

# 广西科技大学 2022 年硕士研究生招生考试

## 初试专业课样题

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 7 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

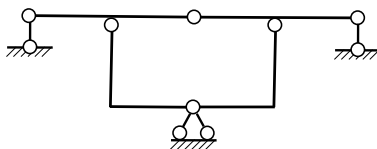


图 1

2. 图 2 所示桁架中, 零杆的根数为 ( )

- A. 7
- B. 6
- C. 5
- D. 4

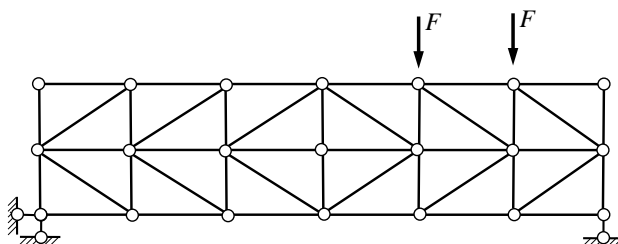


图 2

3. 图3所示刚架中，BD杆的D端弯矩  $M_{DB}$  为（ ）
- A.  $F_p l/2$ ，左侧受拉
  - B.  $F_p l/2$ ，右侧受拉
  - C.  $F_p l$ ，左侧受拉
  - D.  $F_p l$ ，右侧受拉

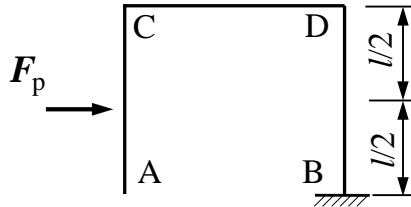


图3

4. 图4所示三铰拱的水平拉杆的轴力为（ ）
- A. 4kN
  - B. 8kN
  - C. 12kN
  - D. 16kN

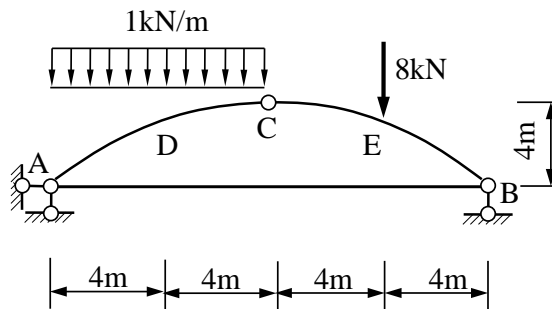


图4

5. 下面有关影响线的描述正确的是（ ）
- A. 影响线与结构所受实际荷载情况有关
  - B. 影响线的形状都是直线
  - C. 求影响线时采用的是单位移动荷载
  - D. 影响线的基线就是杆件的轴线

6. 图 5 所示刚架 A 支座发生支座位移，则 B 端竖向位移为 ( )
- A. 与  $h$ 、 $l$ 、 $EI$  均有关
  - B. 与  $h$ 、 $l$  有关，与  $EI$  无关
  - C. 与  $l$  有关，与  $h$ 、 $EI$  均无关
  - D. 与  $EI$  有关，与  $h$ 、 $l$  均无关

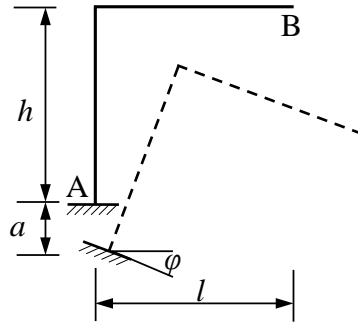


图 5

7. 图 6 所示刚架，当杆件 BC 上表面温度  $t_2$  升高，下表面温度  $t_1$  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

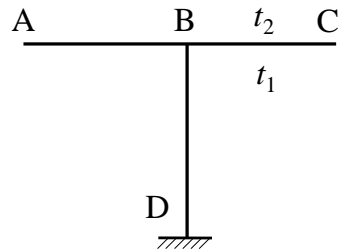


图 6

8. 图 7 所示结构的超静定次数为 ( )
- A. 5
  - B. 6
  - C. 7
  - D. 8

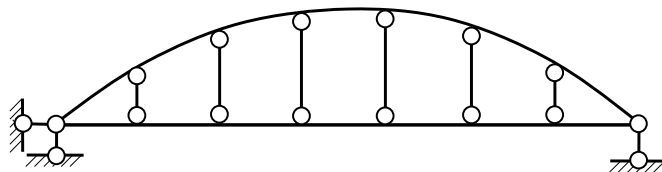


图 7

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

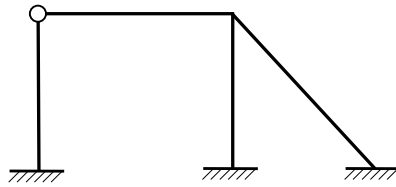


图 8

10. 如图 9 所示的结构,  $EI$ =常数, 用力矩分配法计算时, 分配系数  $\mu_{BA}$  为 ( )
- A. 1/7  
B. 1/4  
C. 1/3  
D. 1/2

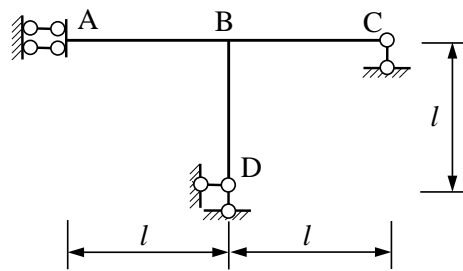


图 9

二、分析图 10 所示体系的几何构造, 写出分析过程。(12 分)

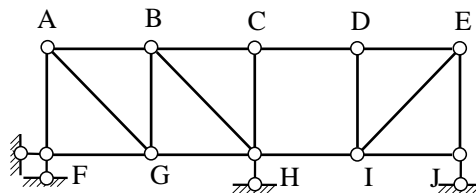


图 10

三、试求图 11 所示多跨静定梁的弯矩图和剪力图（16 分）

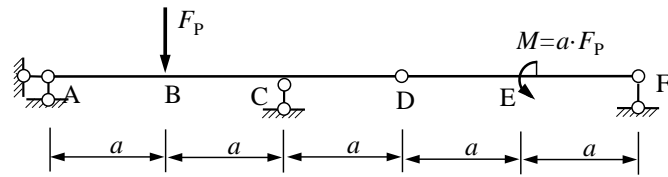


图 11

四、试求图 12 所示桁架中的指定杆的内力（20 分）

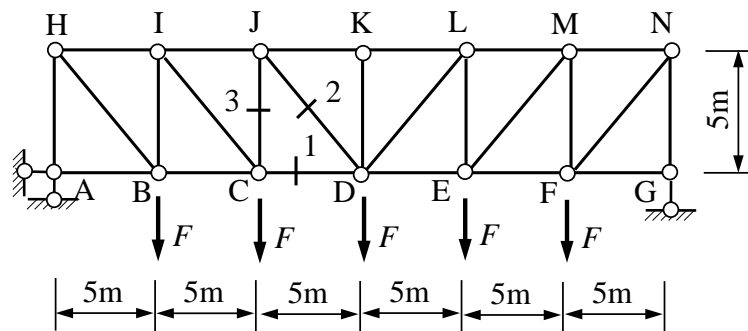


图 12

五、作图 13 所示简支梁跨中弯矩  $M_c$  的影响线，并计算在图示移动荷载作用下  $M_c$  的最大值。（12 分）

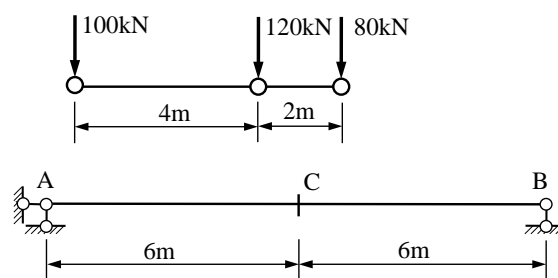


图 13

六、用力法求图 14 所示结构的弯矩图。(20 分)

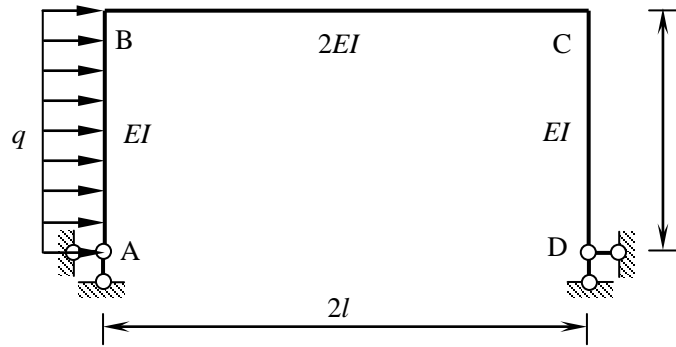


图 14

七、用位移法计算图 15 所示结构，并画出弯矩图（各杆 EI 为常数）。

(20 分)

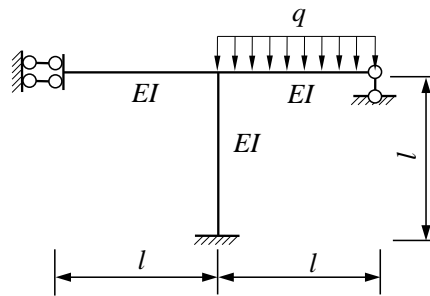


图 15

八、试用力矩分配法计算图 16 所示连续梁，并画出弯矩图。(20 分)

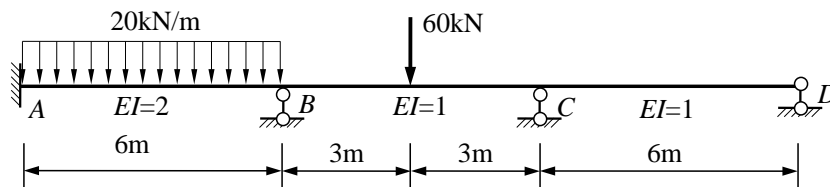
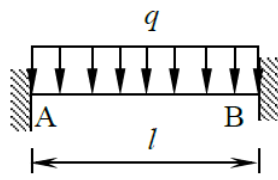
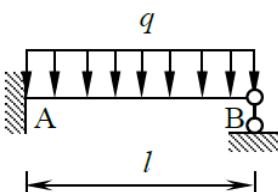
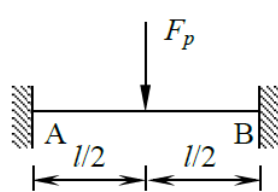
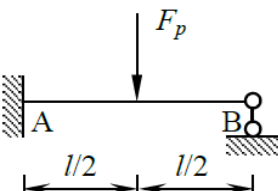
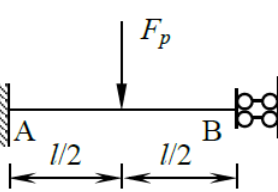


图 16

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		$M_{AB}^F = -\frac{3F_p l}{8}$ $M_{BA}^F = -\frac{F_p l}{8}$	$F_{QAB}^F = F_p$ $F_{QBA}^F = 0$