

全国 2021 年 4 月高等教育自学考试
结构力学(一) 试题
课程代码:02393

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。

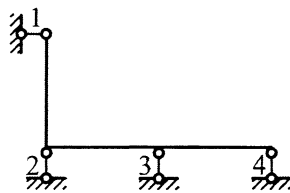
一、单项选择题:本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 固定铰支座能约束

- | | |
|-------------|-------------|
| A. 角位移 | B. 水平和竖向位移 |
| C. 水平位移和角位移 | D. 竖向位移和角位移 |

2. 图示体系的四个链杆中,必要约束是

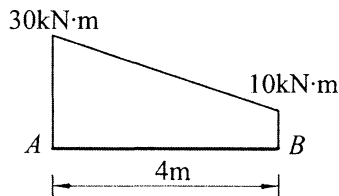
- A. 链杆 1
- B. 链杆 2
- C. 链杆 3
- D. 链杆 4



题 2 图

3. 图示为 AB 杆件的弯矩图,剪力 F_{QAB} 等于

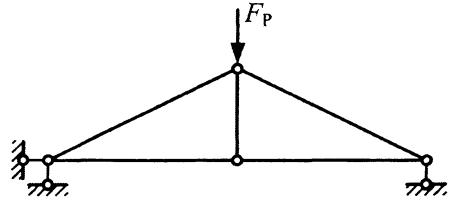
- A. -10kN
- B. -5kN
- C. 5kN
- D. 10kN



题 3 图

4. 图示桁架，受压杆件的个数为

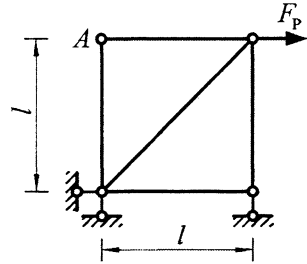
- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3



题 4 图

5. 图示桁架，各杆 EA 为常数， A 点的竖向位移（向上为正）等于

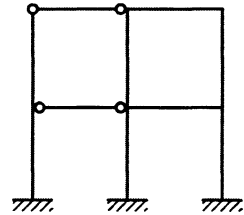
- A. $-\frac{F_P l}{EA}$
- B. 0
- C. $\frac{F_P l}{EA}$
- D. $\frac{\sqrt{2}F_P l}{EA}$



题 5 图

6. 图示结构的超静定次数为

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8



题 6 图

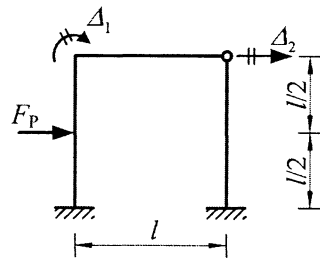
7. 力法方程 $\delta_{11}X_1 + \delta_{12}X_2 + \Delta_{1P} = 0$ 表示

- A. 基本体系沿 X_1 方向的位移为零
- B. 基本体系沿 X_2 方向的位移为零
- C. 基本体系沿 X_1 方向的力为零
- D. 基本体系沿 X_2 方向的力为零

8. 图示结构，各杆 EI 为常数，位移法典型方程中系数 k_{12} 等于

(图中 Δ_1 、 Δ_2 为位移法基本未知量)

- A. $-\frac{6EI}{l^2}$
- B. $-\frac{4EI}{l^2}$
- C. $\frac{4EI}{l^2}$
- D. $\frac{6EI}{l^2}$



题 8 图

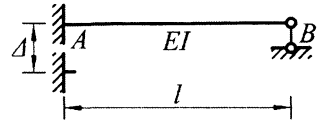
9. 图示梁, M_{AB} (顺时针方向为正) 等于

A. $-\frac{6EI}{l^2}\Delta$

B. $-\frac{3EI}{l^2}\Delta$

C. $\frac{3EI}{l^2}\Delta$

D. $\frac{6EI}{l^2}\Delta$



题 9 图

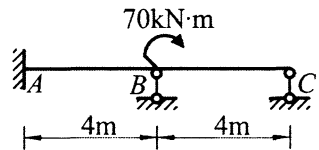
10. 图示结构, 各杆 EI 为常数, M_{BA} (顺时针方向为正) 等于

A. $-40\text{kN}\cdot\text{m}$

B. $-30\text{kN}\cdot\text{m}$

C. $30\text{kN}\cdot\text{m}$

D. $40\text{kN}\cdot\text{m}$



题 10 图

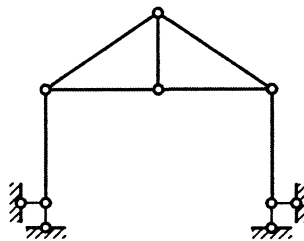
非选择题部分

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 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分。

11. 根据几何组成分析可知, 图示体系为_____体系。

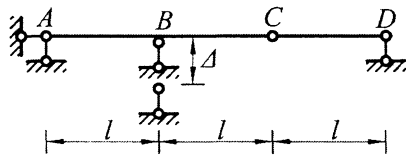


题 11 图

12. 无多余约束的几何不变体系为_____结构。

13. 在给定荷载作用下, 使拱只有轴力的拱轴称为_____。

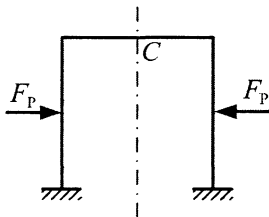
14. 图示结构, D 截面的转角 (顺时针方向为正) 等于_____。



题 14 图

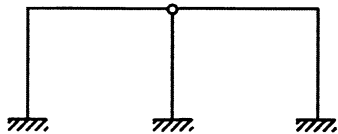
15. 超静定结构在荷载作用下可产生内力, 在_____作用下也可产生内力。

16. 图示对称结构在对称荷载作用下, C 截面上等于零的内力为_____。



题 16 图

17. 图示结构, 位移法基本未知量的数目最少为_____。

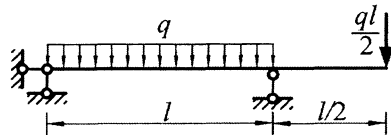


题 17 图

18. 转动刚度与线刚度有关, 还与_____有关。

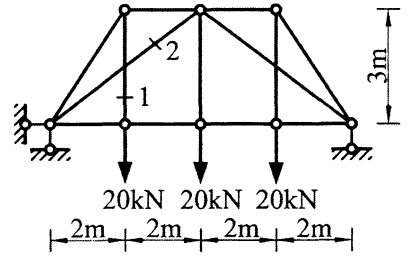
三、基本计算题: 本大题共 4 小题, 每小题 7 分, 共 28 分。

19. 作图示静定梁的弯矩图和剪力图。



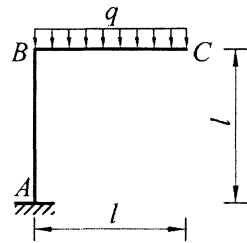
题 19 图

20. 计算图示桁架 1、2 杆的轴力。



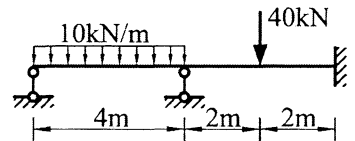
题 20 图

21. 求图示结构 C 点的竖向位移。各杆 EI 为常数。



题 21 图

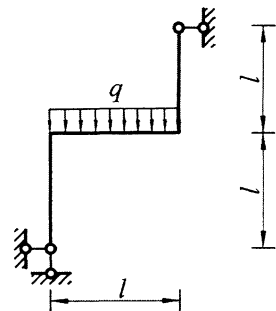
22. 图示结构，列出位移法方程，求系数和常数项。各杆 EI 为常数。



题 22 图

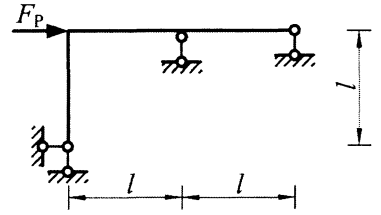
四、分析计算题：本大题共 3 小题，每小题 12 分，共 36 分。

23. 计算图示结构的支座反力，作弯矩图、剪力图和轴力图。



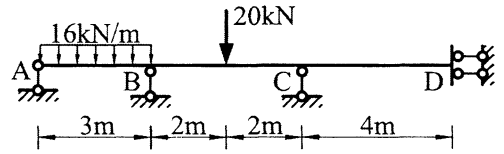
题 23 图

24. 用力法计算图示结构，作弯矩图。各杆 EI 为常数。



题 24 图

25. 用力矩分配法计算图示结构，作弯矩图。各杆 EI 为常数。（计算两轮）



题 25 图