

绝密★启用前

2022年4月高等教育自学考试全国统一命题考试

结构力学（二）

（课程代码 02439）

注意事项：

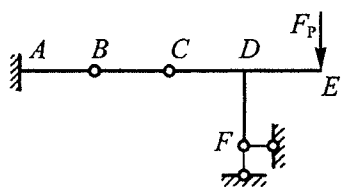
1. 本试卷分为两部分，第一部分为选择题，第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡（纸）指定位置上作答，答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔，书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题：本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的，请将其选出。

1. 图示结构中，弯矩为零的杆段有

- A. AB 段和 CD 段
- B. AB 段和 DE 段
- C. CD 段和 DF 段
- D. DE 段和 DF 段



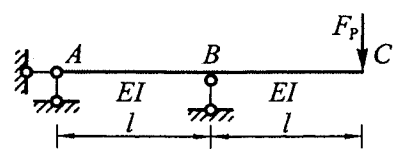
题 1 图

2. 对称三铰拱在竖向荷载作用下，竖向支座反力

- A. 与拱轴形状有关，与拱高无关
- B. 与拱轴形状无关，与拱高有关
- C. 与拱轴形状和拱高均有关
- D. 与拱轴形状和拱高均无关

3. 图示结构，A 截面转角（顺时针方向为正）为

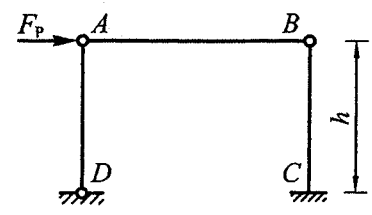
- A. $-\frac{F_P l^2}{3EI}$
- B. $\frac{F_P l^2}{6EI}$
- C. $\frac{F_P l^2}{6EI}$
- D. $\frac{F_P l^2}{3EI}$



题 3 图

4. 图示结构，M_{CB}（左侧受拉为正）等于

- A. 0
- B. $\frac{1}{2} F_P h$
- C. $F_P h$
- D. $2F_P h$



题 4 图

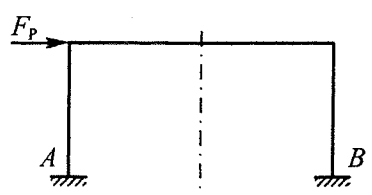
5. 图示结构（各杆 EI = 常数）弯矩图形状为

题 5 图

- A.
- B.
- C.
- D.

6. 图示对称结构（各杆 EI = 常数）在荷载作用下，支座反力矩中

- A. M_A 为顺时针方向，M_B 为逆时针方向
- B. M_A 为逆时针方向，M_B 为顺时针方向
- C. M_A、M_B 均为顺时针方向
- D. M_A、M_B 均为逆时针方向

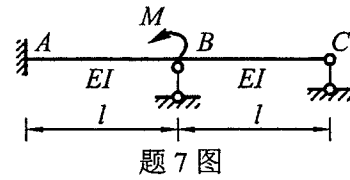


题 6 图

第二部分 非选择题

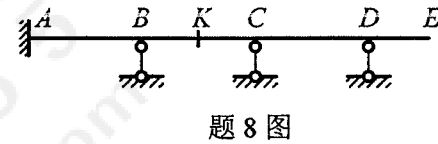
7. 用力矩分配法计算图示结构可得 M_{BC} 等于

- A. $-\frac{4}{7}M$
- B. $-\frac{3}{7}M$
- C. $\frac{3}{7}M$
- D. $\frac{4}{7}M$



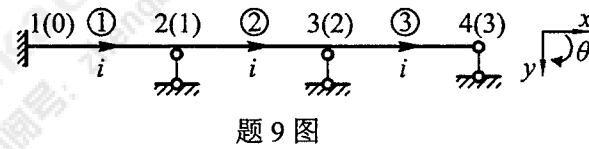
8. 图示连续梁（各杆 $EI =$ 常数）受可任意分布的均布荷载（方向向下）作用，欲使 M_K （下侧受拉为正）最大，荷载应分布于

- A. AB 段和 CD 段
- B. AB 段和 DE 段
- C. BC 段和 CD 段
- D. BC 段和 DE 段



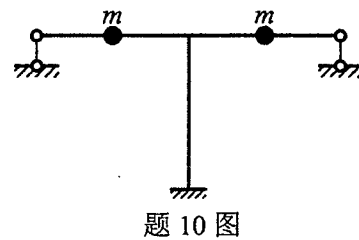
9. 图示梁，②单元刚度矩阵元素 $k_{12}^{\textcircled{2}}$ 应累加到结构刚度矩阵中的

- A. 第一行，第一列
- B. 第一行，第二列
- C. 第二行，第一列
- D. 第二行，第二列



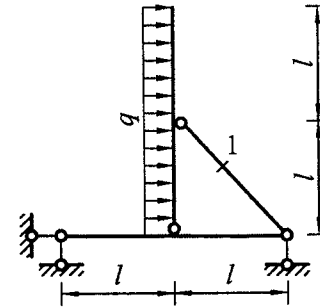
10. 图示对称体系（各杆 $EI =$ 常数）有一个对称振型和

- A. 四个反对称振型
- B. 三个反对称振型
- C. 两个反对称振型
- D. 一个反对称振型

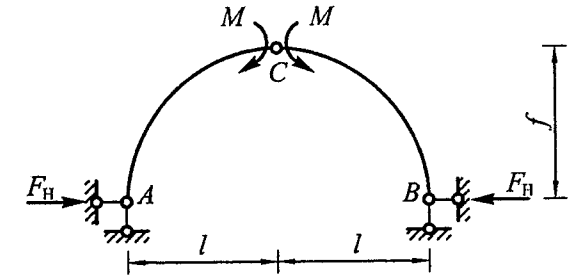


二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。

11. 图示组合结构，1 杆的轴力 $F_{N1} =$ _____。



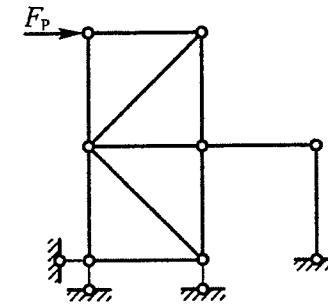
题 11 图



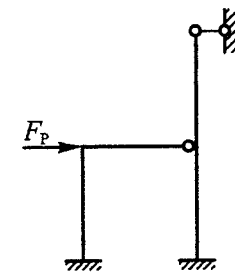
题 12 图

12. 图示三铰拱，水平推力 $F_H =$ _____。

13. 图示桁架中，零杆的数目等于 _____。



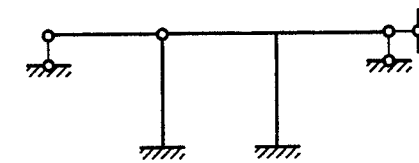
题 13 图



题 14 图

14. 用位移法计算图示结构（各杆 $EI =$ 常数）时，基本未知量个数最少为 _____。

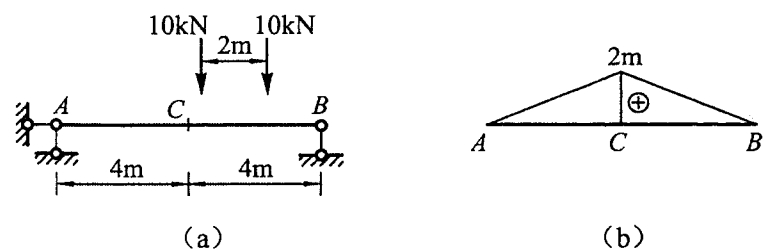
15. 图示结构的超静定次数等于 _____。



题 15 图

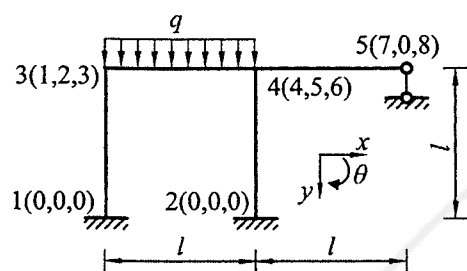
16. 传递系数为 -1 时，远端为 _____ 支座。

17. 图(b)为图(a)所示梁 M_C 影响线, 在移动荷载作用下, $M_{Cmax} =$ _____ $\text{kN}\cdot\text{m}$ 。

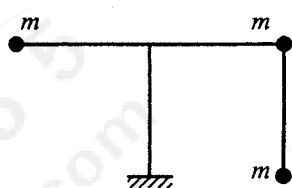


题 17 图

18. 图示结构, 结构荷载矩阵中的元素 $P_6 =$ _____。



题 18 图



题 19 图

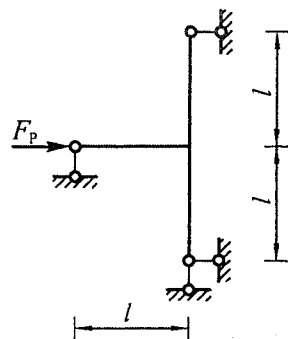
19. 图示体系 (各杆 $EI =$ 常数) 的动力自由度等于 _____。

20. 无阻尼单自由度体系受简谐荷载作用, 若荷载频率 θ 和体系自振频率 ω 的比值

$$\frac{\theta}{\omega} = 0.5, \text{ 则位移动力系数 } \beta = \text{_____}。$$

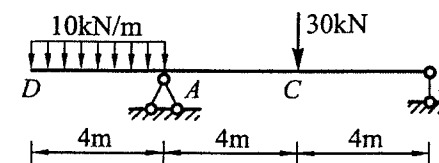
三、计算题: 本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分。

21. 用力法计算图示结构, 作弯矩图。各杆 $EI =$ 常数。



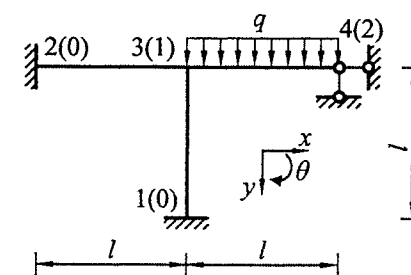
题 21 图

22. 作图示梁 M_C 影响线, 并利用该影响线计算图中固定荷载作用下的 M_C 。



题 22 图

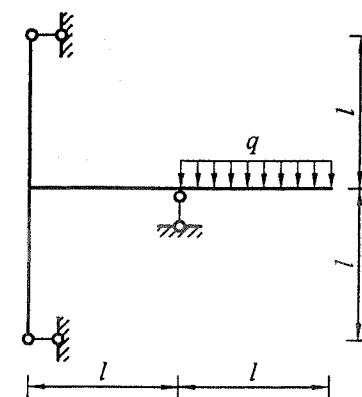
23. 图示结构, 不计轴向变形, 求该结构的结构刚度矩阵。各杆 $EI =$ 常数。



题 23 图

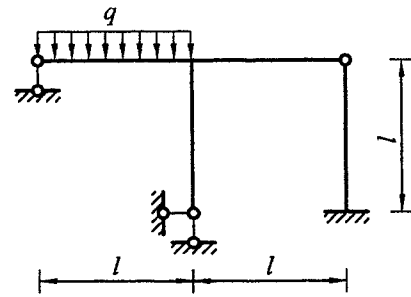
四、分析计算题: 本大题共 3 小题, 每小题 12 分, 共 36 分。

24. 计算图示静定结构, 求支座反力, 作弯矩图和剪力图。



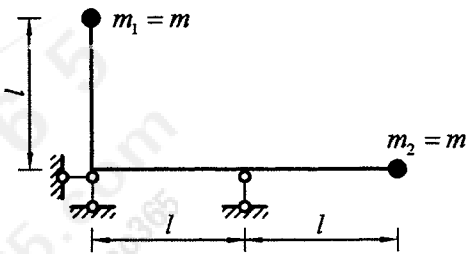
题 24 图

25. 用位移法计算图示结构，列出位移法方程，求出全部系数和自由项。各杆 $EI = \text{常数}$ 。



题 25 图

26. 计算图示体系的自振频率和振型。各杆 $EI = \text{常数}$ 。



题 26 图