

全国 2020 年 10 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

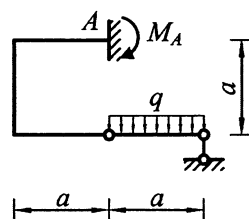
注意事项:

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. 图示结构, A 支座反力矩 M_A 等于

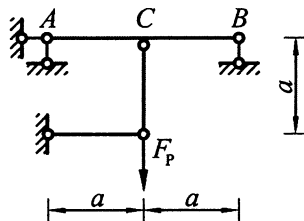
- A. 0
- B. $\frac{1}{2}qa^2$
- C. qa^2
- D. $2qa^2$



题 1 图

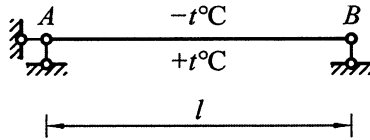
2. 图示组合结构, C 点左侧截面剪力为

- A. $\frac{F_p}{3}$
- B. $\frac{F_p}{2}$
- C. F_p
- D. $2F_p$



题 2 图

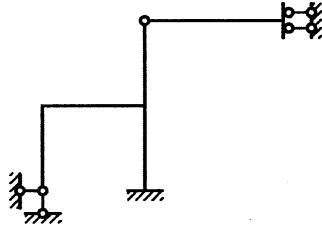
3. 图示矩形截面梁，线膨胀系数为 α ，温度变化引起的 B 点水平位移为



题 3 图

- A. $2\alpha tl(\rightarrow)$ B. $\alpha tl(\leftarrow)$ C. $\alpha tl(\rightarrow)$ D. 0

4. 图示结构的超静定次数为

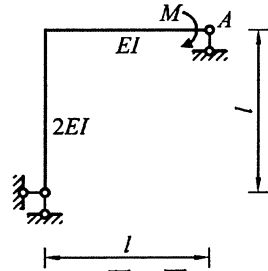


题 4 图

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

5. 图示结构， A 截面的转角（顺时针方向为正）为

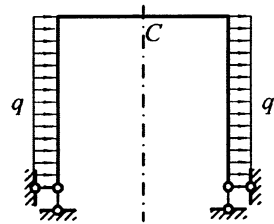
- A. $\frac{Ml}{2EI}$
 B. $\frac{Ml}{3EI}$
 C. $-\frac{Ml}{3EI}$
 D. $-\frac{Ml}{2EI}$



题 5 图

6. 图示对称结构（各杆 $EI = \text{常数}$ ）在反对称荷载作用下， C 截面内力

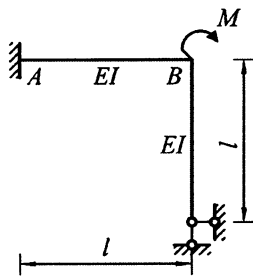
- A. $M_C = 0, F_{QC} = 0, F_{NC} = 0$
 B. $M_C \neq 0, F_{QC} = 0, F_{NC} = 0$
 C. $M_C = 0, F_{QC} \neq 0, F_{NC} = 0$
 D. $M_C = 0, F_{QC} = 0, F_{NC} \neq 0$



题 6 图

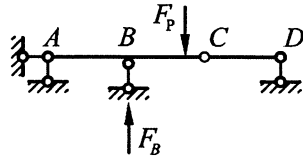
7. 图示结构， AB 杆 A 端的杆端弯矩为

- A. $\frac{4}{7}M$ B. $\frac{1}{2}M$ C. $\frac{3}{7}M$ D. $\frac{2}{7}M$



题 7 图

8. 图示梁在移动荷载 F_P 作用下, B 支座反力 F_B 的最不利荷载位置为

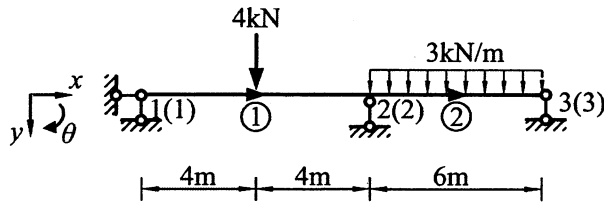


题 8 图

- A. B.
 C. D.

9. 已知图示连续梁的单元固端力矩阵为 $\{\bar{F}\}_P^{(1)} = [-4\text{kN}\cdot\text{m} \quad 4\text{kN}\cdot\text{m}]^T$,

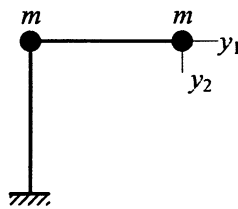
$\{\bar{F}\}_P^{(2)} = [-9\text{kN}\cdot\text{m} \quad 9\text{kN}\cdot\text{m}]^T$, 则结构等效结点荷载矩阵 $\{F\}_E$ 为:



题 9 图

- A. $[4\text{kN}\cdot\text{m} \quad 5\text{kN}\cdot\text{m} \quad -9\text{kN}\cdot\text{m}]^T$ B. $[-4\text{kN}\cdot\text{m} \quad 13\text{kN}\cdot\text{m} \quad -9\text{kN}\cdot\text{m}]^T$
 C. $[4\text{kN}\cdot\text{m} \quad -5\text{kN}\cdot\text{m} \quad 9\text{kN}\cdot\text{m}]^T$ D. $[-4\text{kN}\cdot\text{m} \quad -13\text{kN}\cdot\text{m} \quad -9\text{kN}\cdot\text{m}]^T$

10. 图示体系 (各杆 $EI = \text{常数}$) 的质量矩阵为



题 10 图

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

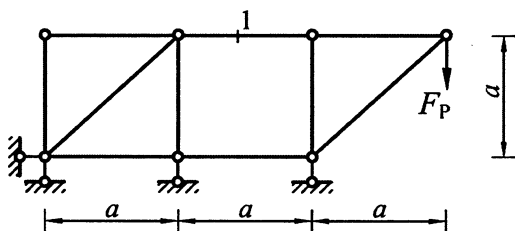
非选择题部分

注意事项:

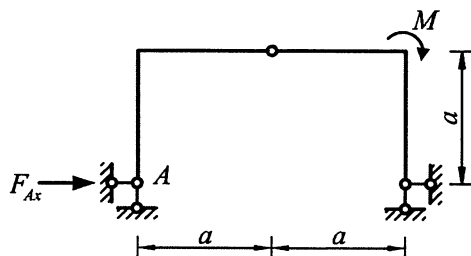
用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题: 本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分。

11. 图示桁架 1 杆的轴力等于_____。



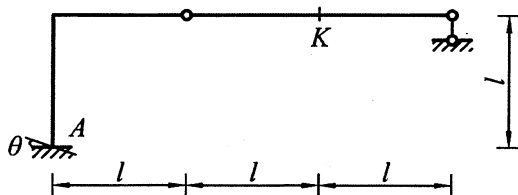
题 11 图



题 12 图

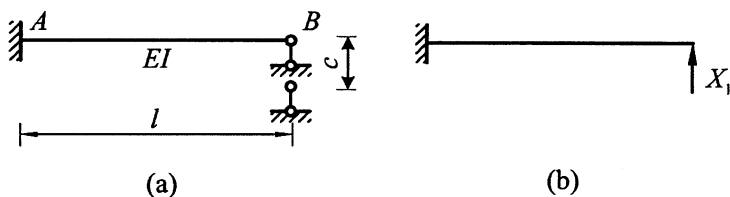
12. 图示结构, A 支座的水平反力 $F_{Ax} =$ _____。

13. 图示结构, A 支座发生转角 θ 所引起的 K 点竖向位移等于_____。



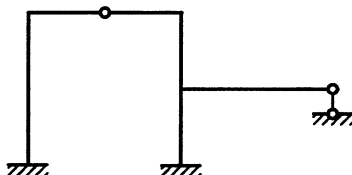
题 13 图

14. 图 (b) 为图 (a) 所示结构的力法基本体系, 力法方程为 $\delta_{11}X_1 + \Delta_{1c} =$ _____。



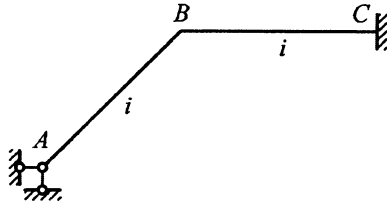
题 14 图

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



题 15 图

16. 图示结构, AB 杆 B 端的力矩分配系数 $\mu_{BA} =$ _____。

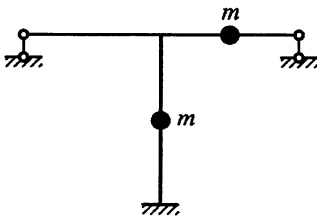


题 16 图

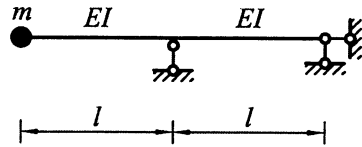
17. 剪力影响线纵标的量纲为_____。

18. 简支单元的单元刚度矩阵中元素 k_{ij}^e 为发生杆端位移 $\theta_i = 0$ 、 $\theta_j = 1$ 时 i 端的_____。

19. 图示体系 (各杆 $EI =$ 常数) 的动力自由度为_____。



题 19 图

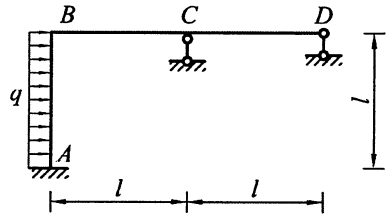


题 20 图

20. 图示单自由度体系, 各杆 $EI =$ 常数, 柔度系数 $\delta_{11} = \frac{2l^3}{3EI}$, 体系的自振频率为_____。

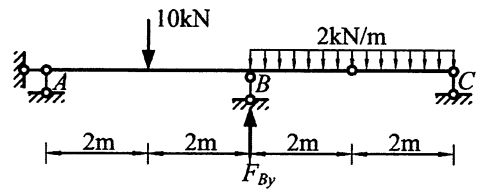
三、计算题: 本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分。

21. 建立图示结构的位移法基本体系, 列出位移法方程, 并求方程中的自由项。
各杆 $EI =$ 常数。



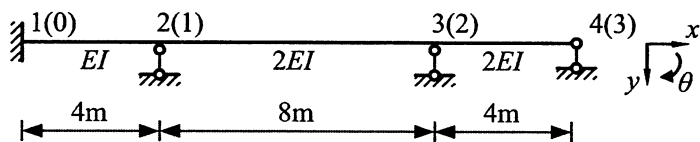
题 21 图

22. 作图示结构 B 支座竖向反力 F_{By} 的影响线, 并利用影响线计算图示固定荷载作用下的 F_{By} 。



题 22 图

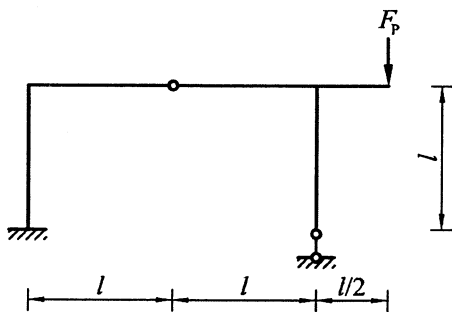
23. 连续梁的结点和结点位移编码如图所示，求结构刚度矩阵。



题 23 图

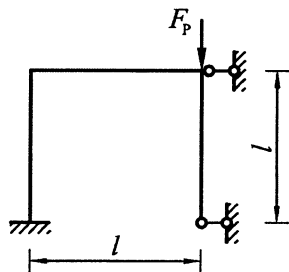
四、分析计算题：本大题共 3 小题，每小题 12 分，共 36 分。

24. 图示静定结构，计算支座反力，作弯矩图、剪力图和轴力图。



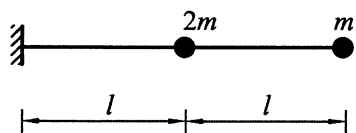
题 24 图

25. 用力法计算图示结构，列出力法方程，并求方程的系数和自由项。各杆 $EI = \text{常数}$ 。



题 25 图

26. 计算图示两个自由度体系的自振频率和振型。各杆 $EI = \text{常数}$ 。



题 26 图