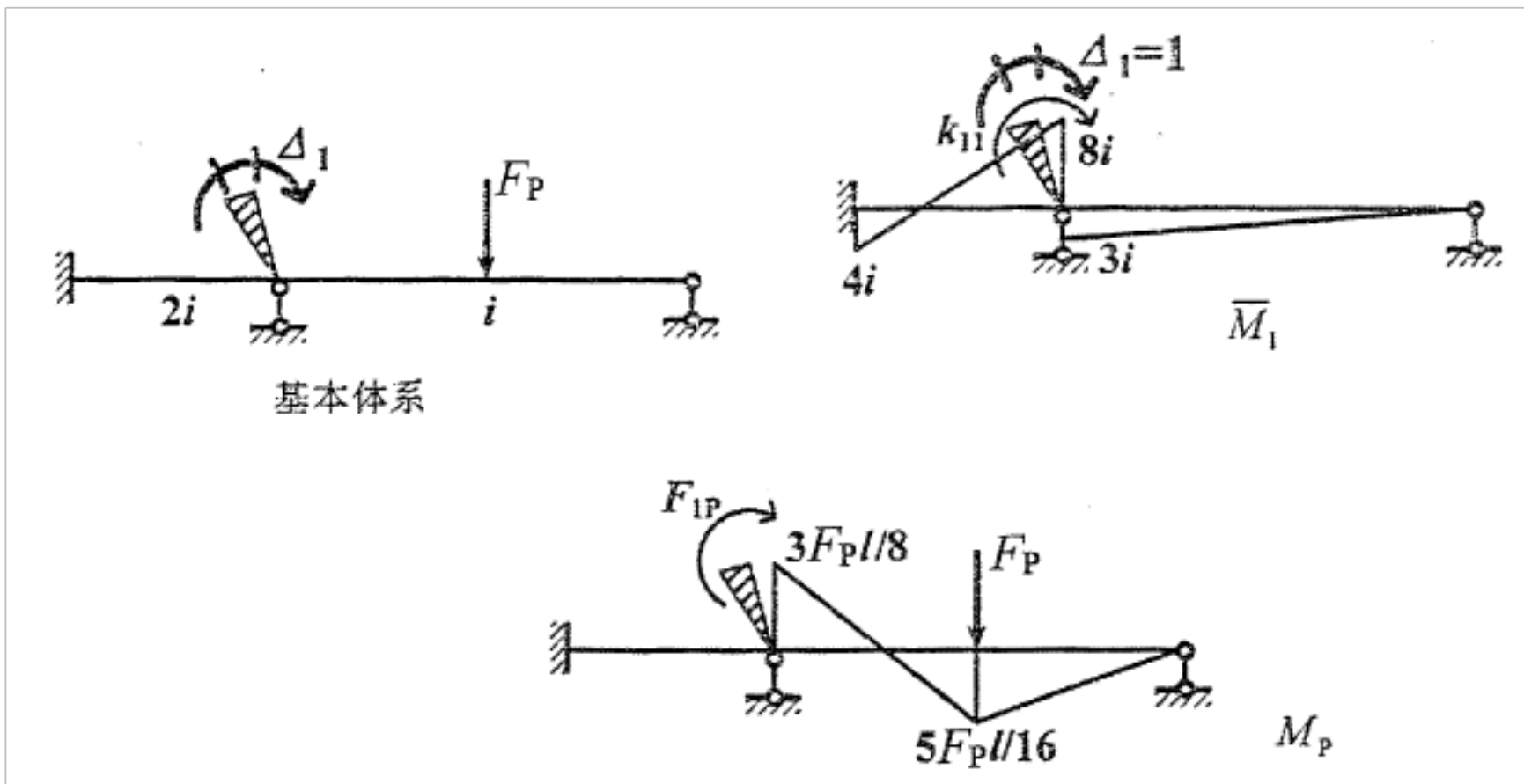
作弯矩图如图(f)所示



23. 用位移法计算图示连续梁，求出系数项和自由项。EI=常数。(14分)



$$i = \frac{EI}{l}$$



典型方程 $k_{11} \Delta_1 + F_{1P} = 0$

$k_{11} = 11i$ $F_{1P} = 3F_P/8$

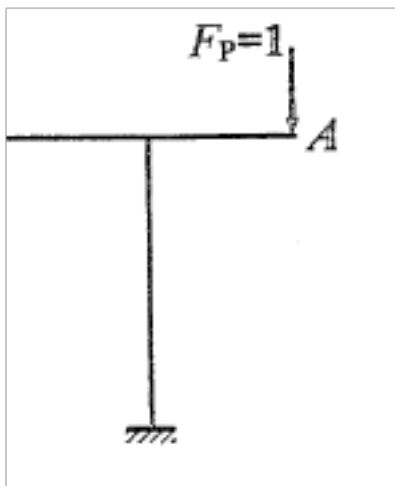
试卷代号: 1129

中央广播电视大学 2008—2009 学年度第一学期“开放本科”期末考试(半开卷)
土木工程力学(本) 试题

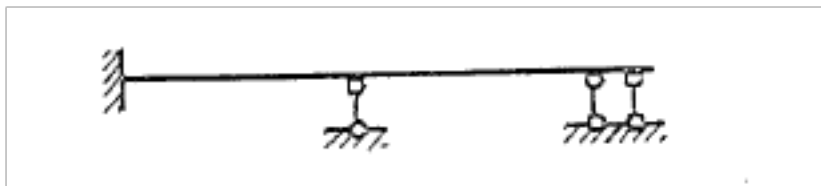
2009年1月

一、判断题(每小题3分,共30分。将判断结果填入括弧,以√表示正确,以×表示错误)

1. 图示为刚架的虚设力状态,按此力状态及位移计算公式可求出A处的转角。(×)



2. 图示结构的超静定次数是 $n = 3$ 。(√)



3. 超静定结构的力法基本结构是唯一的。(×)

4. 依据静力平衡条件可对静定结构进行受力分析,这样的分析结构是唯一正确的结果。(√)

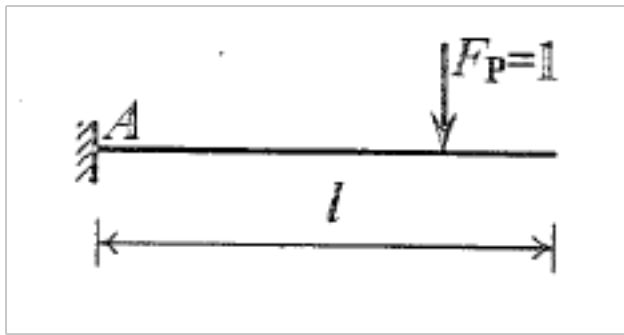
5. 静定多跨梁中基本部分、附属部分的划分与所承受的荷载无关。(√)

6. 用力矩分配法计算结构时,汇交于每一结点各杆端分配系数总和为1,则表明分配系数的计算无错误。(×)

7. 超静定结构由于支座位移可以产生内力。(√)

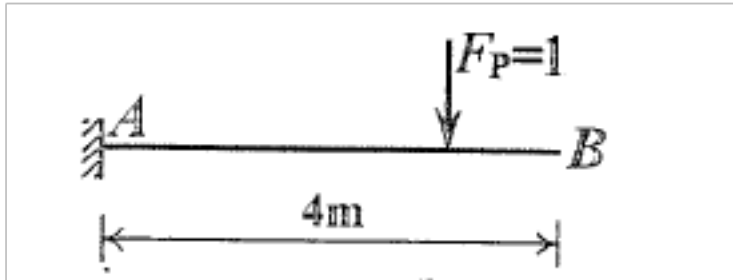
8. 在结构动力计算中,两质点的振动体系,其振动自由度一定为二。(×)

9. 图示结构A截面弯矩影响线在A处的竖标为1。(×)

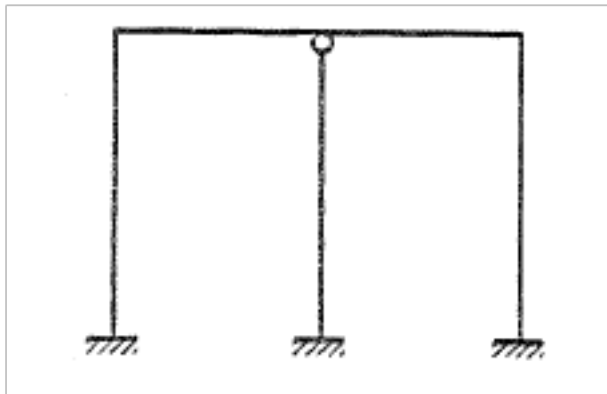


10. 在桁架结构中，杆件内力不是只有轴力。(×)

1. 根据影响线的定义，图示悬臂梁 A 截面的剪力影响线在 B 点的纵坐标为 (A. 1)。



2. 图示超静定结构独立结点角位移的个数是 (B. 3)。



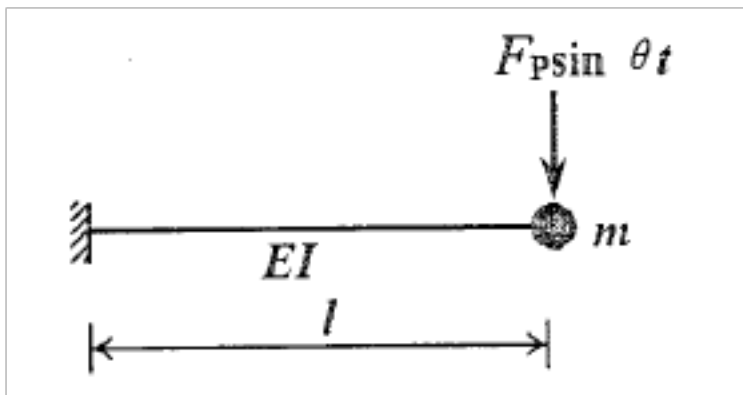
3. 静定结构产生内力的原因有 (A. 荷载作用)。

4. 超静定结构产生内力的原因有 (D. 以上四种原因)。

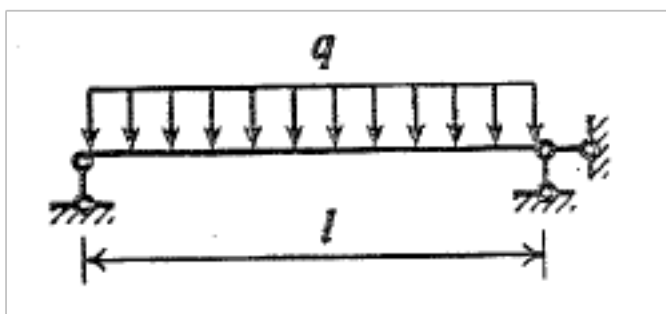
5. 结构位移计算公式利用什么原理推导的 (C. 虚功原理)。

6. 机动法作静定梁影响线的理论依据是 (B. 虚位移原理)。

7. 在图示结构中，为使体系自振频率增大，可以 (C. 增大 EI)。



8. 图示简支梁中间截面的弯矩为 (A. $\frac{ql^2}{8}$)。

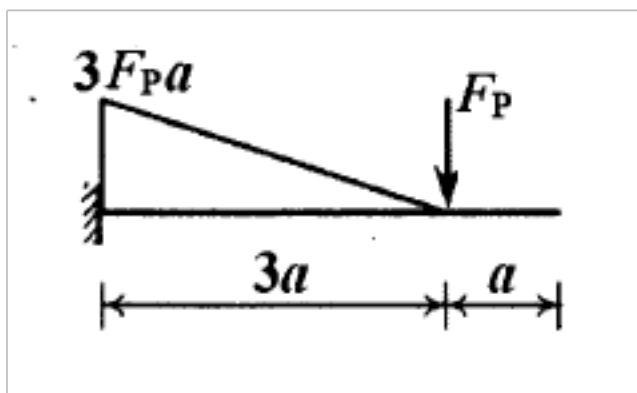
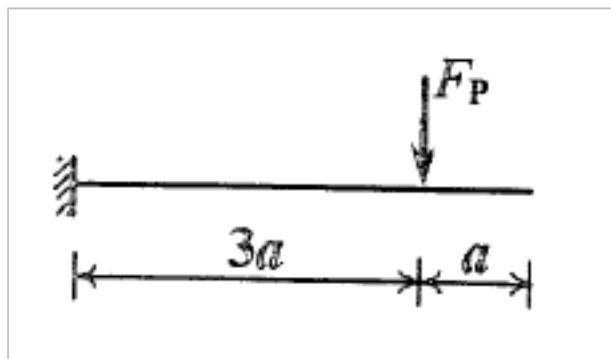


9. 一般情况下结点的不平衡力矩等于 (D. 附加刚臂中的约束反力矩)。

10. 超静定结构的超静定次数等于结构中 (B. 多余约束的数目)。

三 (10 分)

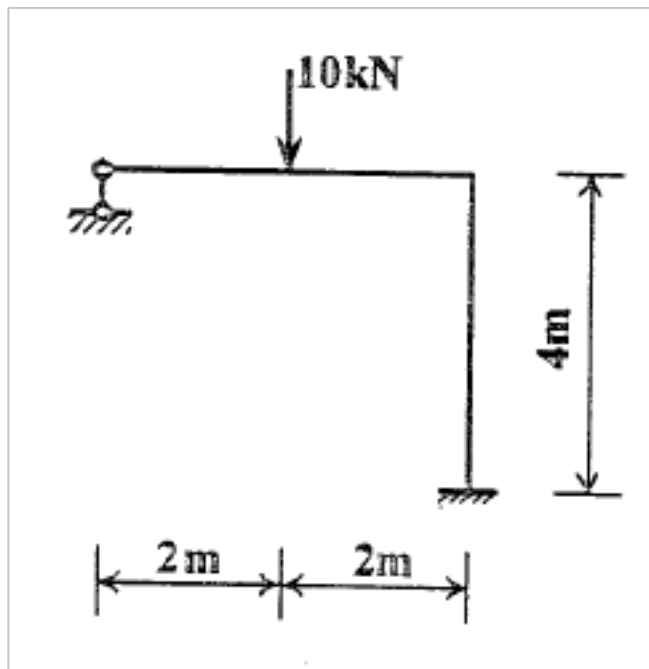
作图示静定梁的弯矩图。



答:

四、(16分)

用力法计算图示结构，作弯矩图。EI=常数。



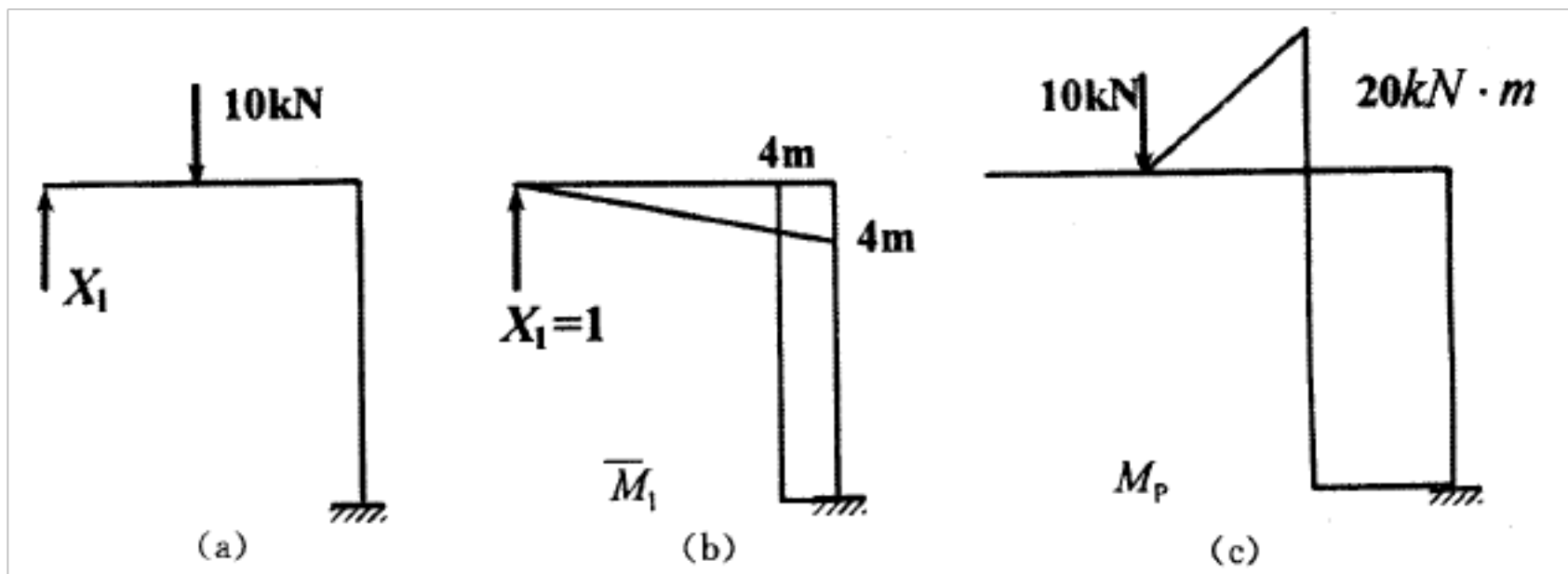
解：(1) 一次超静定，基本体系和基本未知量，如图(a)所示。

(2) 列力法方程

$$X_1 \delta_{11} + \Delta_{1P} = 0$$

(3) 作 \bar{M}_1 图，见图(b)

作 M_P 图，见图(c)



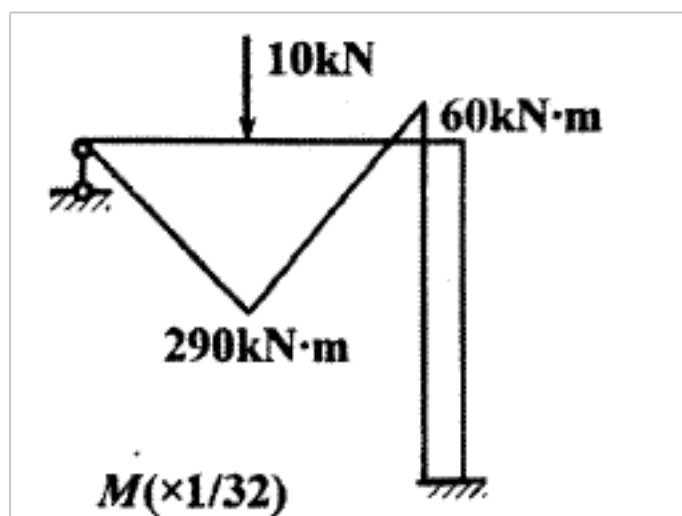
(4) 计算 δ_{11} 、 Δ_{1P}

$$\delta_{11} = \frac{1}{EI} \int_0^4 \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 \cdot \frac{8}{3} \cdot \frac{1}{EI} \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = \frac{256}{3EI}$$

$$1P \quad \frac{M_1 M_P d_s}{EI} \quad \frac{1}{EI} \quad \frac{1}{2} \quad 20 \quad 2 \quad 4 \quad \frac{1160}{3EI}$$

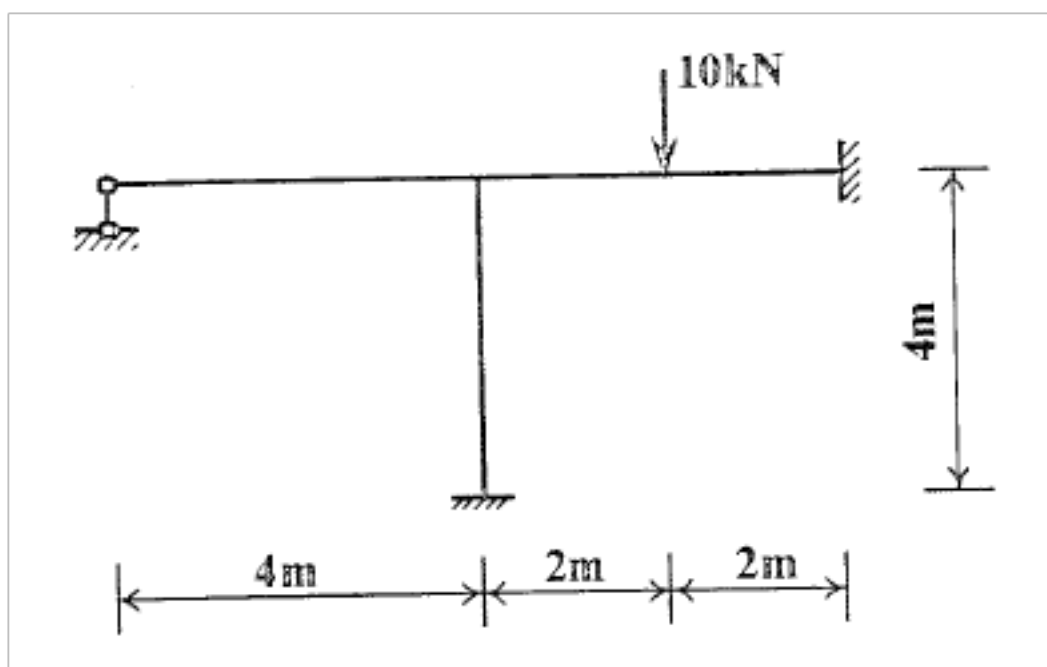
$$x_1 = \frac{145}{32} \text{ (kN)}$$

(5) 作M图

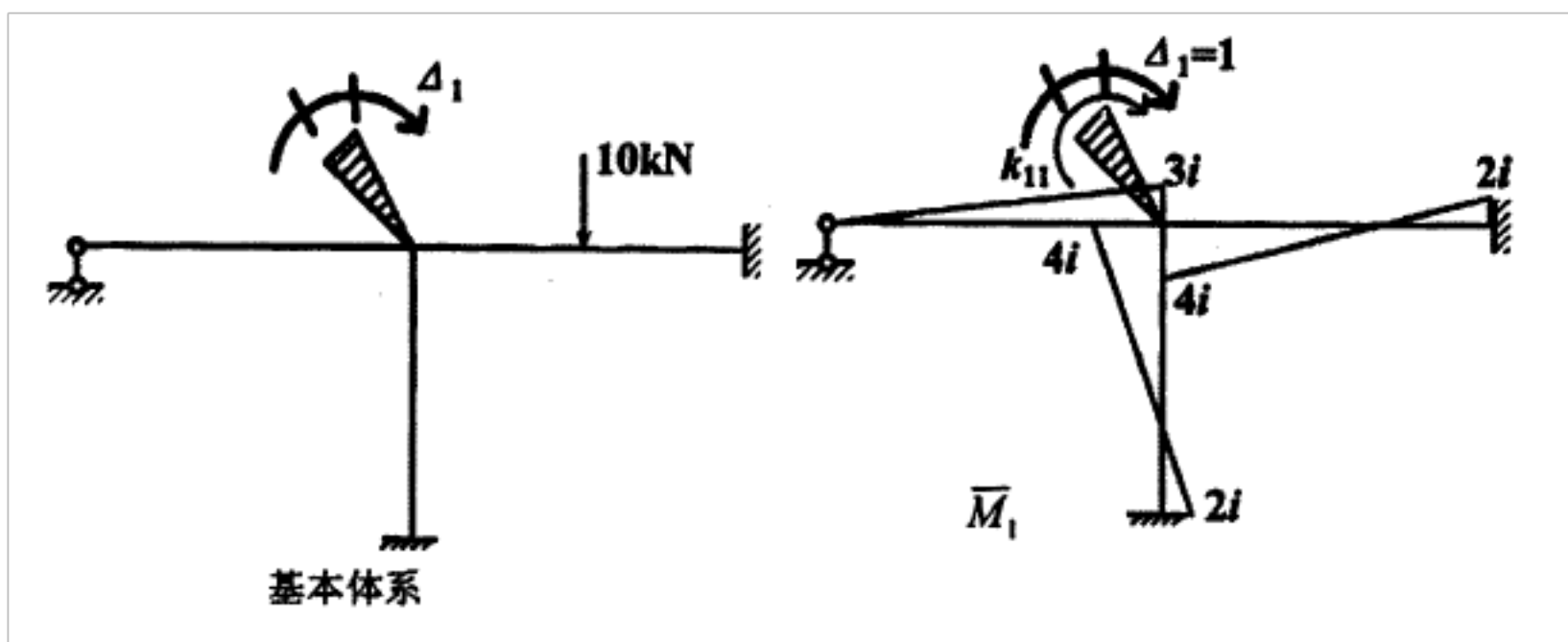


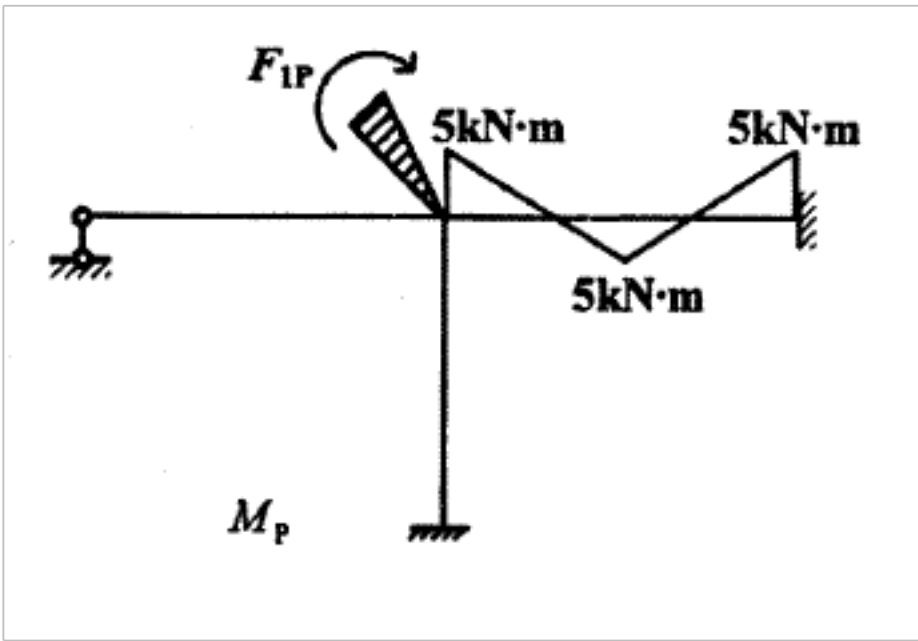
五、(14分)

用位移法计算图示刚架，列出典型方程，求出系数项及自由项。EI=常数。



解: $i = \frac{EI}{4}$





典型方程 $k_{11} \delta_{11} + F_{1P} = 0$

$k_{11} = 11i$

$F_{1P} = 5\text{kN}\cdot\text{m}$

土木工程力学（本）期末复习资料

一、单项选择题

1. 静定结构产生位移的原因有 (D)

- A. 荷载作用与温度变化的 B. 支座位移 C. 制造误差 D. 以上四种原因

2. 静定结构由于温度变化、制造误差或支座位移, (C)

- A. 发生变形和位移 B. 不发生变形和位移 C. 不发生变形, 但产生位移 D. 发生变形但不产生位移

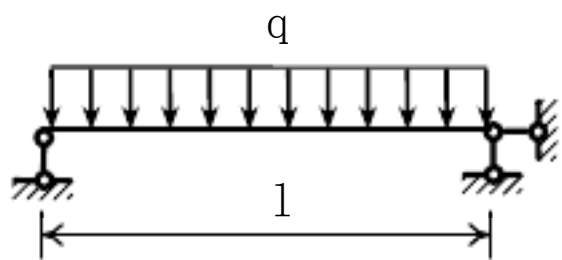
3. 结构位移计算的一般公式根据什么原理推导的? (B)

- A. 虚位移原理 B. 虚功原理 C. 反力互等原理 D. 位移互等原理

4. 图乘法的假设为 (D)

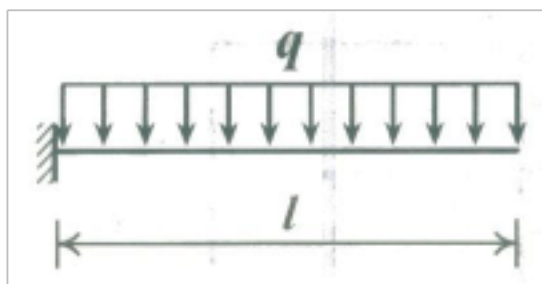
- A. M_p 及 M 图中至少有一图是由直线组成 B. 杆件 EI 为常量
C. 杆件为直杆 D. 同时满足以上条件

5. 图示简支梁中间截面的弯矩为 (A)



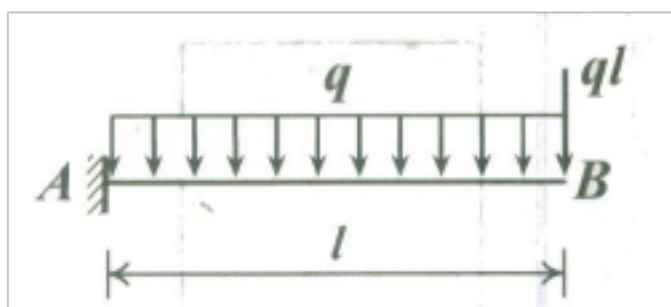
- A. B. C. D.

6. 图示悬臂梁中间截面的弯矩为 (B)



- A. B. C. D.

7. 图示梁 AB 在所示荷载作用下 A 截面的剪力值为 (A)



- A. $2ql$ B. ql C. $3ql$ D. 0

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/057133125126006162>