# 《结构力学》课程习题集

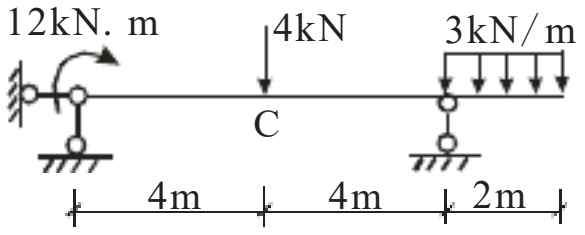
## 一、单选题

1. 弯矩图肯定发生突变的截面是（ D ）。

A.有集中力作用的截面；　　B.剪力为零的截面；

C.荷载为零的截面；　　D.有集中力偶作用的截面。

2. 图示梁中 C 截面的弯矩是（ D ）。




A.12kN.m(下拉)；　　B.3kN.m(上拉)；

C.8kN.m(下拉)；　　D.11kN.m(下拉)。

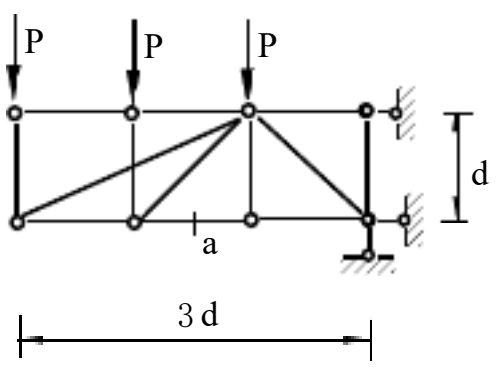
3. 静定结构有变温时，（ C ）。

A.无变形，无位移，无内力；　　B.有变形，有位移，有内力；

C.有变形，有位移，无内力；　　D.无变形，有位移，无内力。

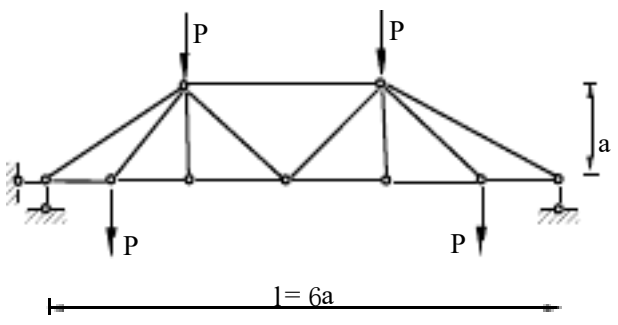
4. 图示桁架 a 杆的内力是（ D ）。

A.2P；　　B.－2P；　　C.3P；　　D.－3P。



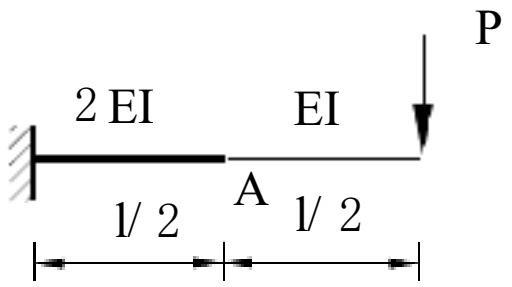

5. 图示桁架，各杆 EA 为常数，除支座链杆外，零杆数为（ A ）。

A.四根；　　B.二根；　　C.一根；　　D.零根。




6. 图示梁 A 点的竖向位移为（向下为正）（ C ）。

A. $Pl^3/(24EI)$；　　B. $Pl^3/(16EI)$；　　C. $5Pl^3/(96EI)$；　　D. $5Pl^3/(48EI)$。



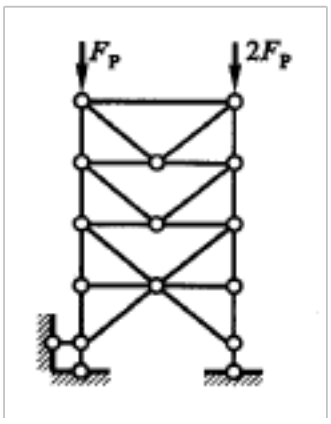

7. 静定结构的内力计算与（ A ）。

A.EI 无关；　　B.EI 相对值有关；

C.EI 绝对值有关；　　D.E 无关，I 有关。

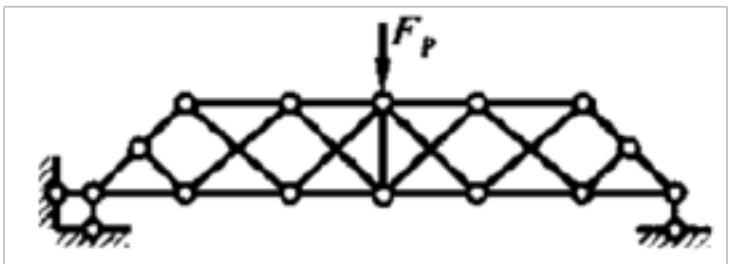
8. 图示桁架，零杆的数目为：（ C ）。

A.5；　　B.10；　　C.15；　　D.20。




9. 图示结构的零杆数目为（ C ）。

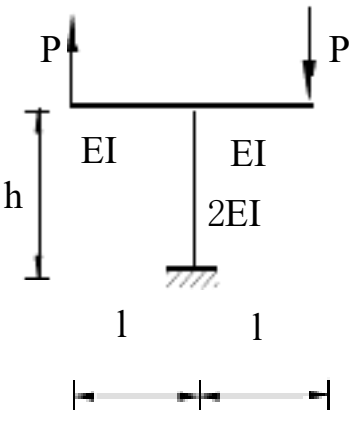
A.5；　　B.6；　　C.7；　　D.8。

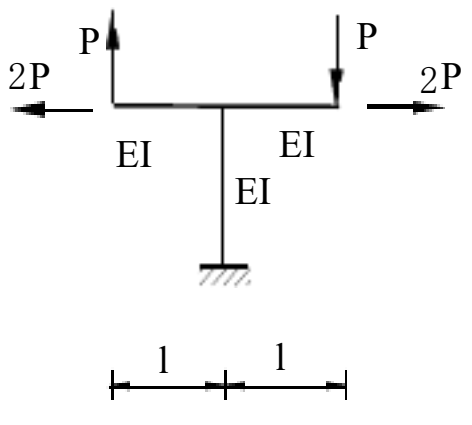



10. 图示两结构及其受力状态，它们的内力符合（ B ）。

A.弯矩相同，剪力不同；　　B.弯矩相同，轴力不同；

C.弯矩不同，剪力相同；　　D.弯矩不同，轴力不同。




11. 刚结点在结构发生变形时的主要特征是（ D ）。

A.各杆可以绕结点结心自由转动；　　B.不变形；

C.各杆之间的夹角可任意改变；　　D.各杆之间的夹角保持不变。

12. 若荷载作用在静定多跨梁的基本部分上，附属部分上无荷载作用，则（ B ）。

A.基本部分和附属部分均有内力；

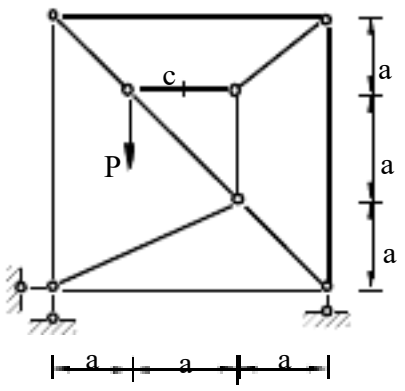
B.基本部分有内力，附属部分没有内力；

C.基本部分无内力，附属部分有内力；

D.不经过计算，无法判断。

13. 图示桁架 C 杆的内力是（ A ）。

A.P； B.－P/2； C.P/2； D.0。




14. 用单位荷载法求两截面的相对转角时，所设单位荷载应是（ D ）。

A.一对大小相等方向相反的集中荷载；

B.集中荷载；

C.弯矩；

D.一对大小相等方向相反的力偶。

15. 用图乘法求位移的必要条件之一是：（ B ）。

A.单位荷载下的弯矩图为一直线；

B.结构可分为等截面直杆段；

C.所有杆件 EI 为常数且相同；

D.结构必须是静定的。

16. 一般在绘制影响线时，所施加的荷载是一个（ B ）。

A.集中力偶；

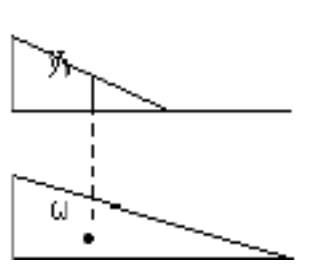
B.指向不变的单位移动集中力；

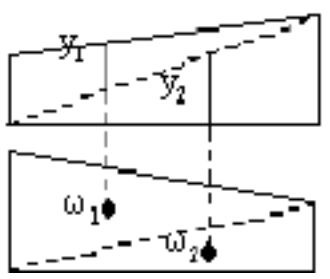
C.单位力偶；

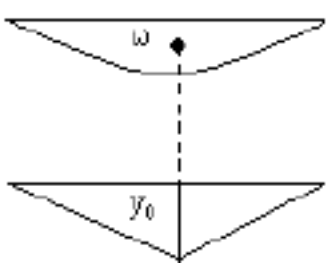
D.集中力。

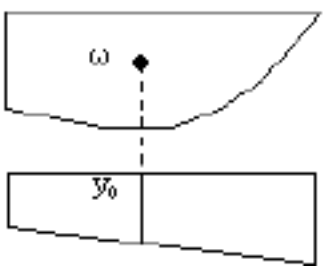
17. 下图中各图乘结果正确的是（ D ）。

A. B. C. D.



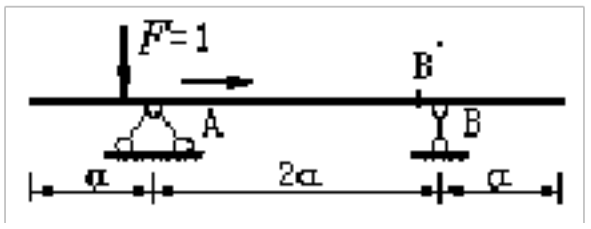




S=□y0 S=□y1+□y2 S=□y0

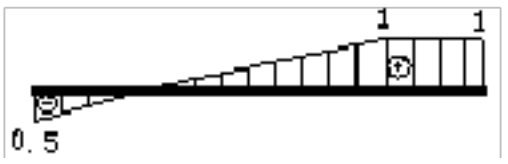
S=□y0

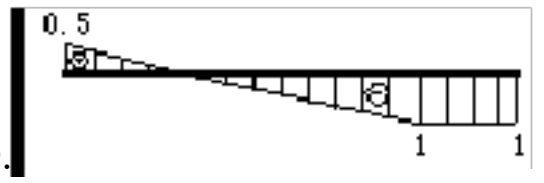
18. 图示伸臂梁，B 支座左侧截面 B 的剪力影响线正确的是（ A ）。




A. 


B. 


C. 

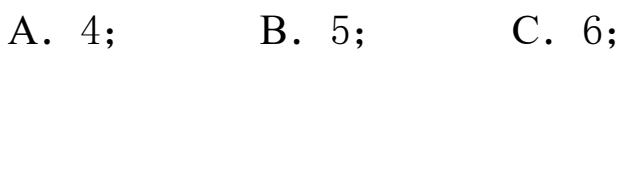

D. 


19. 利用机动法作静定梁影响线的原理是（ A ）。

A.虚功原理； B.叠加原理； C.平衡条件； D.变形条件。

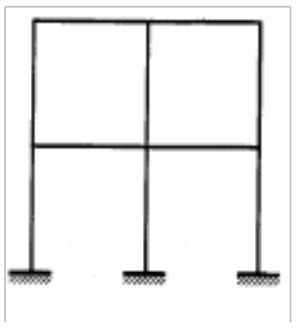
20. 图示伸臂梁的影响线为哪个量值的影响线（ C ）。

A. $F_{左}$； B. $F$ ； C. $F_{右}$； D. $F$ 。
QA QA RA



21. 图示结构，超静定次数为（ B ）。

A.9； B.12； C.15； D.20。



22. 力法方程中的系数 $\delta_{ki}$ 表示的是基本结构由（ B ）。

A.$X_i$ 产生的沿 $X_k$ 方向的位移； B.$X_i$=1 产生的沿 $X_k$ 方向的位移；

C.$X_i$=1 产生的沿 $X_i$ 方向的位移； D.$X_k$=1 产生的沿 $X_i$ 方向的位移。

23. 对称结构在对称荷载作用下，其（ A ）。

A.弯矩图和轴力图对称，剪力图反对称，变形与位移对称；

B.弯矩图和轴力图对称，剪力图对称；变形与位移反对称；

C.弯矩图和轴力图对称，剪力图对称，变形与位移对称；

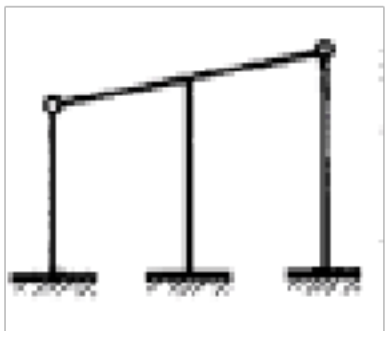
D.弯矩图和轴力图对称，剪力图反对称，变形与位移反对称。

24. 力法的基本未知力是通过变形协调条件确定的，而位移法基本未知量是通过（ A ）条件确定的。

A.平衡； B.物理； C.图乘法； D.变形协调。

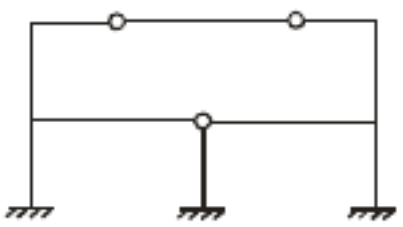
25. 图示结构，超静定次数为（ A ）。

A．4； B．5； C．6； D．7。



26. 图示结构的超静定次数为（ C ）。

A.3； B.4； C．5； D．6。

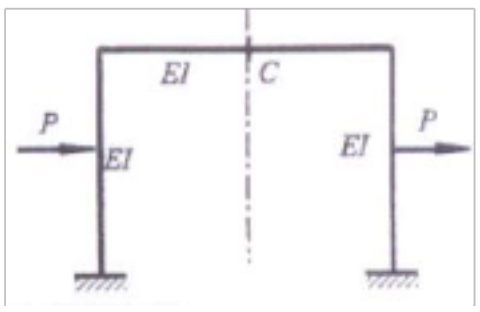


27. 打开连接三个刚片的复铰，相当于去掉（ C ）个约束？

A.2； B.3； C.4； D.5。

28. 图示结构 C 截面不为零的是（ D ）。

A.竖向位移； B.弯矩； C.轴力； D.转角。

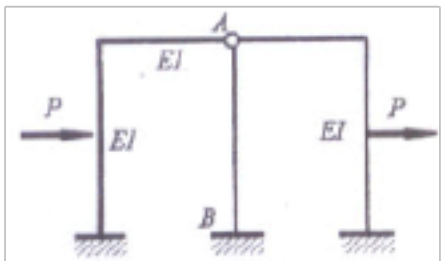



29. 力法的基本未知量是（ A ）。

A.多余未知力； B.支座反力； C.独立的结点线位移； D.角位移。

30. 对于下图所示结构，下列论述正确的是（ D ）。

A.A 点线位移为零； B.AB 杆无弯矩； C. AB 杆无剪力； D. AB 杆无轴力。




31. 位移法经典方程中主系数一定（ B ）。

A.等于零； B.大于零； C.小于零； D.大于等于零。

32. 在位移法中，将铰接端的角位移，滑动支撑端的线位移作为基本未知量（ B ）。

A.绝对不可； B.可以，但不必； C.一定条件下可以； D.必须。

33. 计算刚架时，位移法的基本结构是（ C ）。

A.单跨静定梁的集合体； B.静定刚架；

C.单跨超静定梁的集合体； D.超静定铰结体。

34. 在位移法基本方程中，$k_{ij}$ 代表（ A ）。

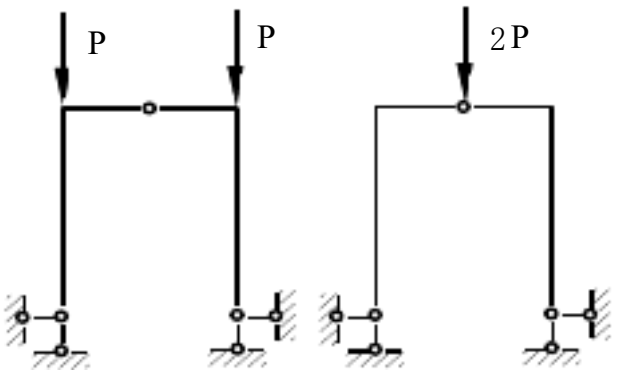
A.只有 $\Delta_j=1$ 时，由于 $\Delta_j=1$ 在附加约束 i 处产生的约束力；

B.只有 $\Delta_i=1$ 时，由于 $\Delta_i=1$ 在附加约束 j 处产生的约束力；

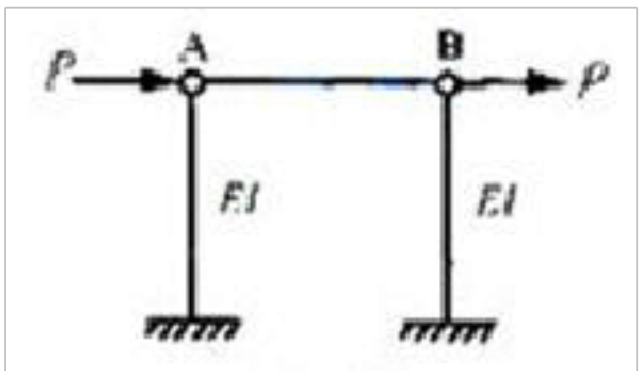
C.$\Delta_j$=1 时，在附加约束 j 处产生的约束力；
D.$\Delta_i$=1 时，在附加约束 i 处产生的约束力。
35. 位移法的基本未知量是（ C ）。
A.支座反力；　　B.杆端弯矩；　　C.独立的结点位移；　　D.多余未知力。

## 二、判断题

36. 有多余约束的体系一定是几何不变体系。（ X ）
37. 构成二元体的链杆可以是复链杆。（ √ ）
38. 每一个无铰封闭框都有 3 个多余约束。（√ ）
39. 如果体系的计算自由度等于其实际自由度，那么该体系没有多余约束。（ √ ）
40. 若体系的计算自由度小于或等于零，则该体系一定是几何不变体系。（ X ）
41. 对于静定结构，改变材料的性质或者改变横截面的形状和尺寸，不会改变其内力分布，也不会改变其变形和位移。（ X ）
42. 下图所示两相同的对称刚架，承受的荷载不同，但二者的支座反力是相同的。（ X ）

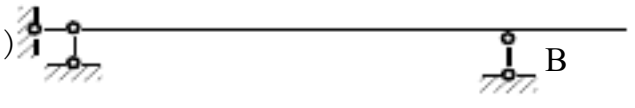



43. 温度改变，支座移动和制造误差等因素在静定结构中均引起内力。（ X ）
44. 图示结构水平杆件的轴力和弯矩均为 0。（ X ）

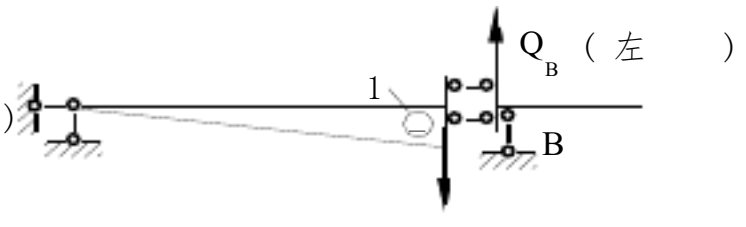



45. 在荷载作用下，刚架和梁的位移主要是由于各杆的弯曲变形引起。（ √ ）
46. 用机动法作得下图(a)所示结构 $Q_b$ 左影响线如图(b)所示。（ X ）

（a ）

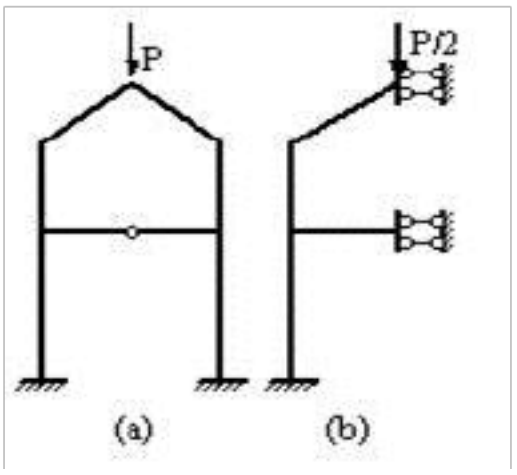



（b ）

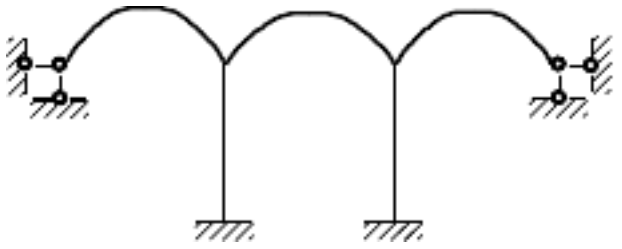



$Q_B$ （左 ）

47. 影响线的正负号仅表示实际的内力（或反力）与假设的方向是否一致。（ √ ）
48. 静定结构指定量值的影响线总是由直线段组成的折线，折点位于铰结点和欲求截面处。（ √ ）
49. 荷载的临界位置必然有一集中力作用在影响线顶点，若有一集中力作用在影响线顶点也必为一荷载的临界位置。（ X ）
50. 一组集中移动荷载作用下，简支梁的绝对最大弯矩不可能出现在跨中截面。（ X ）
51. 力法的基本体系是不唯一的，且可以是可变体系。（ X ）
52. n 次超静定结构，任意去掉 n 个多余约束均可作为力法基本结构。（ X ）
53. 图（a）对称结构可简化为图（b）来计算。（ X ）



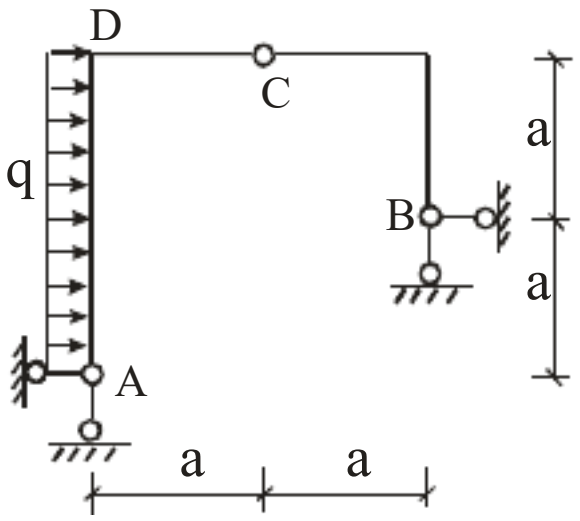

54. 下图所示结构的超静定次数是 n=8。（ X ）



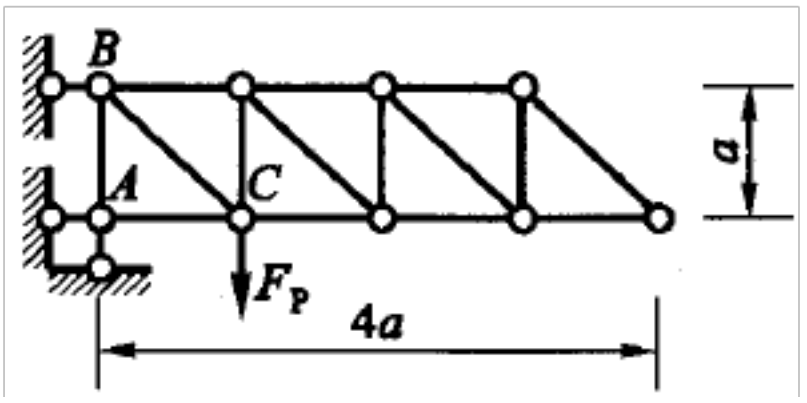
55. 超静定结构在荷载作用下的内力计算与各杆刚度相对值有关。（ √ ）
56. 超静定结构在支座移动、温度变化影响下会产生内力。（ √ ）
57. 超静定结构中的杆端力矩只取决于杆端位移。（ X ）
58. 位移法的基本结构有多种选择。（ X ）
59. 位移法是计算超静定结构的基本方法，不能求解静定结构。（ X ）
60. 位移法方程的物理意义是结点位移的变形协调方程。（ X ）

## 三、计算题 1

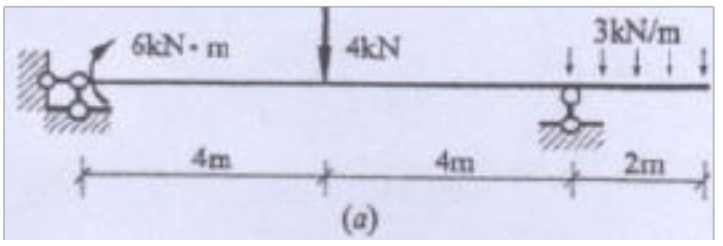
61. 求下图所示刚架的弯矩图。

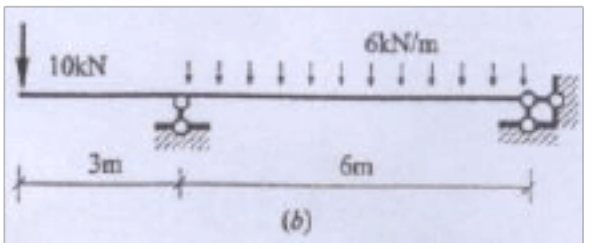



62. 用结点法或截面法求图示桁架各杆的轴力。

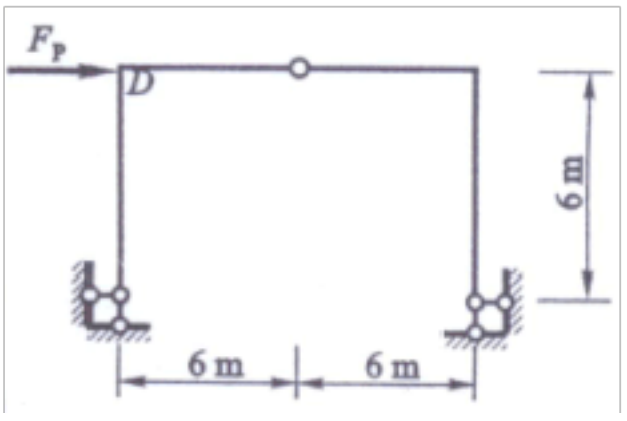



63. 请用叠加法作下图所示静定梁的 M 图。

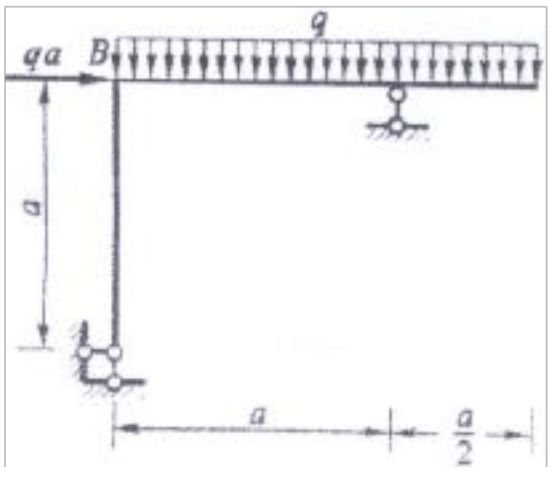



64. 作图示三铰刚架的弯矩图。

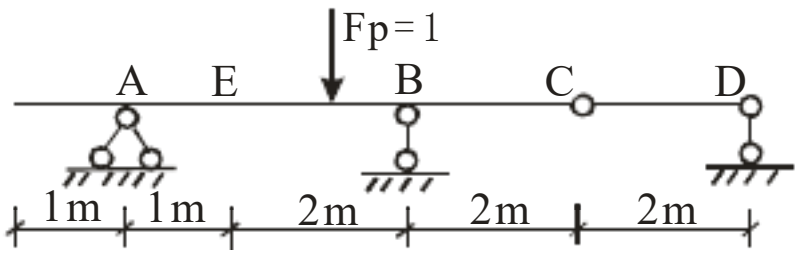



65. 作图示刚架的弯矩图。

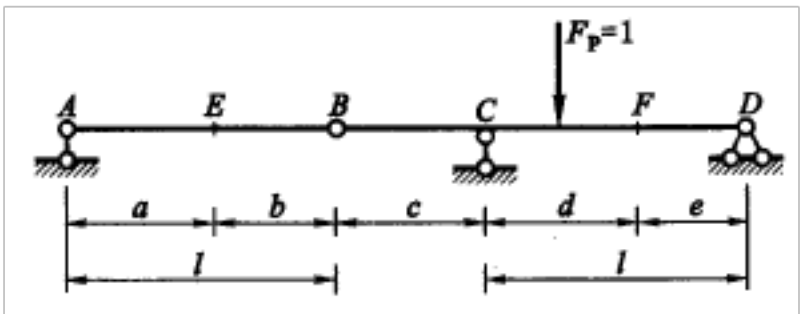


四、计算题 2

66. 用机动法作下图中 $M_E$、$F_{QB}^{L}$、$F_{QB}^{R}$ 的影响线。



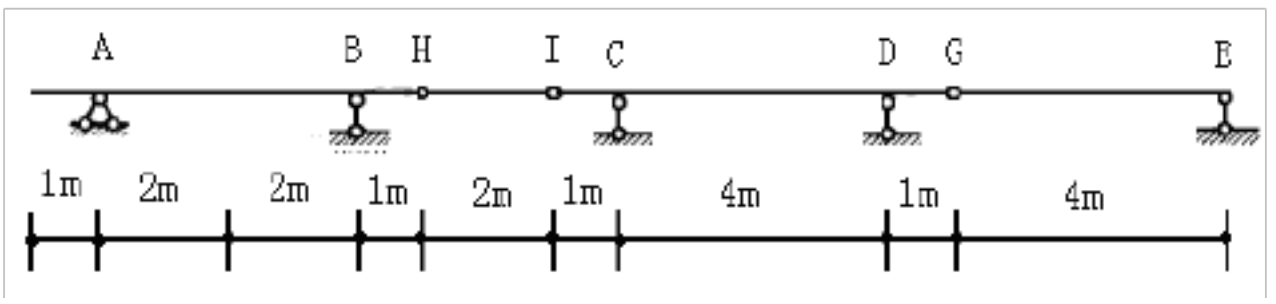

67. 作图示结构 $M_F$、$F_{QF}$ 的影响线。



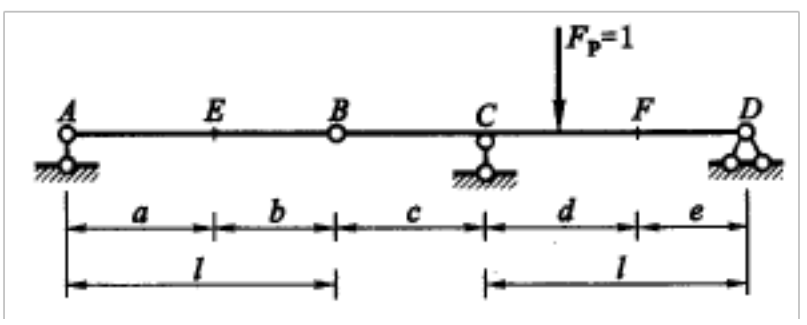

68. 用机动法作图示结构影响线 $M_F$，$F_{QB}^{L}$。



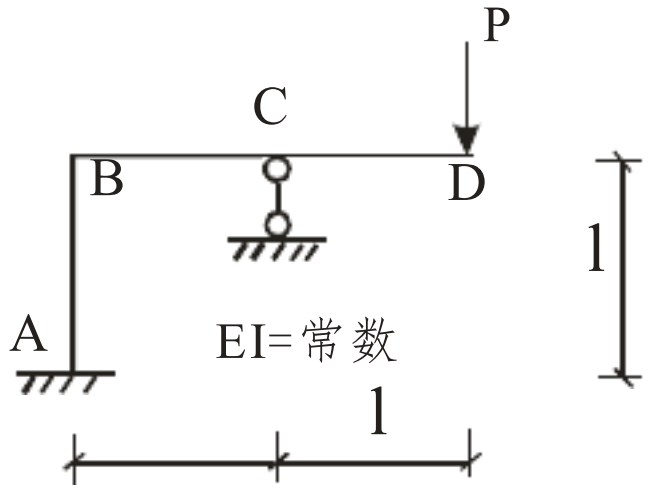

69. 用机动法作图示结构 $M_C$，$F_{QB}^{R}$ 的影响线。



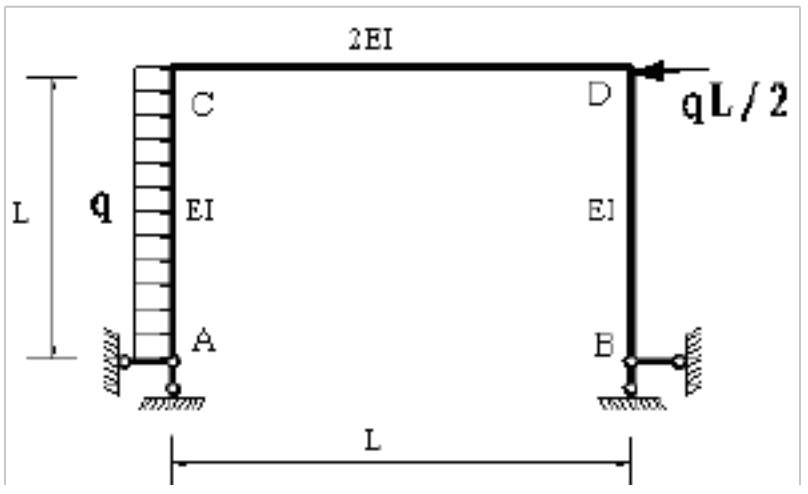

70. 作图示结构 $F_{QB}$、$M_E$、$F_{QE}$ 的影响线。



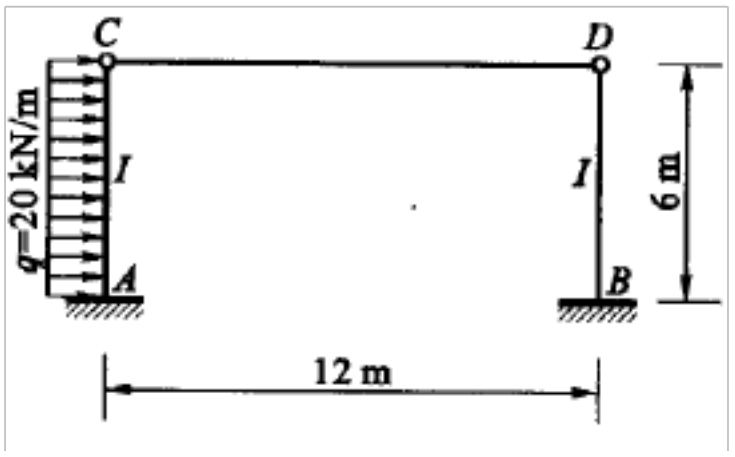
71. 用力法作下图所示刚架的弯矩图。



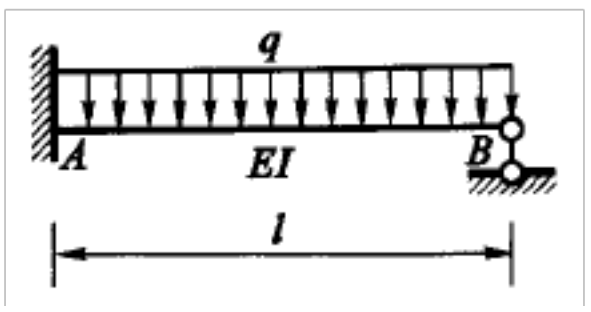

72. 用力法求作下图所示刚架的 M 图。



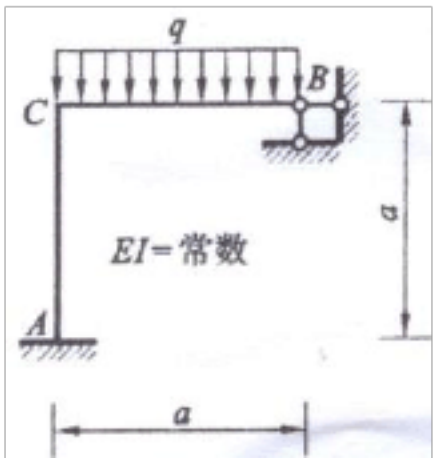

73. 利用力法计算图示结构，作弯矩图。



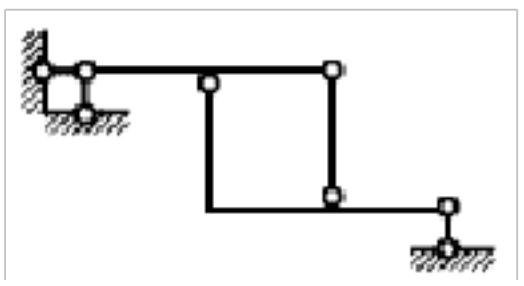

74. 用力法求作下图所示结构的 M 图,EI=常数。

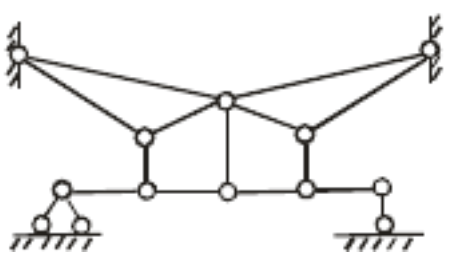


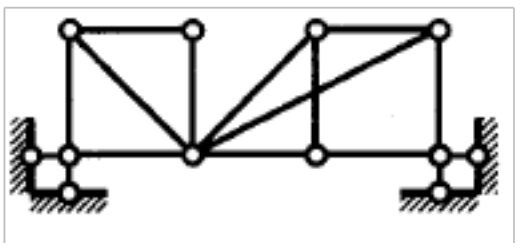

75. 用力法计算下图所示刚架，作 M 图。

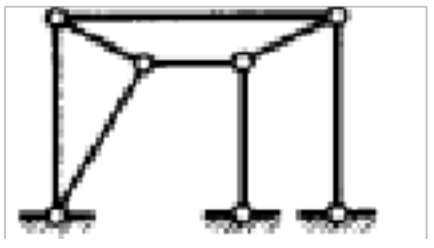


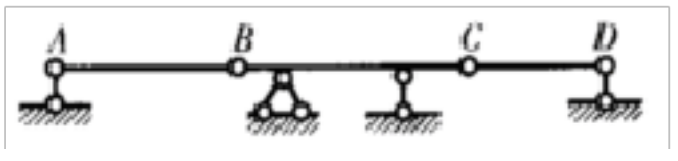

六、几何构造分析

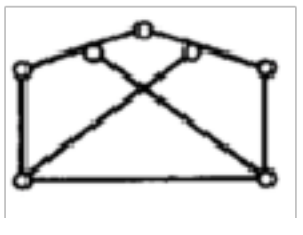
76. 

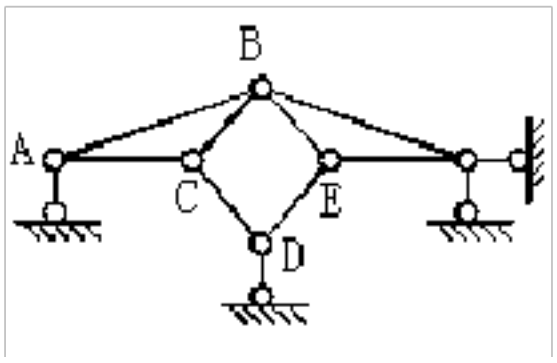
77. 

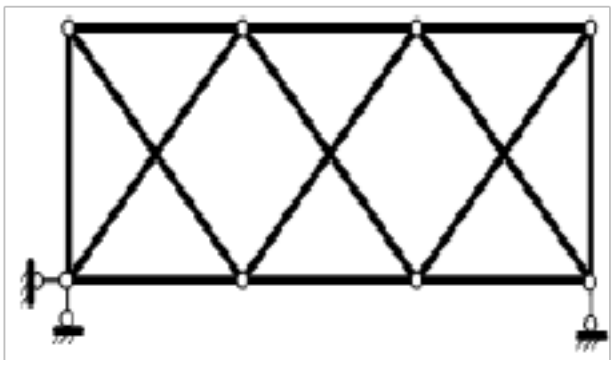
78. 

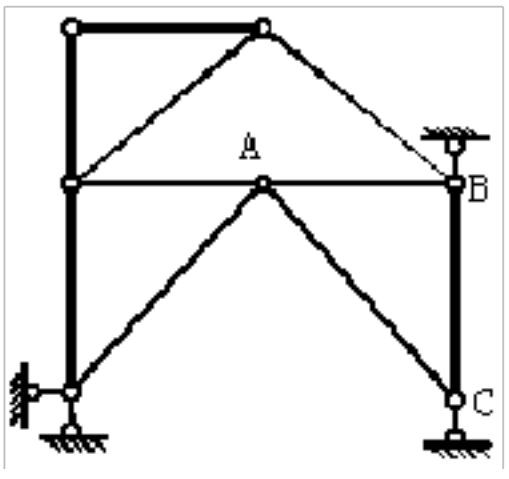
79. 

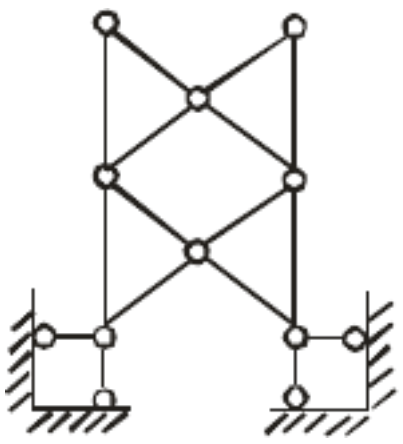
80. 


81. 

83. 



84. 


85. 

七、计算题 4

（略）……

# 答案

1.
2. D
3. C
4. D
5. A
6. C
7. A
8. C
9. C
10. B
11. D
12. B
13. A
14. D
15. B
16. B
17. D
18. A
19. A
20. C
21. B
22. B
23. A
24. A
25. A
26. C
27. C
28. D
29. A
30. D
31. B
32. B
33. C
34. A
35. C

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/858127070131006024