

2024 年 10 月高等教育自学考试

结构力学(本)试题

课程代码:13188

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。

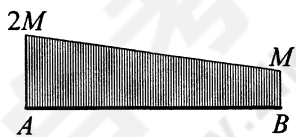
选择题部分

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。

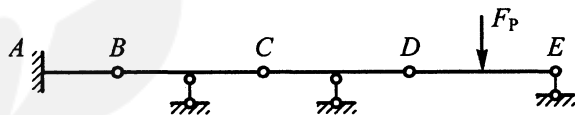
1. AB 杆长度为 l , 其弯矩图如图所示, 则 A 端截面剪力 F_{QAB} 为



题 1 图

- A. M/l B. $-M/l$ C. $2M/l$ D. $-2M/l$

2. 求解图示多跨静定梁时, 应先计算的部分为



题 2 图

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

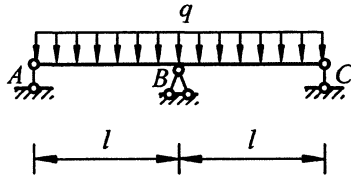
3. 对称三铰拱在竖向荷载作用下, 若要改变水平推力的大小, 可改变

- A. 弹性模量 B. 拱的高度
C. 截面面积 D. 截面形状

4. 用力法计算三次超静定刚架，求力法方程中的系数 δ_{22} 时，图乘用到的两个单位弯矩图为

- A. \overline{M}_1 图与 \overline{M}_2 图 B. \overline{M}_1 图与 \overline{M}_3 图 C. \overline{M}_2 图与 \overline{M}_2 图 D. \overline{M}_2 图与 \overline{M}_3 图

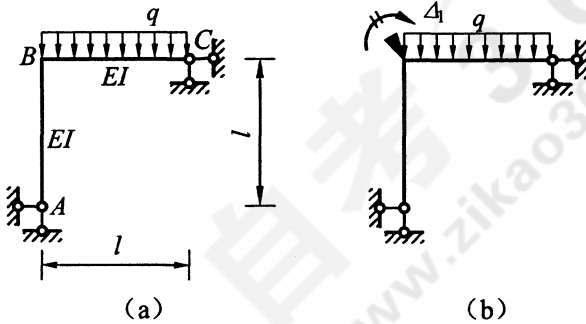
5. 图示对称结构（各杆 $EI = \text{常数}$ ）， B 截面弯矩的大小为



题 5 图

- A. 0 B. $\frac{1}{12}ql^2$ C. $\frac{1}{8}ql^2$ D. $\frac{1}{2}ql^2$

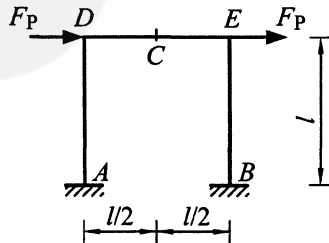
6. 图 (b) 为图 (a) 所示刚架的位移法基本体系，已求得 $\Delta_1 = \frac{ql^3}{48EI}$ ，最终杆端弯矩 M_{BA} 为



题 6 图

- A. $\frac{1}{48}ql^2$ B. $\frac{1}{32}ql^2$ C. $\frac{1}{16}ql^2$ D. $\frac{1}{12}ql^2$

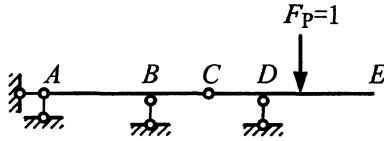
7. 图示对称结构（各杆 $EI = \text{常数}$ ）， C 截面弯矩、剪力和轴力中为零的是



题 7 图

- A. 弯矩和剪力 B. 弯矩和轴力
C. 剪力和轴力 D. 剪力、轴力和弯矩

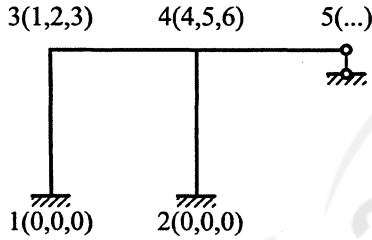
8. 图示多跨静定梁, M_B 影响线中数值为零的区间为



题 8 图

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

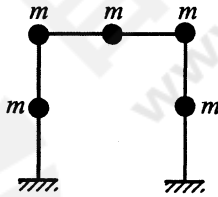
9. 用矩阵位移法计算图示刚架 (各杆 EI 、 EA 为常数), 结点 1 至结点 4 的位移编码如图示, 则结点 5 的位移编码为



题 9 图

- A. (7,8,9) B. (0,0,0) C. (7,0,0) D. (7,0,8)

10. 图示体系 (各杆 EI =常数) 的动力自由度为



题 10 图

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

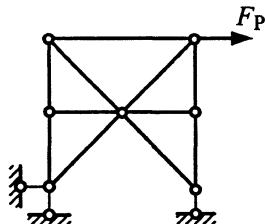
非选择题部分

注意事项：

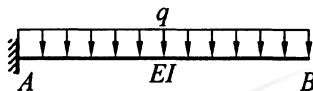
用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。

11. 图示桁架中零杆个数为_____。



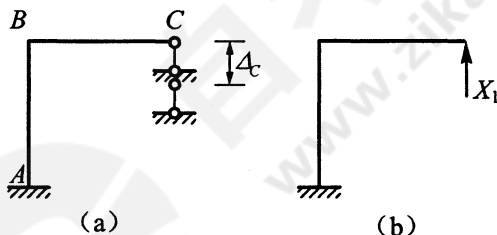
题 11 图



题 12 图

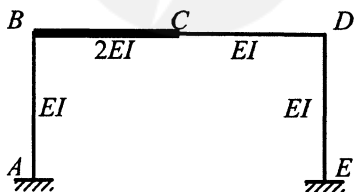
12. 用单位荷载法求图示结构 B 截面转角时，为构造单位力状态，需在 B 端施加_____。

13. 图 (a) 所示超静定刚架，支座 C 发生沉降 Δ_c ，力法基本体系如图 (b) 所示，则建立力法方程的变形条件为_____。

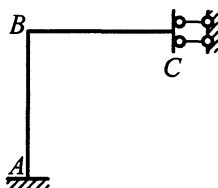


题 13 图

14. 图示结构用位移法计算时，基本未知量个数最少为_____。



题 14 图

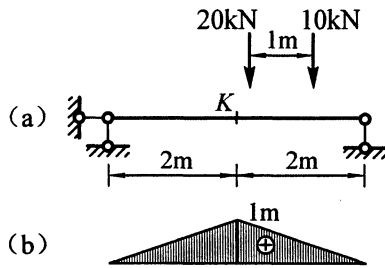


题 15 图

15. 图示结构，各杆件线刚度均为 i ，力矩分配系数 $\mu_{BA} =$ _____。

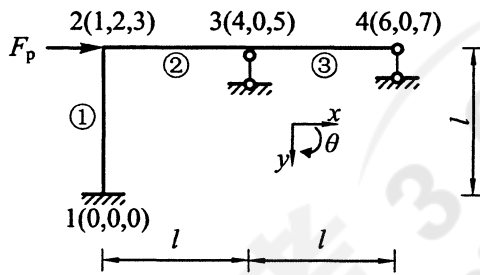
16. 若杆件远端为固定支座，则力矩传递系数 $C =$ _____。

17. 图 (a) 所示简支梁在移动荷载作用下, M_K 的最大值为_____ kN·m。图 (b) 为 M_K 的影响线。



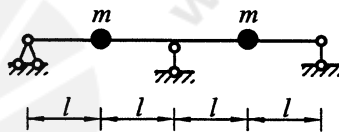
题 17 图

18. 图示结构 (各杆 EI 、 EA 为常数), 结构刚度矩阵中元素 $K_{55} =$ _____。



题 18 图

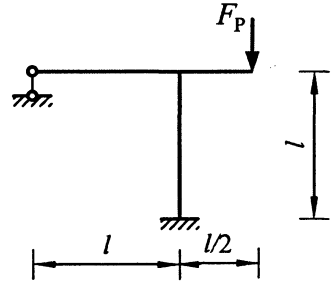
19. 粘滞阻尼力与质量的_____成正比, 方向相反。
20. 图示对称结构, 第一振型为 $[1 \ -1]^T$, 则第二振型为_____。



题 20 图

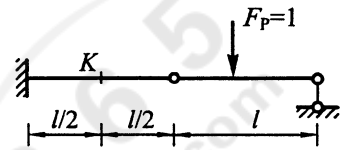
三、计算题：本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分。

21. 列图示结构的力法方程，并计算方程中的系数和自由项。各杆 $EI = \text{常数}$ 。



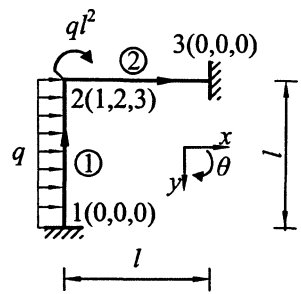
题 21 图

22. 作图示多跨静定梁 K 截面弯矩 M_K 和剪力 F_{QK} 的影响线。



题 22 图

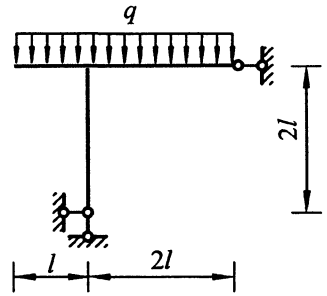
23. 图示结构，各杆 EI 、 EA 为常数，用矩阵位移法求解时编码如图所示，求综合结点荷载。



题 23 图

四、分析计算题：本大题共 3 小题，每小题 12 分，共 36 分。

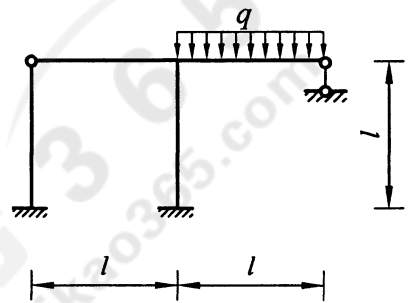
24. 计算图示静定刚架支座反力，作弯矩图、剪力图和轴力图。



题 24 图

25. 确定图示刚架的位移法基本体系，列出位移法方程，求出方程中的系数和自由项。

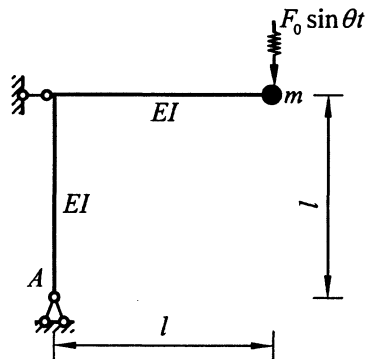
各杆 $EI =$ 常数。



题 25 图

26. 求图示体系的自振频率及在动荷载作用下质点的振幅。已知 $\theta = \sqrt{\frac{EI}{ml^3}}$ ，各杆 $EI =$

常数。



题 26 图