

2023 年 4 月高等教育自学考试

结构力学(二) 试题

课程代码:02439

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。
2. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

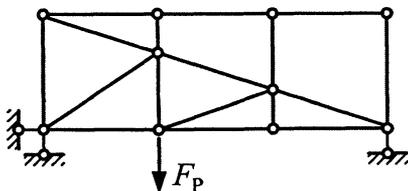
选择题部分

注意事项:

每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

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。

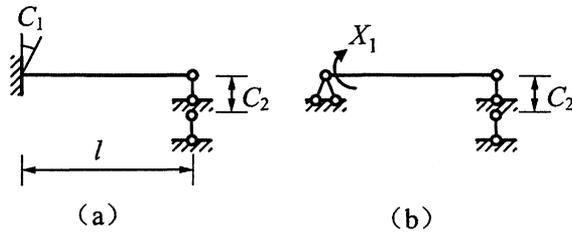
1. 图示桁架中零杆的个数为



题 1 图

- A. 8
 - B. 9
 - C. 10
 - D. 12
2. 底铰在同一水平线上的三铰拱在竖向荷载作用下,其竖向反力
- A. 与跨度有关
 - B. 与拱高有关
 - C. 与拱轴线形状有关
 - D. 与顶铰位置有关
3. 位移计算公式 $\Delta = \sum \bar{F}_N \alpha t_0 l + \sum \frac{\alpha \Delta t}{h} A_M$ 中 Δt 表示
- A. 杆件两侧的温度之差
 - B. 杆件两侧的温度变化量之差
 - C. 杆件轴线处的温度
 - D. 杆件轴线处的温度变化量

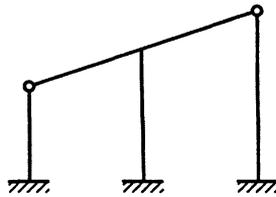
4. 图 (b) 为图 (a) 所示结构的力法基本体系, 则力法方程 $\delta_{11}X_1 + \Delta_{1c} = C_1$ 中的自由项 Δ_{1c} 等于



题 4 图

- A. C_1 B. $C_1 l$ C. C_2 D. $\frac{C_2}{l}$

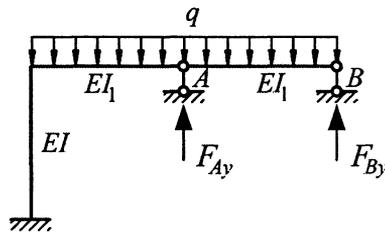
5. 用位移法计算图示结构 (各杆 EI =常数) 时, 基本未知量个数至少为



题 5 图

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

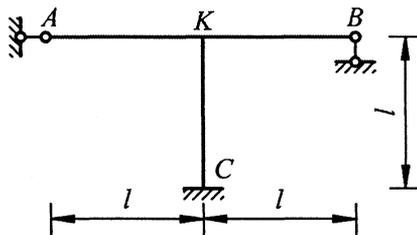
6. 图示结构, 当 EI_1 变化时



题 6 图

- A. F_{Ay} 和 F_{By} 均改变 B. F_{Ay} 和 F_{By} 均不变
C. F_{Ay} 改变, F_{By} 不变 D. F_{Ay} 不变, F_{By} 改变

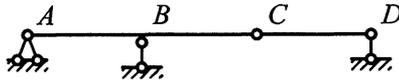
7. 用力矩分配法计算图示结构 (各杆 EI =常数) 时, 力矩分配系数 μ_{KB} 为



题 7 图

- A. $\frac{4}{7}$ B. $\frac{3}{7}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{3}{10}$

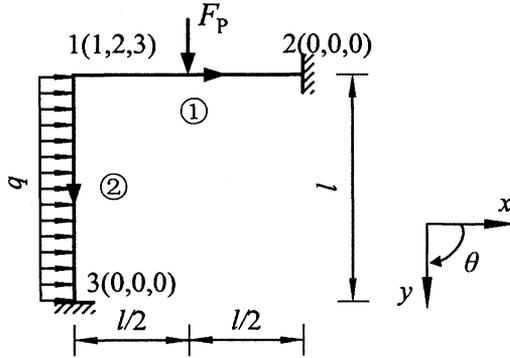
8. 图示多跨静定梁受可任意分布的均布荷载作用，当 B 截面弯矩绝对值最大时，荷载应分布在



题 8 图

- A. AB 部分 B. BC 部分 C. ABC 部分 D. BCD 部分

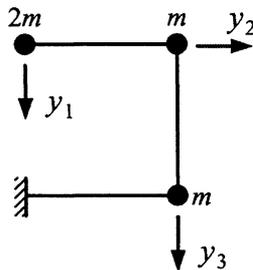
9. 图示结构，①单元等效结点荷载矩阵为



题 9 图

- A. $\begin{bmatrix} 0 & -\frac{F_P}{2} & -\frac{F_P l}{8} & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}^T$ B. $\begin{bmatrix} 0 & \frac{F_P}{2} & \frac{F_P l}{8} & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}^T$
 C. $\begin{bmatrix} 0 & -\frac{F_P}{2} & -\frac{F_P l}{8} & 0 & -\frac{F_P}{2} & \frac{F_P l}{8} \end{bmatrix}^T$ D. $\begin{bmatrix} 0 & \frac{F_P}{2} & \frac{F_P l}{8} & 0 & \frac{F_P}{2} & -\frac{F_P l}{8} \end{bmatrix}^T$

10. 图示体系的质量矩阵为



题 10 图

- A. $\begin{bmatrix} 2m & 0 & 0 \\ 0 & 3m & 0 \\ 0 & 0 & 2m \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 2m & 0 & 0 \\ 0 & 2m & 0 \\ 0 & 0 & 2m \end{bmatrix}$
 C. $\begin{bmatrix} 2m & 0 & 0 \\ 0 & m & 0 \\ 0 & 0 & m \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} 2m & 0 & 0 \\ 0 & 3m & 0 \\ 0 & 0 & 4m \end{bmatrix}$

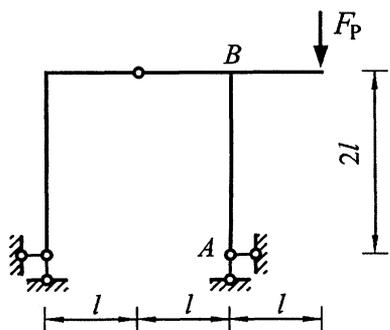
非选择题部分

注意事项：

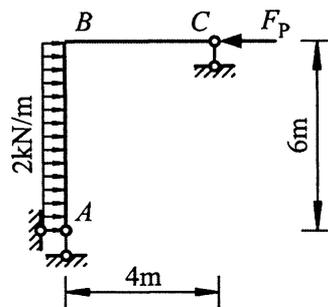
用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。

11. 图示刚架， AB 杆件的轴力 $F_{NAB} =$ _____。



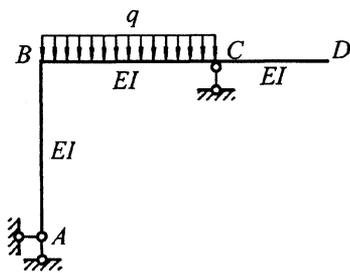
题 11 图



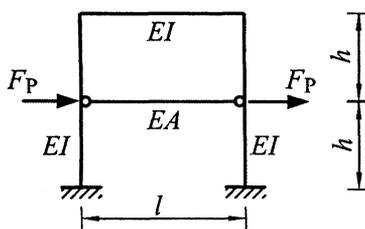
题 12 图

12. 图示结构，当 BC 杆件 B 端弯矩 $M_{BC} = 0$ 时， $F_P =$ _____ kN。

13. 已知图示结构 B 点水平位移为 Δ ，若将各杆件的抗弯刚度增加一倍，则 B 点水平位移等于_____。



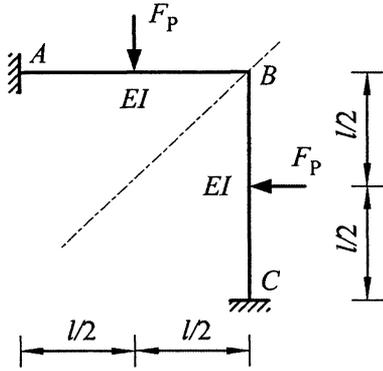
题 13 图



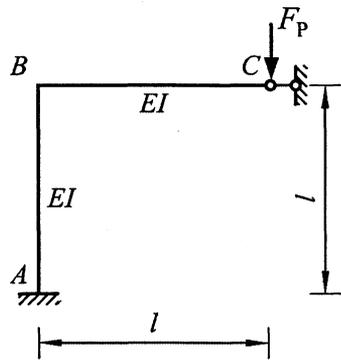
题 14 图

14. 利用对称性求解图示结构时，力法基本未知量个数为_____。

15. 图示结构在荷载作用下 B 结点的角位移 $\varphi_B =$ _____。



题 15 图



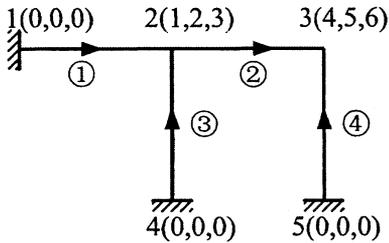
题 16 图

16. 图示结构, AB 杆件 A 端弯矩 $M_{AB} =$ _____。

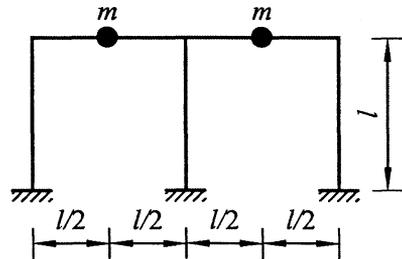
17. 作影响线的基本方法有静力法和_____。

18. 局部坐标系中的杆端力为 $\{\bar{F}\}^e$, 坐标转换矩阵为 $[T]^e$, 则整体坐标系中的杆端力 $\{F\}^e =$ _____。

19. 图示结构②单元的单元定位向量为_____。



题 19 图

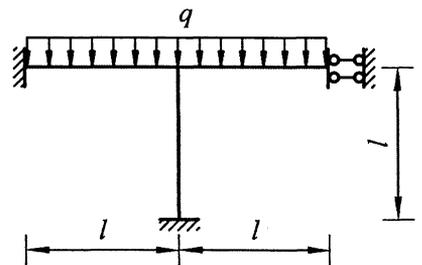


题 20 图

20. 图示对称体系 (各杆 $EI =$ 常数) 有一个对称振型和_____个反对称振型。

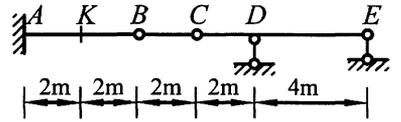
三、计算题: 本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分。

21. 用位移法计算图示结构, 作弯矩图。各杆 $EI =$ 常数。



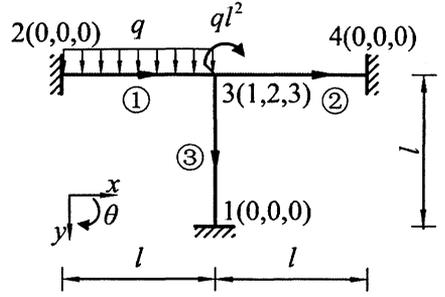
题 21 图

22. 作图示静定梁 K 截面弯矩 M_K 和 D 支座反力 F_{Dy} (向上为正) 的影响线。



题 22 图

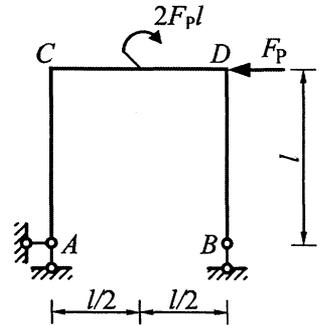
23. 计算图示结构的综合结点荷载矩阵。



题 23 图

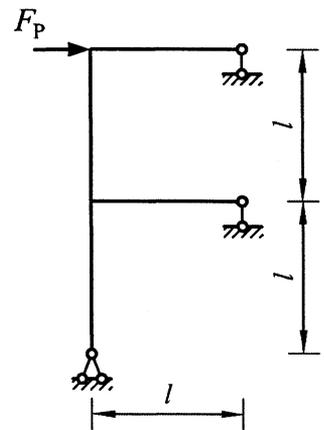
四、分析计算题：本大题共 3 小题，每小题 12 分，共 36 分。

24. 计算图示静定刚架，作弯矩图、剪力图和轴力图。



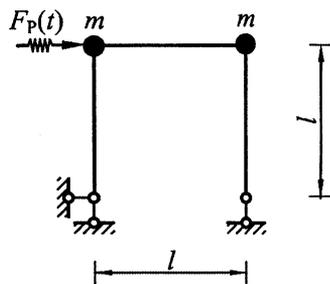
题 24 图

25. 用力法计算图示刚架，作弯矩图。各杆 $EI =$ 常数。



题 25 图

26. 图示结构（各杆 $EI = \text{常数}$ ）受简谐荷载 $F_p(t) = F_0 \sin \theta t$ 作用，其中 $\theta = \sqrt{\frac{3EI}{8ml^3}}$ ，不计阻尼，求质点的最大动位移并作动弯矩幅值图。



题 26 图