

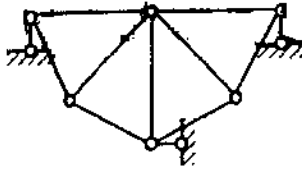
合肥工业大学 2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目名称及适用专业：结构力学^(一)(结构工程专业)
 (各位考生请注意：答题一律写在指定点发放的答题纸上，写在平试卷上的答案一律无效)

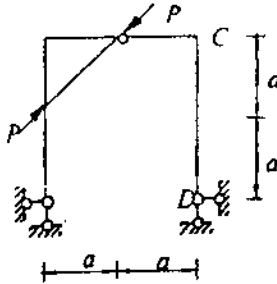
一、是非题 (本大题共 4 小题，每小题 3 分，共 12 分)

将判断结果写在答题纸上，以 \checkmark 表示正确，以 \times 表示错误。

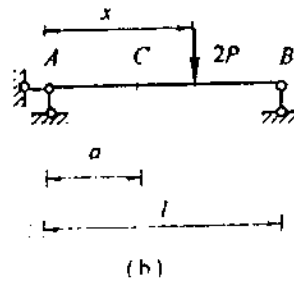
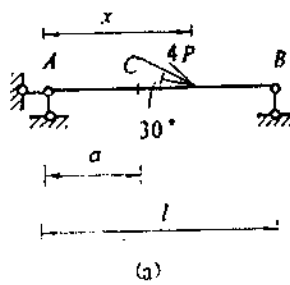
1、图示体系为几何不变有多余约束。 【 】



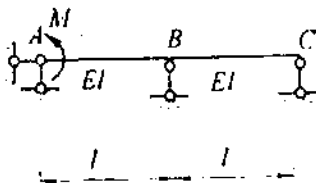
2、图示结构 $|M_C| = 0$ 。 【 】



3、图 a、b 两结构在所示移动荷载作用下，C 截面最大弯矩值不相同。 【 】



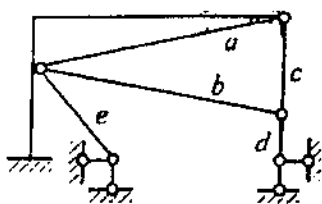
4、图示连续梁，用力矩分配法求得杆端弯矩 $M_m = M/4$ 。 【 】



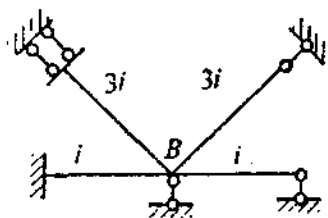
二、单项选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 请将答案写在答题卡发放的答题卡上。错选、多选或未选均无分。

- 1、图示体系虽有 3 个多余约束, 但为保证其几何不变, 哪两根链杆是不能同时去掉的。
 A. a 和 e B. a 和 b C. a 和 c D. c 和 e 【 】

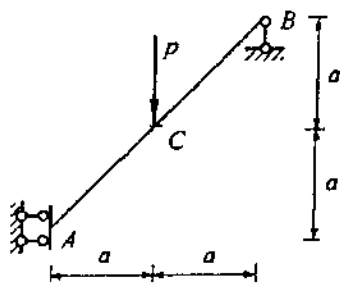


- 2、图示结构, 要使结点 B 产生单位转角, 则在结点 B 需施加外力偶为: 【 】
 A. $13i$ B. $5i$ C. $10i$ D. $8i$



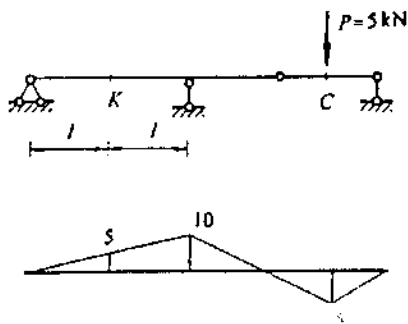
- 3、图示结构 M_A 、 M_C (设下面受拉为正) 为: 【 】

- A. $M_A = 0, M_C = Pa/2$ B. $M_A = 2Pa, M_C = 2Pa$
 C. $M_A = Pa, M_C = Pa$ D. $M_A = -Pa, M_C = Pa$



- 4、已知图示梁在 $P=5kN$ 作用下的弯矩图, 则当 $P=1$ 的移动荷载位于 C 点时 K 截面的弯矩影响线纵标为: 【 】

- A. $1m$ B. $-1m$ C. $5m$ D. $-5m$

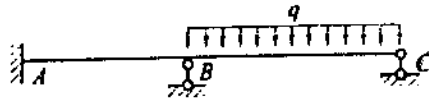


M 图 (kNm)

5、图示连续梁用力法求解时,最简便的基本结构是

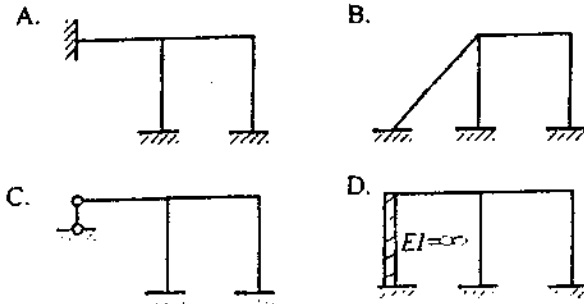
【 】

- A. 将A支座改为固定铰支座, B处改为完全铰
- B. 将A支座改为固定铰支座, 拆去B支座
- C. 将A支座改为滑动支座, 拆去B支座
- D. 拆去B、C两支座



6、图示各结构中, 除特殊注明者外, 各杆件EI=常数。其中不能直接用力矩分配法计算的结构是:

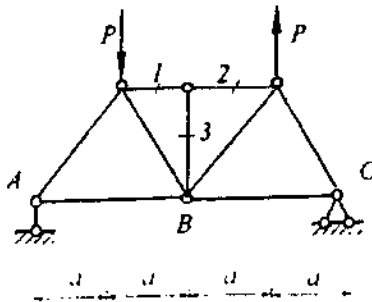
【 】



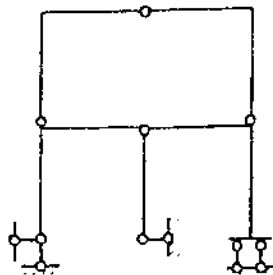
三、填充题 (本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分)

(答案写在答题纸上)

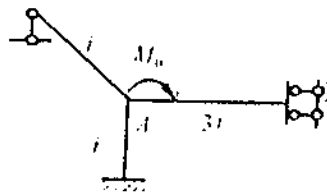
1、图示桁架结构中 $N_1 =$ _____; $N_2 =$ _____; $N_3 =$ _____。



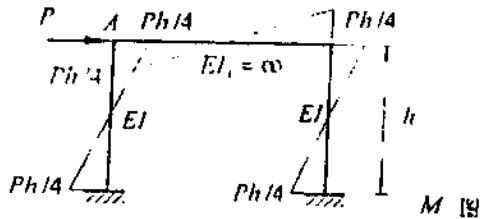
2、图示结构的超静定次数为 _____ 次。



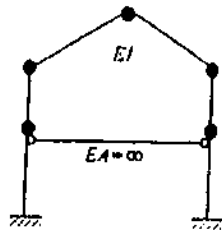
3. 图示刚架, 欲使 $\varphi_B = \pi/180$, 则 M_0 应等于_____。



4. 已知图示结构 M 图, 求 A 点水平位移_____。

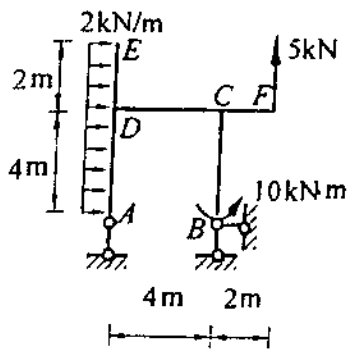


5. 图示体系有 5 个质点, 其动力自由度为_____个。(设忽略直杆轴向变形影响)。

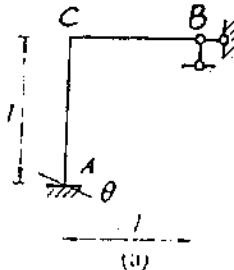


四、计算题 (本大题共 5 小题, 共 89 分)

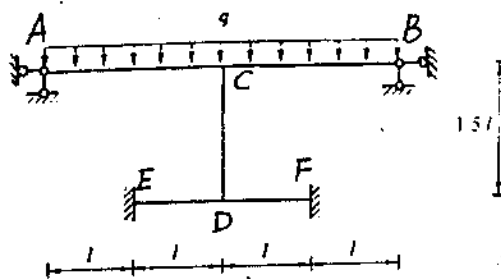
1. (本小题 20 分) 作图示结构的 M 、 Q 图。



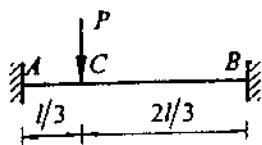
2. (本小题 20 分) 用力法计算图示结构并作 M 图。 $EI = \text{常数}$ 。



3. (本小题 20 分) 用位移法计算图示结构并作 M 图。 $EI = \text{常数}$ 。



4. (本小题 12 分) 求图示两端固定梁的极限荷载 P_0 。已知梁截面的极限弯矩 $M_0 = 120 \text{ kN} \cdot \text{m}$, $l = 6 \text{ m}$ 。



5. (本小题 17 分) 如图所示外伸梁的尺寸, 梁的抗弯刚度为 $EI = 10^5 \text{ kg} \cdot \text{m}^3 / \text{s}^2$, 伸臂的端点固定一质量为 $M = 10 \text{ kg}$ 的重物, $l = 2 \text{ m}$, 不计梁的质量, (1) 建立自由振动微分方程; (2) 确定固有频率; (3) 若在初始时刻给重物一个初位移 $x_0 = 0.05 \text{ m}$, 求自由振动的响应, 包括振幅和相位。

