

河北工业大学 2010 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 [A]

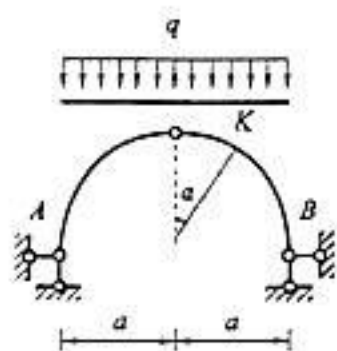
科目名称                      结构力学(II)                      科目代码            867            共            3            页

适用专业                      建筑与土木工程 (专业学位)                     

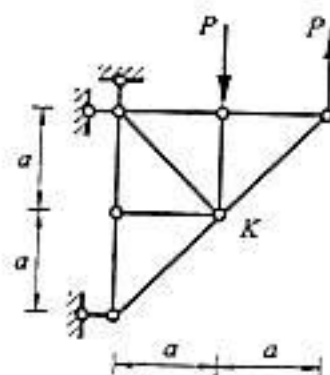
注: 所有试题答案一律写在答题纸上, 答案写在试卷、草稿纸上一律无效。

一、选择题 (本大题分 2 小题, 共 11 分。将选中答案的字母一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. (本小题 6 分) 在图示半圆三铰拱中,  $\alpha = 30^\circ$ ,  $K$  截面的剪力  $Q_K$  是 ( ):  
 A.  $(-qa/2)\cos(-30^\circ)$ ; B.  $(-qa/2)\sin(-30^\circ)$ ; C.  $-qa/2$ ; D.  $qa/2$ 。



题 1 图

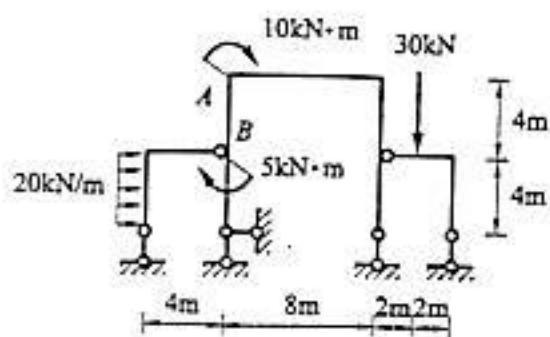


题 2 图

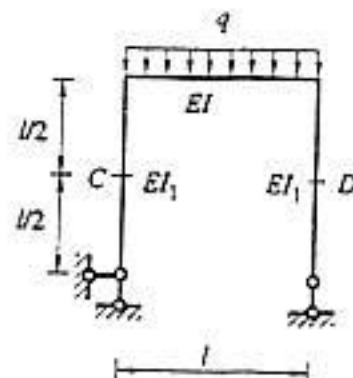
2. (本小题 5 分) 图示桁架各杆  $EA$  相同, 在荷载  $P$  作用下,  $K$  点的竖向位移为 ( ):  
 A. 0; B.  $Pal/(4EA)$  ( $\uparrow$ ); C.  $Pal/(2EA)$  ( $\uparrow$ ); D.  $Pal/(8EA)$  ( $\uparrow$ )。

二、填空题 (本大题分 2 小题, 共 12 分。将答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. (本小题 6 分) 图示刚架中  $AB$  杆的弯矩为                     , 剪力为                     。



题 1 图

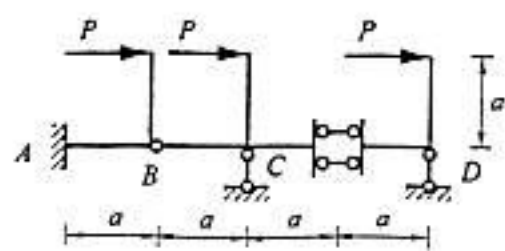


题 2 图

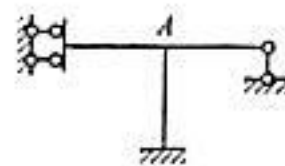
2. (本小题 6 分) 图示刚架中,  $C$ 、 $D$  两点的相对线位移等于                     , 两点距离                     。

三、是非题（本大题分 2 小题，共 11 分。判断结果以 0 表示正确，以 × 表示错误，答案一律写在答题纸上，否则无效。）

1.（本小题 6 分）图示刚架结构中  $AB$  杆  $A$  端的弯矩为  $Pa$ ，上侧受拉。（ ）



题 1 图

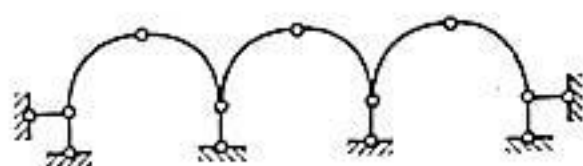


题 2 图

2.（本小题 5 分）若使图示刚架结点  $A$  处三杆具有相同的力矩分配系数，应使三杆  $A$  端的劲度系数（转动刚度）之比为：1:1:1。（ ）

四、（本大题 10 分）

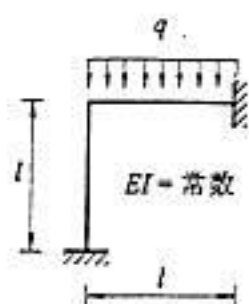
试对图示平面体系进行几何组成分析。



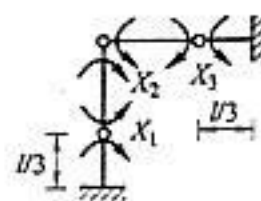
题四图

五、（本大题 25 分）

用力法计算图（a）所示结构时，取图（b）所示的基本未知量，并绘出结构的  $M$  图。



(a)



(b)

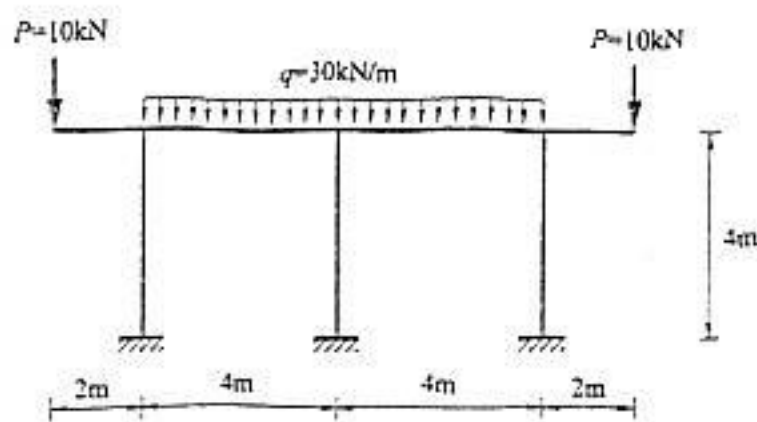
题五图

六、（本大题 24 分）

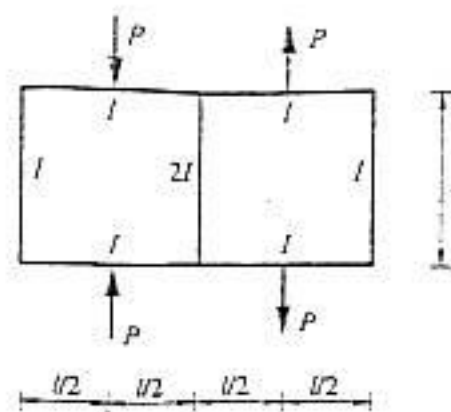
用位移法计算图示结构，并绘出结构的  $M$  图。各杆  $EI$  = 常数。

七、（本大题 20 分）

用力矩分配法计算图示对称结构，并绘出结构的  $M$  图。 $E$  = 常数。



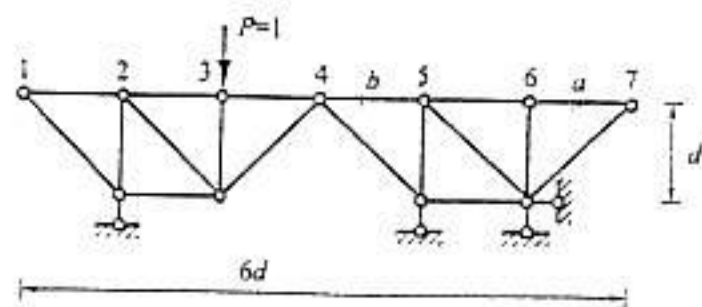
题六图



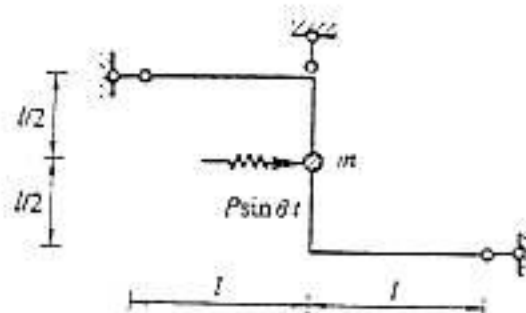
题七图

八、(本大题 16分)

竖向荷载  $P = 110\text{kN}$  作用在图示位置, 求桁架中指定杆  $a$ 、 $b$  的轴力。



题八图



题九图

九、(本大题 21分)

如图所示体系  $E = 4.9 \times 10^4 \text{kN/cm}^2$ ,  $\theta = 20\text{s}^{-1}$ ,  $P = 5\text{kN}$ ,  $m = 5\text{kg}$ ,  $I = 800\text{cm}^4$ ,  $l = 4\text{m}$ 。求质点处最大动位移和最大动弯矩。

提示:

不同荷载作用下的固端弯矩值

梁的简图	弯矩	
	$M_{A,B}$	$M_{B,A}$
	$-\frac{ql^2}{12}$	$\frac{ql^2}{12}$
	$-\frac{Pl}{2}$	$-\frac{Pl}{2}$