

天津大学研究生院 2002 年招收硕士生入学试题

题号: 429

页数: 共4页

考试科目: 结构力学

一、选择题 (选择正确答案填入“()”)

本大题分 6 小题,共 24 分。

1. (本小题 4 分)

图 a 结构如化为图 b 所示的等效结构, 则图 b 弹簧的等效刚度 k_e 为:

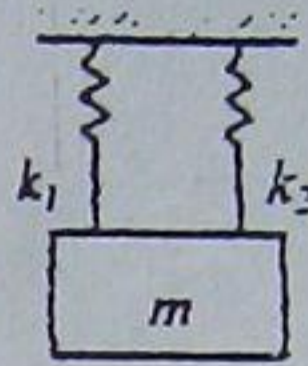
()

A. $k_1 + k_2$;

B. $\frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$;

C. $\frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2}$;

D. $\frac{k_2}{k_1} + \frac{k_1}{k_2}$.



(a)



(b)

2. (本小题 4 分)

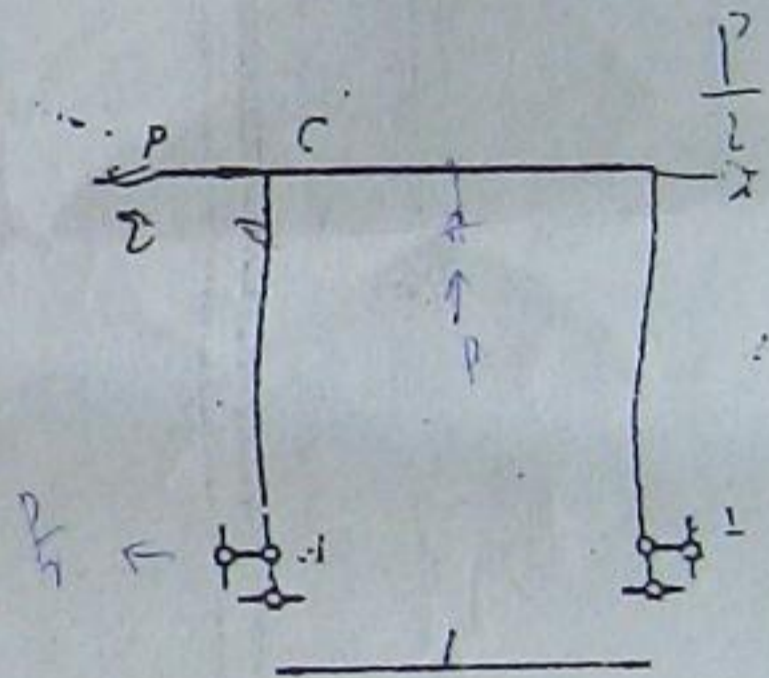
图示结构, $EI = \text{常数}$, M_{AB} 为: ()

A. $PL/2$ (左侧受拉);

B. $PL/4$ (左侧受拉);

C. $PL/2$ (右侧受拉);

D. $PL/4$ (右侧受拉).



3. (本小题 4 分)

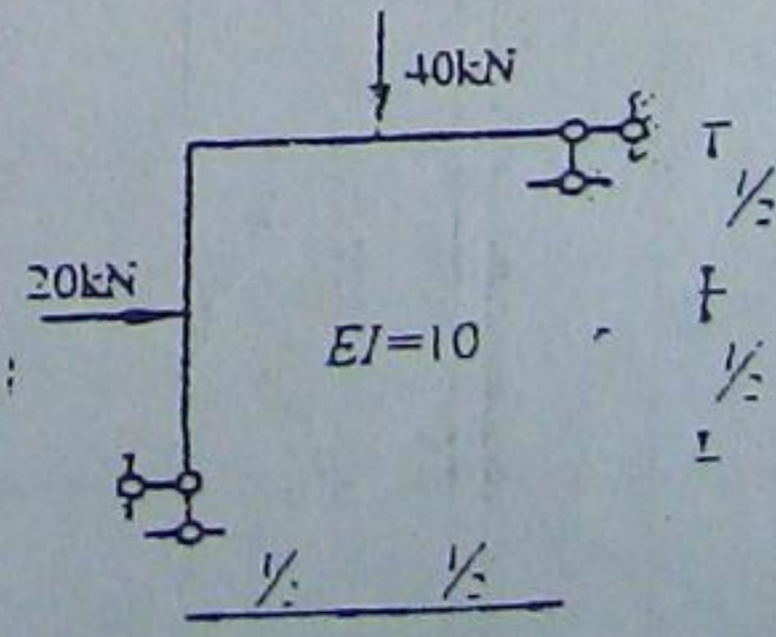
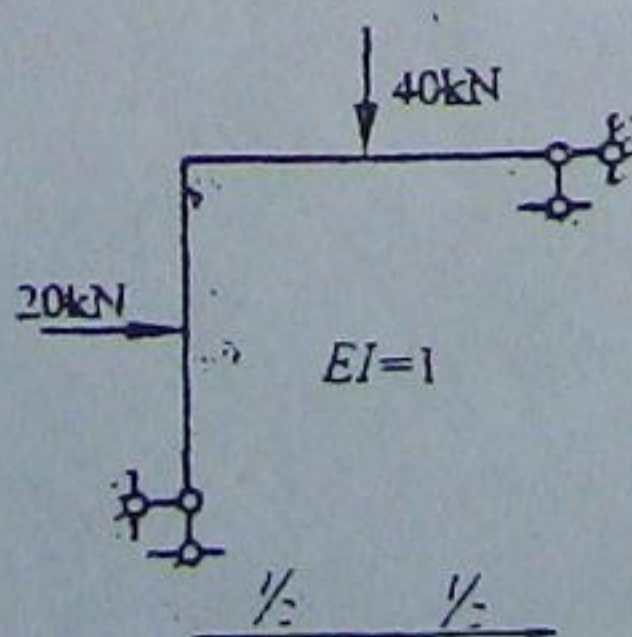
图示两刚架的 EI 均为常数, 并分别为 $EI=1$ 和 $EI=10$. 这两刚架的内力关系为: ()

A. M 图相同;

B. M 图不同;

C. 图 a 刚架各截面弯矩大于图 b 刚架各相应截面弯矩;

D. 图 a 刚架各截面弯矩小于图 b 刚架各相应截面弯矩.

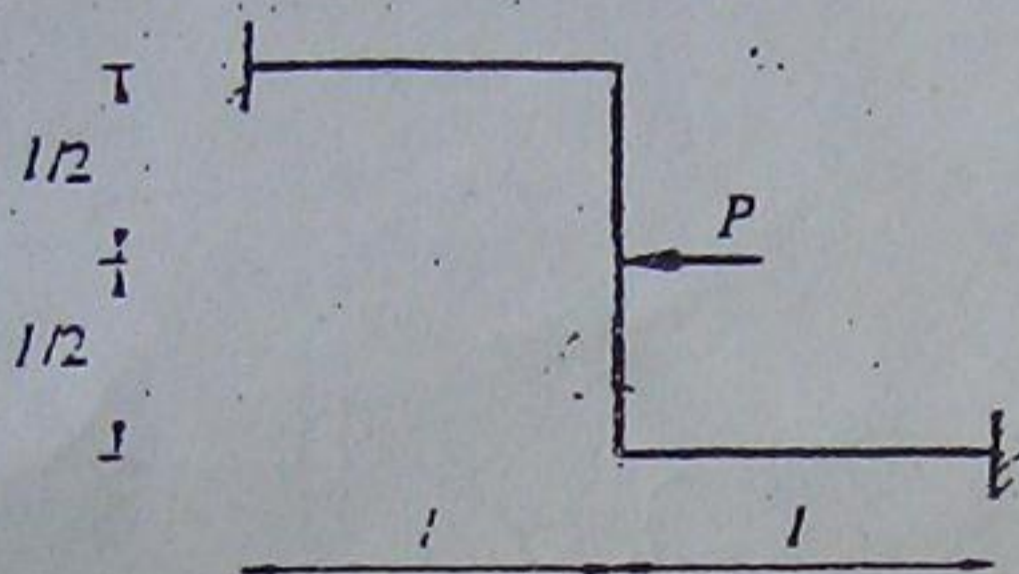


相对刚度

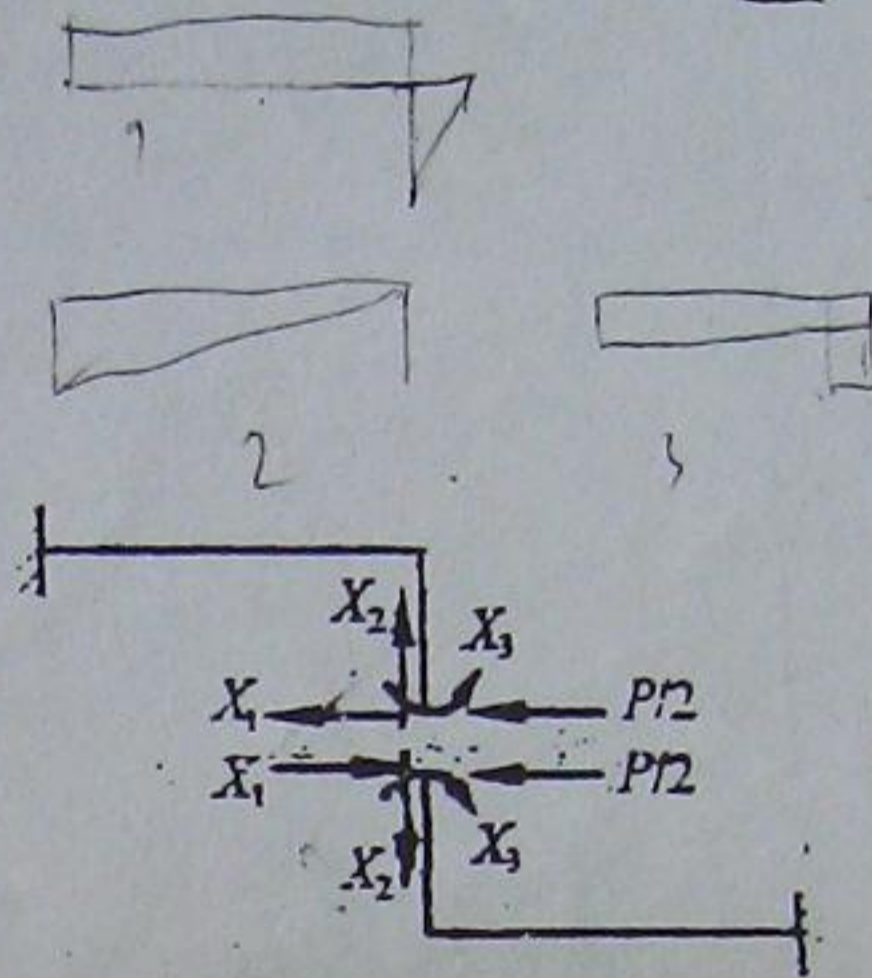
4. (本小题 4 分)

图 a 所示结构, $EI=$ 常数, 取图 b 为力法基本体系, 则下述结果中错误的是: ()

- A. $\delta_{23} = 0;$
- B. $\delta_{31} = 0;$
- C. $\Delta_{2P} = 0;$
- D. $\delta_{12} = 0.$



(a)



(b)

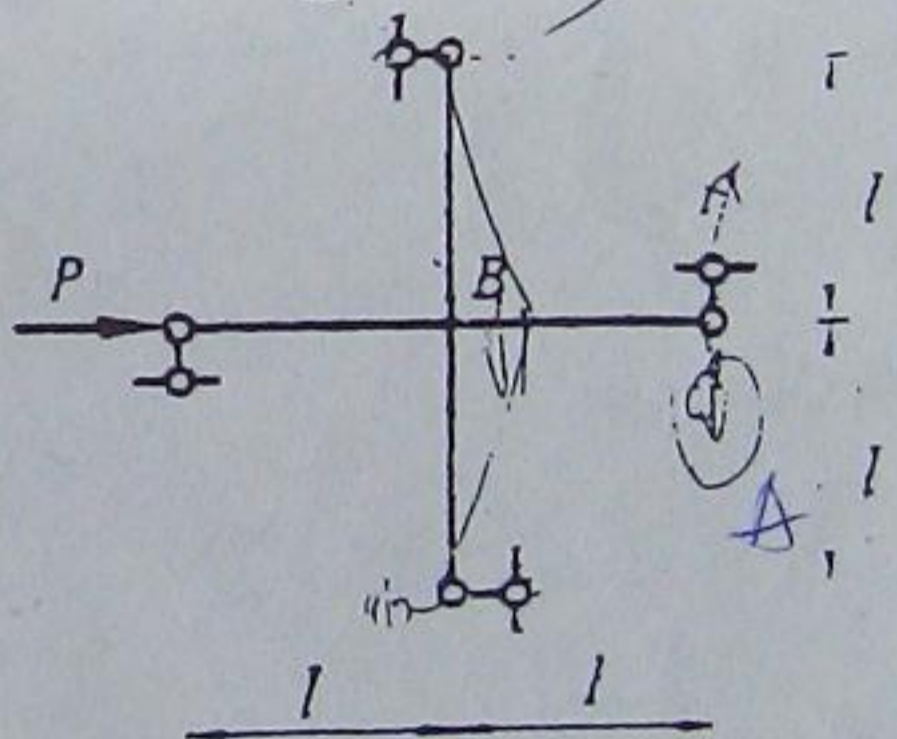
$X_3 P$ $X_1 X_2$

力法基本体系

5. (本小题 4 分)

图示结构 $EI=$ 常数, 在给定荷载作用下, (Q_{2A}) 为: ()

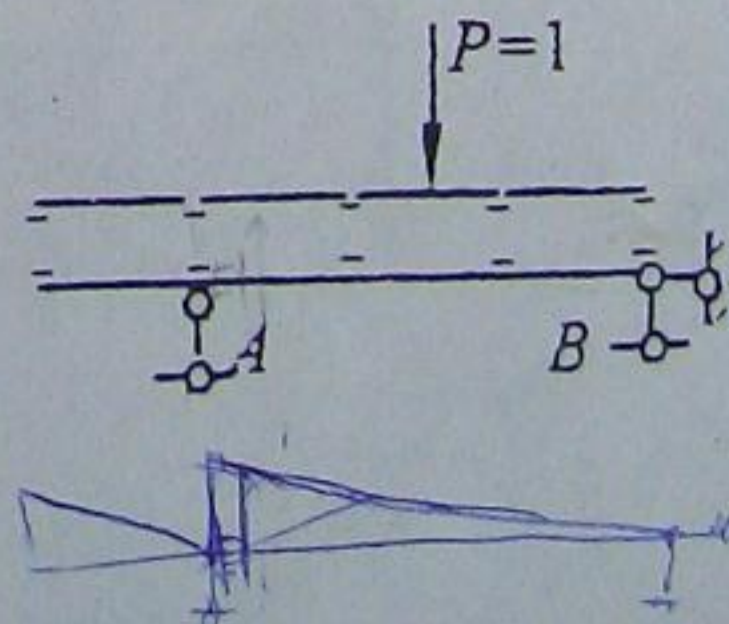
- A. $P/2;$
- B. $P/4;$
- C. $-P/4$
- D. $0.$



6. (本小题 4 分)

图示结构支座 A 右侧截面剪力影响线形状为: ()

- A.
- B.
- C.
- D.

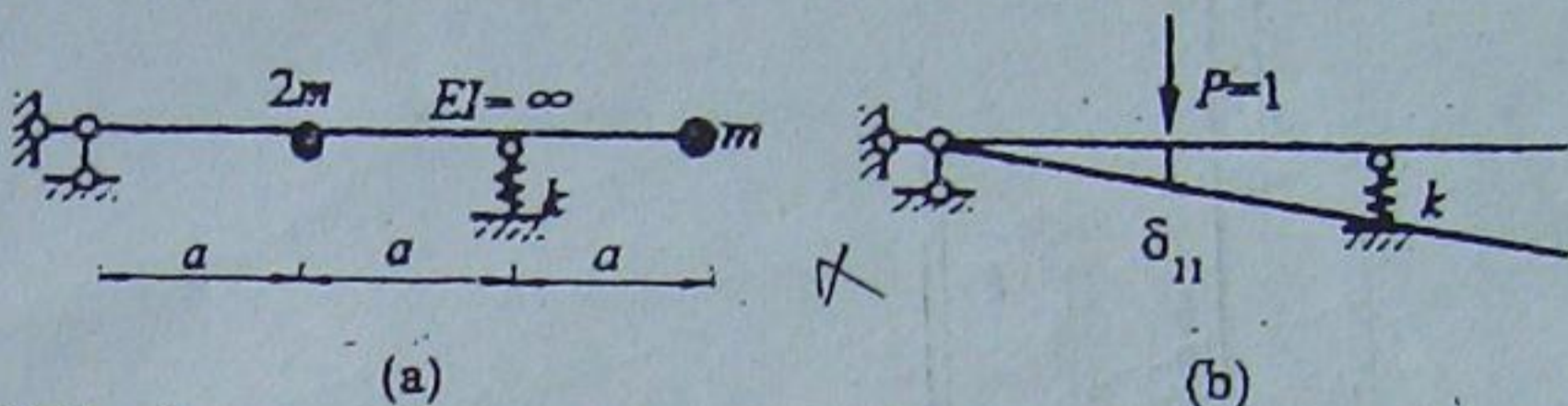


二、判断题 (正确的打“√”, 错误的打“×”)
本大题分 4 小题, 共 16 分。

1. (本小题 4 分)

可用下述方法求图 a 所示单自由度体系的频率。 (×)

由图 b 可知 $\delta_{11} = \frac{1}{4k}$, $\omega = \sqrt{\frac{1}{2m\delta_{11}}} = \sqrt{\frac{2k}{m}}$



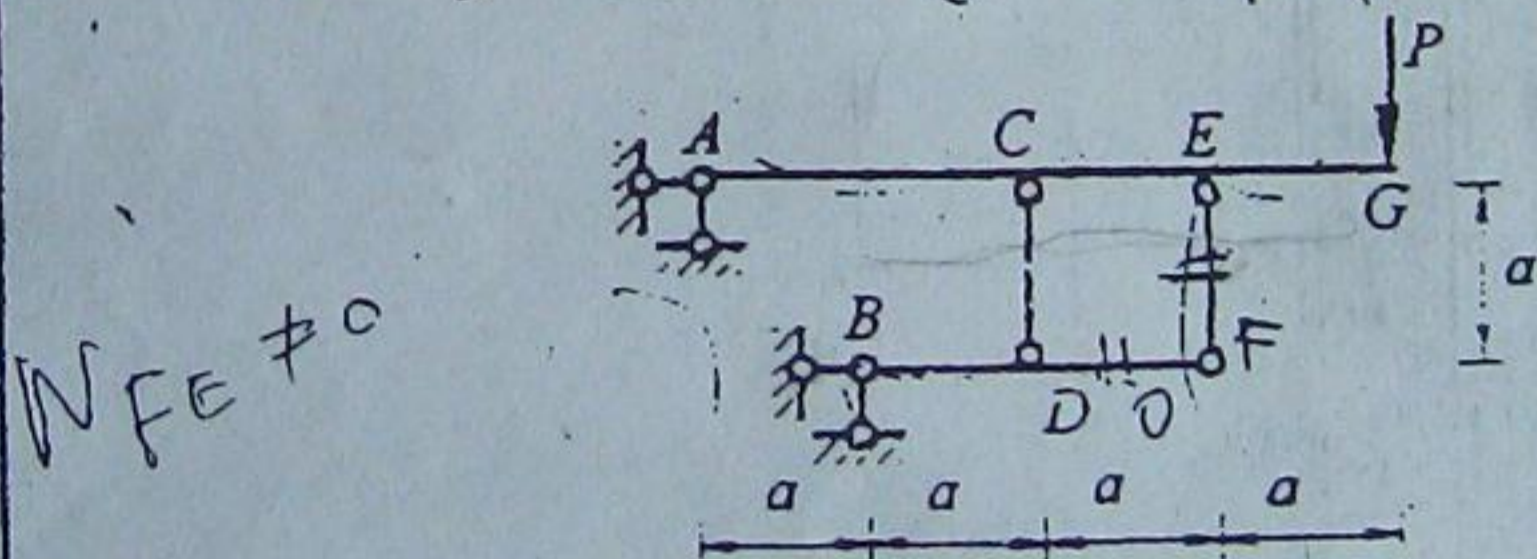
2. (本小题 4 分)

图中链杆 1 和 2 的交点 O 可视为虚铰。 (×)



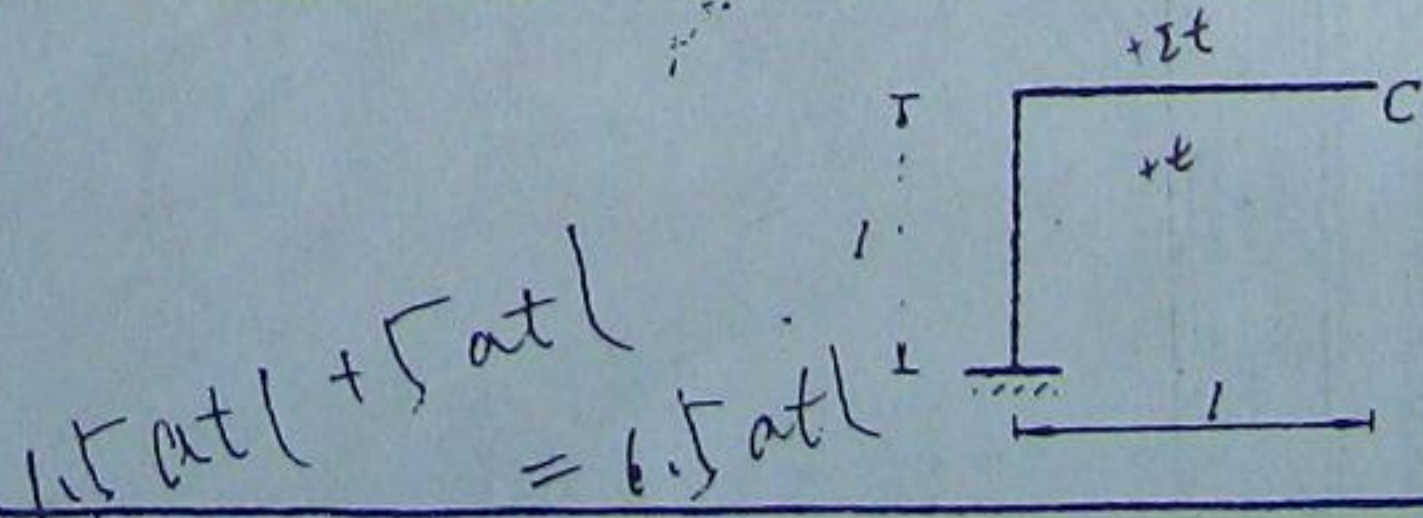
3. (本小题 4 分)

图示结构中, $N_{FE} = 0, N_{FD} = 0$ 。 (×)



4. (本小题 4 分)

图示结构杆长 l 矩形截面, 高为 $h = \sqrt{10}$, 线膨胀系数为 α 。内侧温度升高 t °C, 外侧温度升高 $2t$ °C。则 C 截面水平位移 $\Delta_{CH} = 5\alpha t l$ (→)。 (×)



$1.5\alpha t l + 5\alpha t l = 6.5\alpha t l$

