

江苏大学

2011 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

科目代码: 855 科目名称: 结构力学

满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、求图 1 所示桁架结构杆 1 和杆 2 的轴力。(10 分)

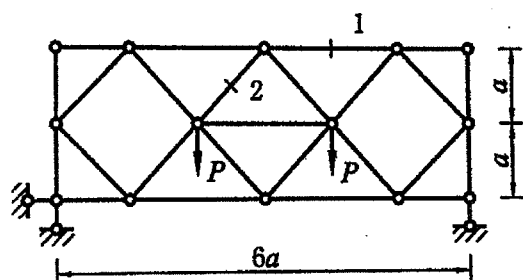


图 1

二、求图 2 示结构支座 B 的反力 R_B 。(10 分)

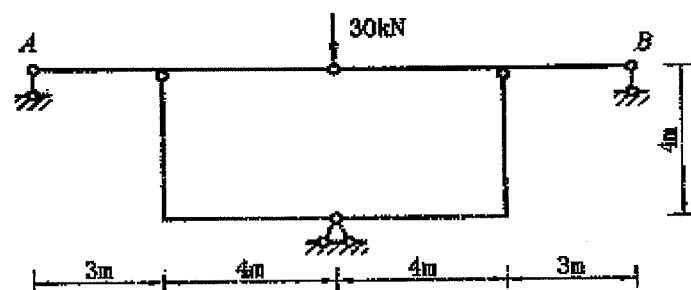


图 2

三、如图 3, 作图示结构 M_F 的影响线。(10 分)

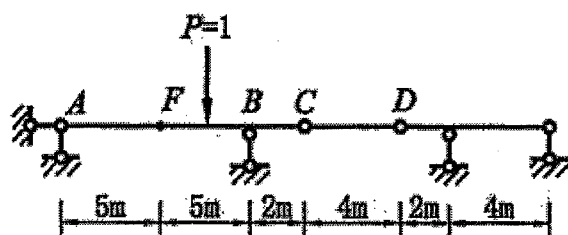


图 3

四、试求图 4 所示三铰圆环受径向均布力 p 后, 圆环所围面积的改变。设圆环半径为 r , EA =常数, $\alpha = 60^\circ$ 。(10 分)

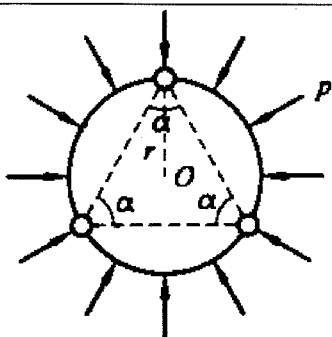


图 4

五、如图 5，已知各杆 EI =常数，试用力法计算并作 M 图。(15 分)

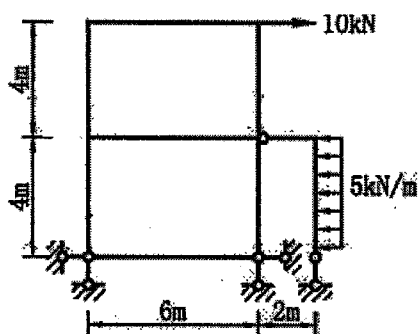


图 5

六、如图 6，用力矩分配法计算图示结构，并作 M 图。各杆 EI =常数。(要求计算两轮)(15 分)

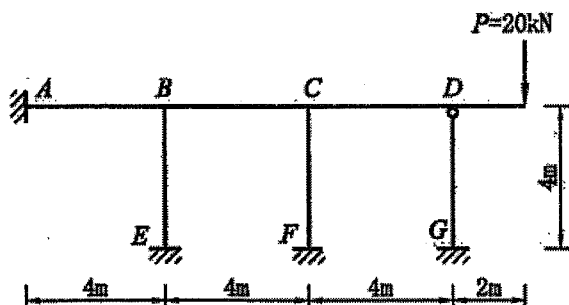


图 6

七、用无剪力分配法计算图 7 所示结构，并作 M 图。 EI =常数。(15 分)

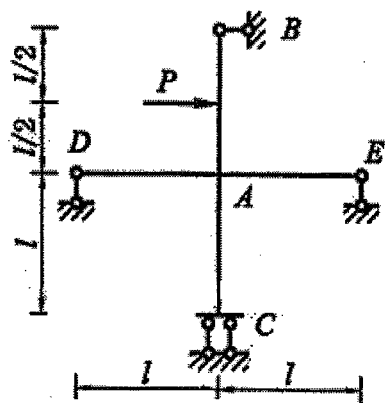


图 7

八、图 8 (a) 所示结构，弯矩图如图 (b)，各杆 EI =常数。计算截面 B 和 C 的相对转角 φ_{BC} 。(10 分)

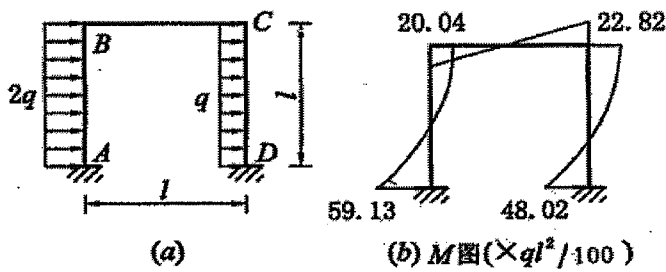


图 8

九、如图 9，用位移法计算图示刚架，作 M 图。各杆 EI =常数。(15 分)

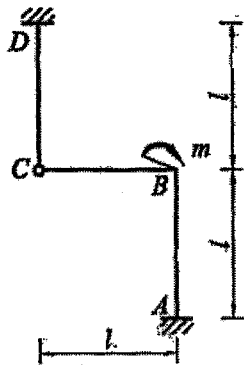


图 9

十、如图 10，用力矩分配法作图示刚架的 M 图。(20 分)

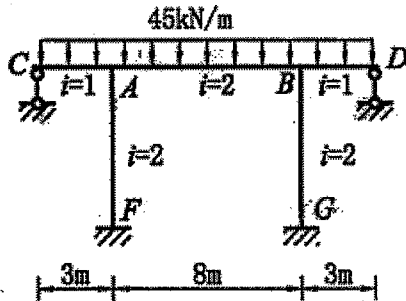


图 10

十一、图 11 所示悬臂梁，已知质点重力 $W=10\text{kN}$ ，动荷载为简谐荷载，幅值 $P=2.5\text{kN}$ ，转速 $n=550\text{r/min}$ ，梁的弹性模量 $E=2\times 10^5\text{MPa}$ ，惯性矩 $I=1130\text{cm}^4$ 。

求：①动荷载作用时 B 点的竖向位移幅值和 A 点的弯矩幅值；(10 分)

②动荷载和静荷载共同作用时的最大竖向位移和最大弯矩（梁重已计入 W ，不再考虑）。(10 分)

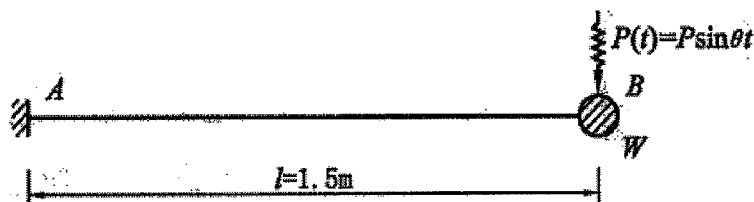


图 11