

河北工业大学 2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题[A]

科目名称 结构力学 科目代码 429

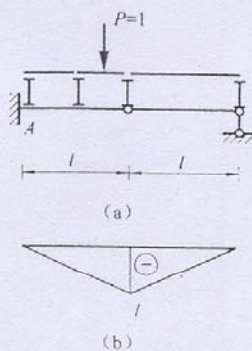
试用专业 结构工程 共 3 页 第 1 页

注：所有试题答案一律写在答题纸上，写在试卷上无效。

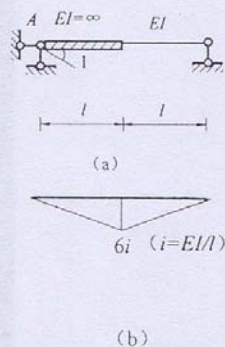
一、是非题 (将判断结果填入括弧内，以 0 表示正确，以 X 表示错误，本大题分 2 小题，共 6 分)

1. (本小题 3 分)

图 b 为图 a 所示结构 M_A 的影响线。()



题 1 图



题 2 图

2. (本小题 3 分)

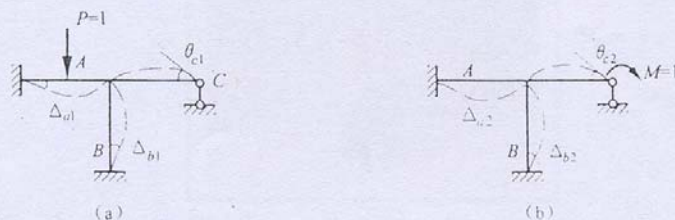
图 a 结构 A 端产生单位转角时，其弯矩图如图 b 所示。()

二、选择题 (将选中答案的字母填入括弧内，本大题分 2 小题，共 6 分)

1. (本小题 3 分)

图 a、b 所示为同一结构的两个受力与变形状态，则在下列关系式中正确的是：

A. $\Delta_{a2} = \Delta_{c1}$; B. $\theta_{c1} = \Delta_{a2}$; C. $\theta_{c2} = \theta_{c1}$; D. $\theta_{c2} = \Delta_{a1}$ 。()

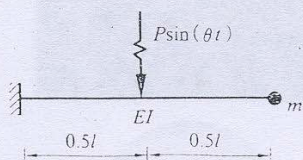


题 3 图

2. (本小题 3分)

图示体系的运动方程为:

- A. $m\ddot{y} + \frac{3EI}{l^3}y = \frac{5P\sin(\theta t)}{16}$; B. $y = \frac{P\sin(\theta t) - m\ddot{y}}{3EI}$;
C. $m\ddot{y} + \frac{3EI}{l^3}y = P\sin(\theta t)$; D. $m\ddot{y} + \frac{3EI}{8l^3}y = \frac{5P\sin(\theta t)}{16}$ 。 ()

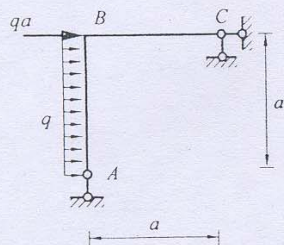


题 2 图

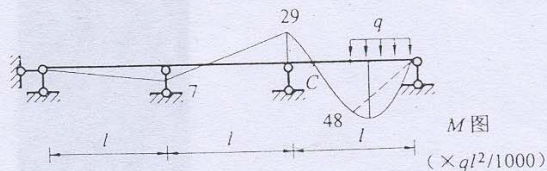
三、填空题 (将答案写在空格内, 本大题分 2 小题, 共 8 分)

1. (本小题 4分)

图示结构中, $Q_{BA} =$ _____, $M_{BA} =$ _____, _____ 侧受拉。



题 1 图



题 2 图

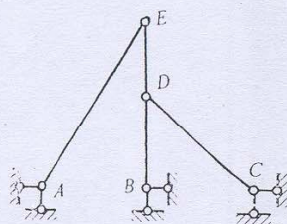
2. (本小题 4分)

图示连续梁 $EI =$ 常数, 已知其弯矩图 (注意图中弯矩值均须乘以 $\frac{ql^2}{1000}$), 据此计算

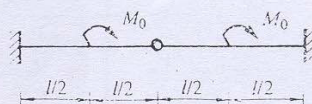
截面 C 的转角 $\varphi_C =$ _____, _____ 方向。

四、(本大题 12分)

试对图示平面体系进行几何组成分析。



题四图



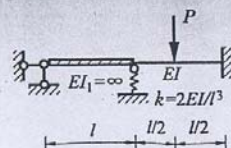
题五图

五、(本大题 28分)

用力法计算, 并绘图示结构 M 图。 $EI =$ 常数。

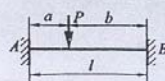
六、(本大题 28 分)

用位移法作图示结构 M 图。



题六图

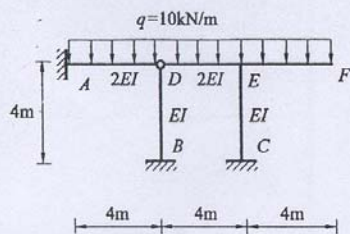
附:



$$M_{AB} = -Pab^2/l^2, \quad M_{BA} = Pa^2b/l^2$$

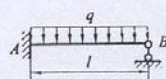
七、(本大题 22 分)

用力矩分配法作图示结构的弯矩图。(提示: 将伸臂端 EF 向 E 结点简化)



题七图

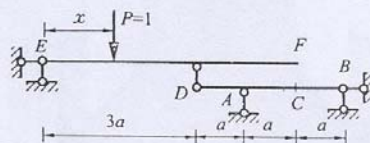
附:



$$M_{AB} = -ql^2/8$$

八、(本大题 18 分)

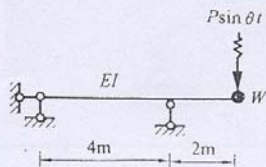
竖向荷载在如图所示梁 EF 上移动, 求梁 DB 中 R_A 、 M_C 的影响线。



题八图

九、(本大题 22 分)

如图所示体系 $E = 2 \times 10^4 \text{ kN/cm}^2$, $\theta = 20 \text{ s}^{-1}$, $P = 5 \text{ kN}$, $W = 20 \text{ kN}$, $I = 4800 \text{ cm}^4$ 。
求质点处最大动位移和最大动弯矩。



题九图