

广西科技大学 2022 年硕士研究生招生考试
初试专业课试卷

考试科目代码：804

考试科目名称：结构力学

考试时间：180 分钟

(本试题共 8 页)

注意：

1. 所有试题的答案均写在专用的答题纸上，写在试卷上一律无效。
2. 考试结束后试卷与答题纸一并交回。

一、单项选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 图 1 所示体系的几何组成为（ ）
 - A. 几何不变且有多余约束
 - B. 几何不变且无多余约束
 - C. 几何可变
 - D. 瞬变

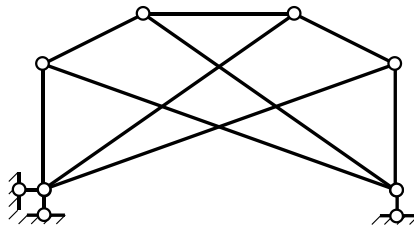


图 1

2. 图 2 所示桁架中，零杆的根数为（ ）
 - A. 9
 - B. 8
 - C. 7
 - D. 6

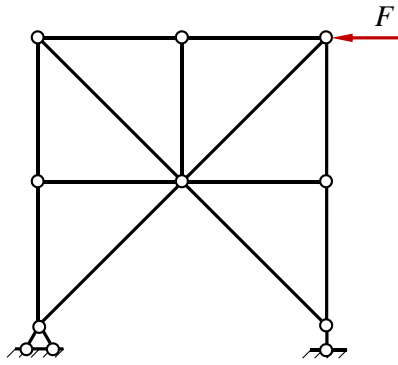


图 2

3. 图 3 所示刚架中，CD 杆的 D 端弯矩 M_{DC} 为 ()

- A. Fl , 左侧受拉
- B. Fl , 右侧受拉
- C. Fh , 左侧受拉
- D. Fh , 右侧受拉

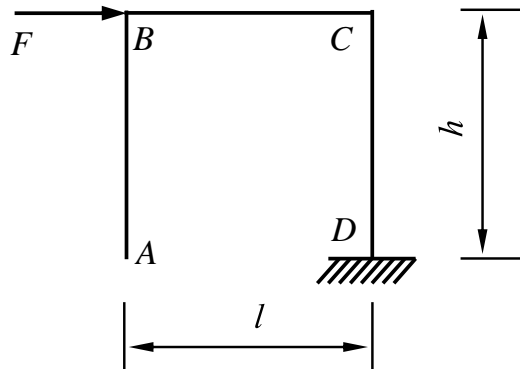


图 3

4. 图 4 所示三铰拱的水平推力为 ()

- A. 100kN
- B. 40kN
- C. 50kN
- D. 25kN

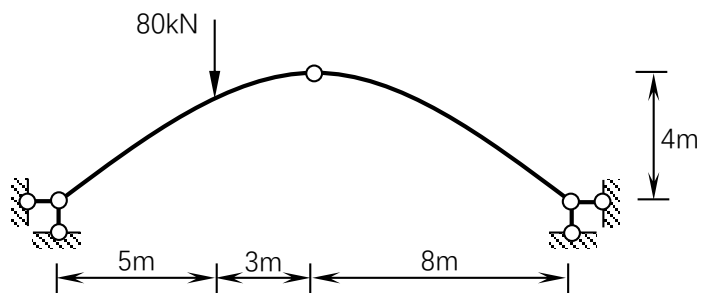


图 4

5. 一般在绘制影响线时，所用的荷载是一个（ ）
- A. 集中力
B. 集中力偶
C. 指向不变的单位移动集中力
D. 单位力偶
6. 图 5 所示刚架 B 支座的位移为 c_1 和 c_2 ，则铰 C 的竖向位移 Δ_{Cy} 为（ ）
- A. $\frac{lc_1}{4h} + \frac{c_2}{2}$ (↑)
B. $\frac{lc_1}{4h} + \frac{c_2}{2}$ (↓)
C. $\frac{lc_1}{4h} - \frac{c_2}{2}$ (↑)
D. $\frac{lc_1}{4h} - \frac{c_2}{2}$ (↓)

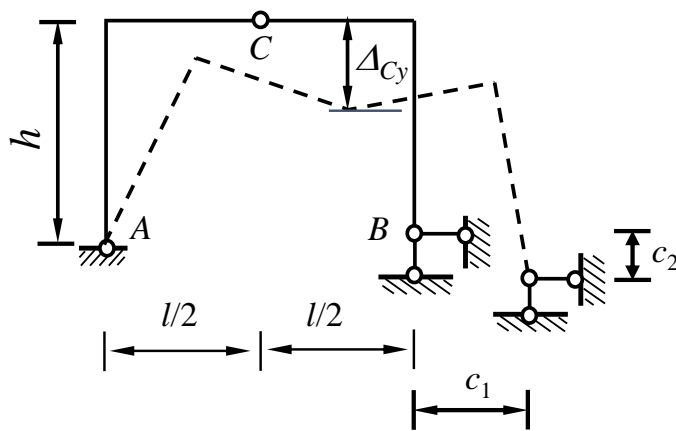


图 5

7. 图 6 所示刚架，已知施工时杆件 BC 的上表面温度 t_1 与下表面温度 t_2 相等，试问若 t_1 下降， t_2 保持不变时，则 C 点的竖向位移方向为（ ）
- A. 向上
B. 向下
C. 不变
D. 不能确定

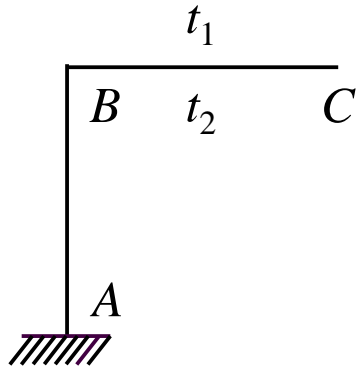


图 6

8. 图 7 所示结构的超静定次数为 ()
- A. 10
 - B. 8
 - C. 7
 - D. 4

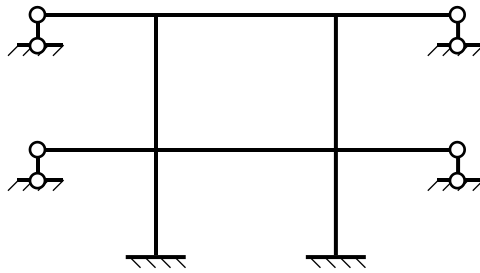


图 7

9. 图 8 所示结构用位移法计算时(忽略杆件轴向变形),基本未知量的数目为()
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4

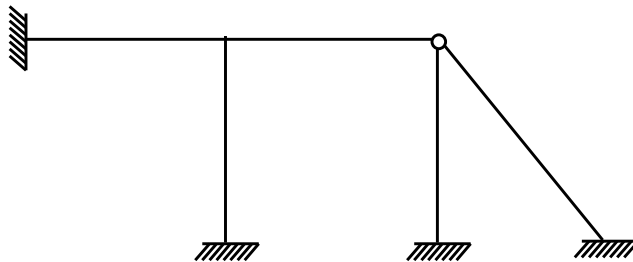


图 8

10. 图9所示结构，用力矩分配法计算时，分配系数 μ_{AB} 为（ ）
- A. 3/8
 B. 1/2
 C. 4/9
 D. 1/3

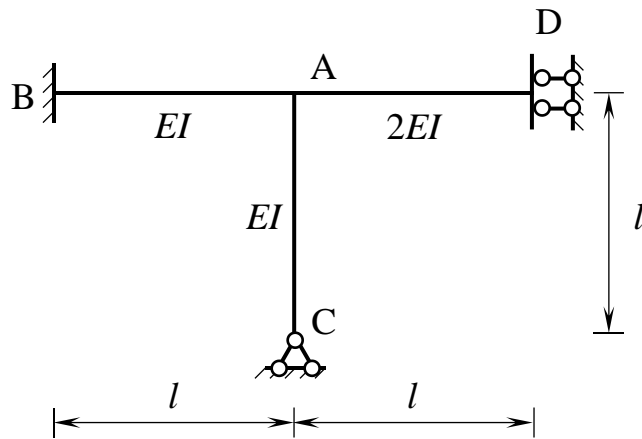


图9

二、分析图10所示体系的几何构造，写出分析过程。（12分）

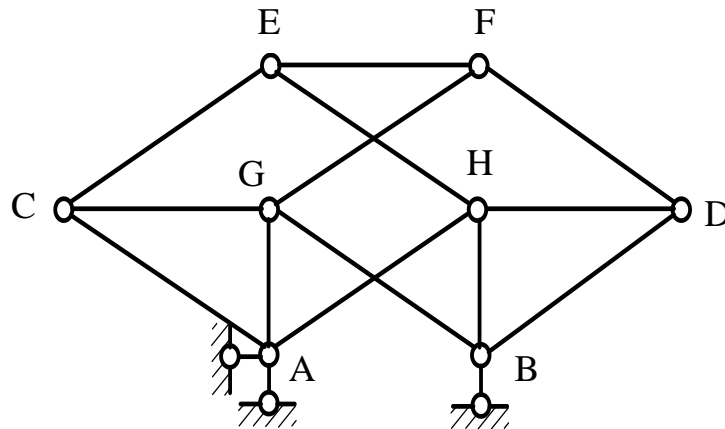


图10

三、试求图11所示多跨静定梁的弯矩图和剪力图。（16分）

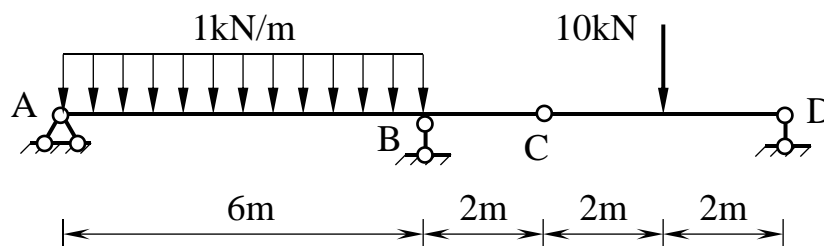


图11

四、试求图 12 所示桁架中的指定杆的内力。(20 分)

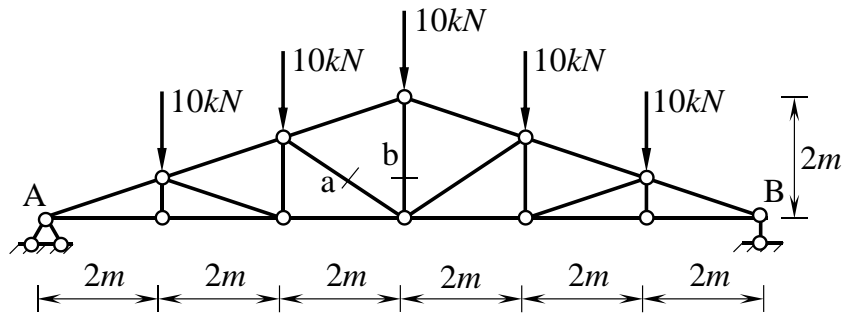


图 12

五、图 13 所示静定多跨梁，画出支座 A 弯矩 M_A 和支座 B 反力 F_{By} 的影响线，并利用影响线计算在图示荷载作用下的 M_A 值和 F_{By} 值。(12 分)

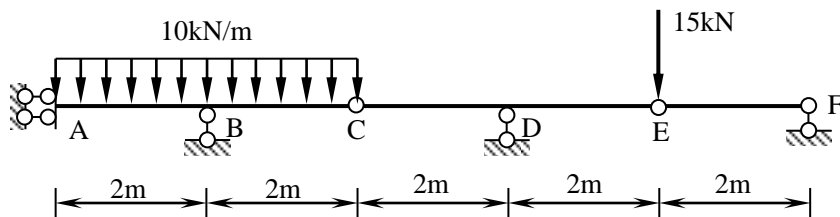


图 13

六、用力法求图 14 所示刚架结构的弯矩图 (各杆 EI 为常数)。(20 分)

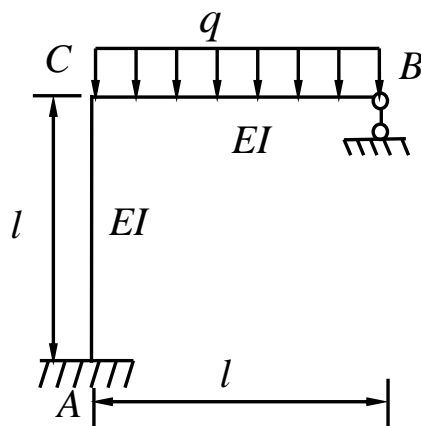


图 14

七、用位移法求图 15 所示刚架结构的弯矩图（各杆 EI 为常数）。（20 分）

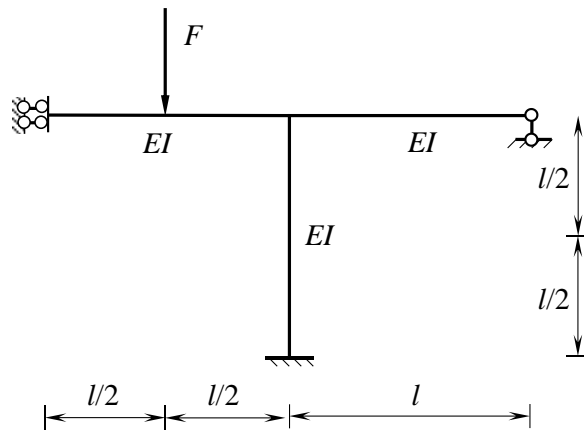


图 15

八、用力矩分配法求图 16 所示连续梁的弯矩图。（20 分）

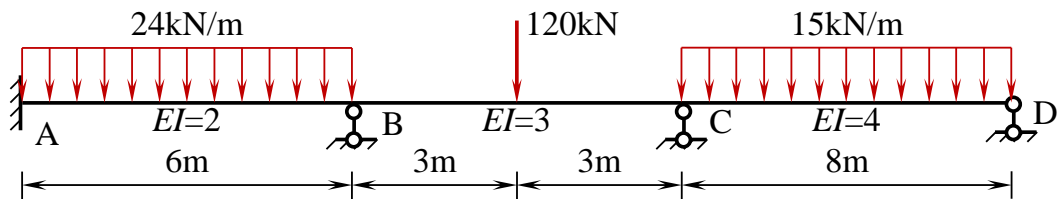
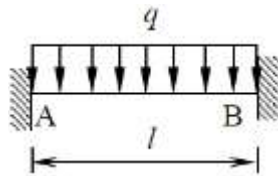
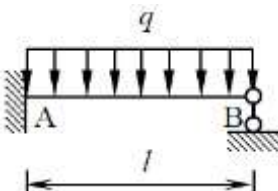
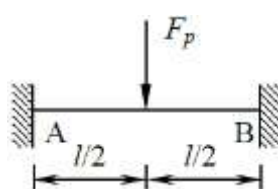
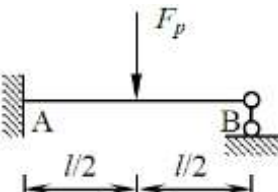
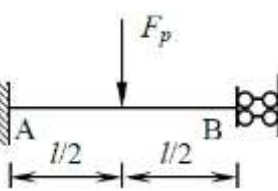


图 16

附：等截面杆件的固端弯矩和剪力

编号	简图	固端弯矩（以顺时针转向为正）	固端剪力
1		$M_{AB}^F = -\frac{ql^2}{12}$ $M_{BA}^F = \frac{ql^2}{12}$	$F_{QAB}^F = \frac{ql}{2}$ $F_{QBA}^F = -\frac{ql}{2}$
2		$M_{AB}^F = -\frac{ql^2}{8}$ $M_{BA}^F = 0$	$F_{QAB}^F = \frac{5ql}{8}$ $F_{QBA}^F = -\frac{3ql}{8}$
3		$M_{AB}^F = -\frac{F_p l}{8}$ $M_{BA}^F = \frac{F_p l}{8}$	$F_{QAB}^F = \frac{F_p}{2}$ $F_{QBA}^F = -\frac{F_p}{2}$
4		$M_{AB}^F = -\frac{3F_p l}{16}$ $M_{BA}^F = 0$	$F_{QAB}^F = \frac{11F_p}{16}$ $F_{QBA}^F = -\frac{5F_p}{16}$
5		$M_{AB}^F = -\frac{3F_p l}{8}$ $M_{BA}^F = -\frac{F_p l}{8}$	$F_{QAB}^F = F_p$ $F_{QBA}^F = 0$