

全国 2018 年 10 月高等教育自学考试

结构力学(二) 试题

课程代码:02439

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 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。

2. 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。

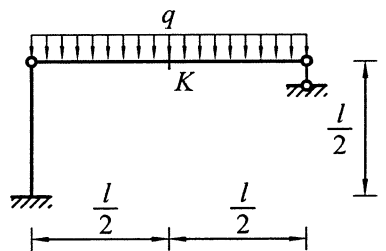
1. 图示结构中 K 截面弯矩 M_K (下侧受拉为正) 等于

A. $\frac{1}{16}ql^2$

B. $\frac{1}{8}ql^2$

C. $\frac{1}{4}ql^2$

D. $\frac{1}{2}ql^2$



题 1 图

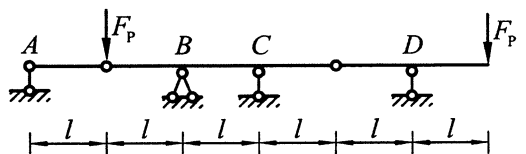
2. 图示结构中竖向反力为零的支座是

A. A 支座

B. B 支座

C. C 支座

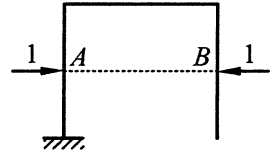
D. D 支座



题 2 图

3. 图示单位力状态是用于求

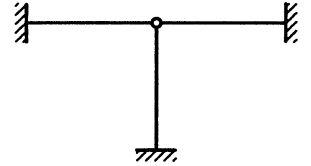
- A. A 点水平位移
- B. B 点水平位移
- C. A 、 B 两点相对水平位移
- D. A 、 B 两截面的相对角位移



题 3 图

4. 图示结构的超静定次数为

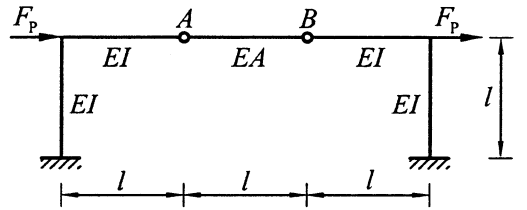
- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5



题 4 图

5. 图示对称结构, AB 杆件的轴力等于

- A. 0
- B. $\frac{1}{3}F_p$
- C. $\frac{1}{2}F_p$
- D. F_p

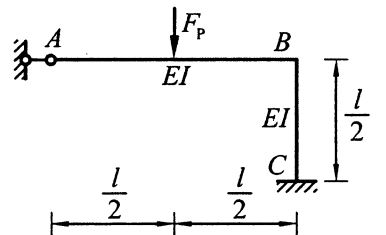


题 5 图

6. 用位移法计算图示结构时, 取 B 结点转角为基本未知量, 基本方程 $k_{11}\Delta_1 + F_{1p} = 0$

中自由项 F_{1p} 等于

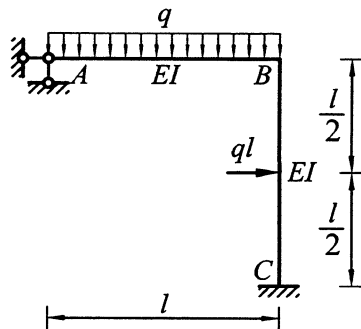
- A. $\frac{1}{8}F_p l$
- B. $\frac{3}{16}F_p l$
- C. $\frac{1}{2}F_p l$
- D. $F_p l$



题 6 图

7. 用力矩分配法计算图示结构时, B 结点约束力矩等于

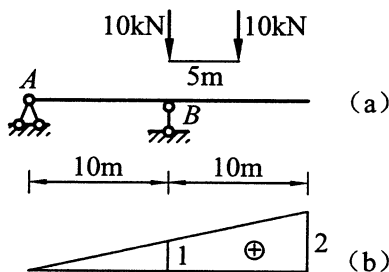
- A. 0
- B. $\frac{1}{24}ql^2$
- C. $\frac{5}{24}ql^2$
- D. $\frac{1}{4}ql^2$



题 7 图

8. 图 (b) 为图 (a) 所示结构 B 支座反力影响线, 在图示移动荷载作用下 B 支座反力的最大值等于

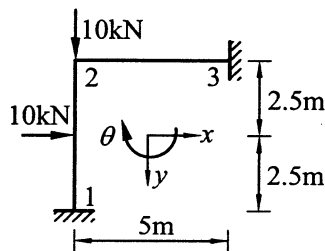
- A. 5kN
- B. 15kN
- C. 25kN
- D. 35kN



题 8 图

9. 矩阵位移法计算图示结构 (计轴向变形) 时, 其直接结点荷载矩阵为

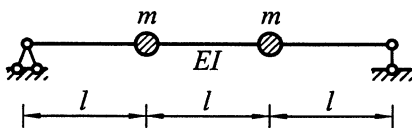
- A. $[0 \ 10\text{kN} \ 0]^T$
- B. $[0 \ -10\text{kN} \ 0]^T$
- C. $[5\text{kN} \ 10\text{kN} \ -6.25\text{kN}\cdot\text{m}]^T$
- D. $[5\text{kN} \ -10\text{kN} \ 6.25\text{kN}\cdot\text{m}]^T$



题 9 图

10. 图示结构 (质点位移向上为正) 的基本振型为

- A. $[1 \ -1]^T$
- B. $[1 \ 1]^T$
- C. $[1 \ 0]^T$
- D. $\left[1 \ \frac{1}{2}\right]^T$



题 10 图

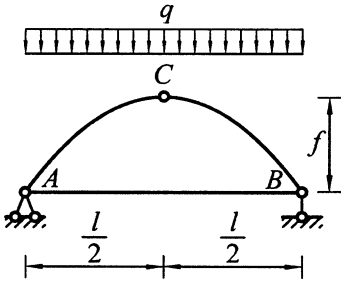
非选择题部分

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。

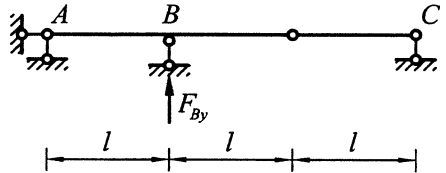
二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。

11. 图示带拉杆的三铰拱，拉杆轴力 $F_{NAB} =$ _____。



题 11 图

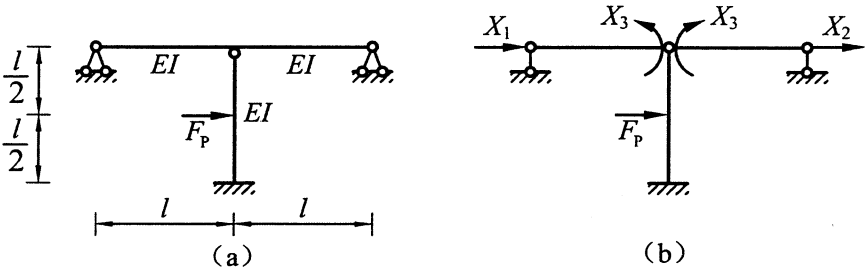
12. 图示结构 B 支座向上发生位移 Δ ，由此引起的 B 支座反力 $F_{By} =$ _____。



题 12 图

13. 静定桁架的位移计算公式 $\Delta = \sum \frac{\bar{F}_N F_{NP} l}{EA}$ 中， \bar{F}_N 表示 _____ 状态各杆的轴力。

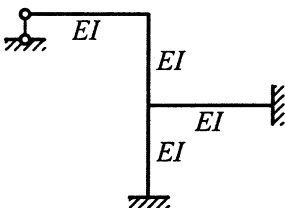
14. 图 (b) 为图 (a) 所示结构的力法基本体系，在图示反对称荷载作用下等于 0 的基本未知量是 _____。



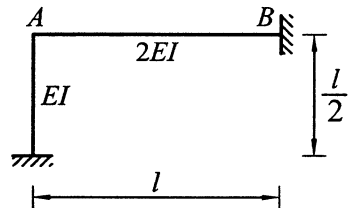
题 14 图

15. 用位移法计算图示结构时，基本未知量个数至少为 _____ 个。

16. 用力矩分配法计算图示结构时，力矩分配系数 $\mu_{AB} =$ _____。

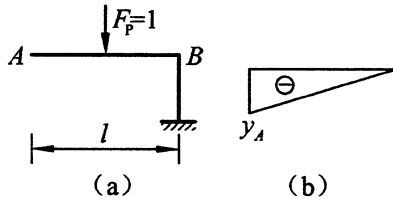


题 15 图



题 16 图

17. 图 (b) 为图 (a) 所示结构 AB 杆件 B 端截面弯矩影响线, 竖标 $y_A =$ _____。

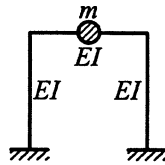


题 17 图

18. 矩阵位移法结构刚度方程中的未知量是结构的结点_____。

19. 结构的刚度系数、阻尼系数和动力系数中与动荷载有关系的系数是_____。

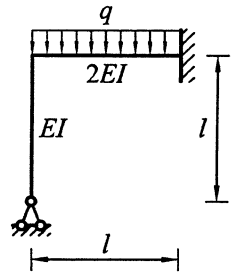
20. 图示结构的动力自由度数目为_____。



题 20 图

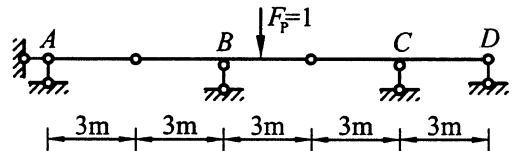
三、计算题：本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分。

21. 用位移法计算图示结构，作弯矩图。



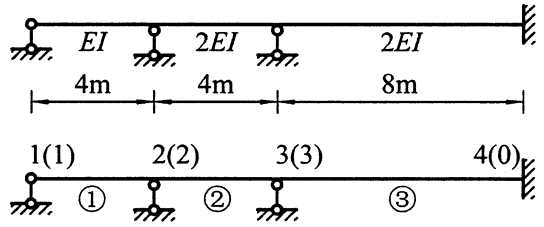
题 21 图

22. 作图示结构 B 支座竖向反力 F_{By} 和 C 截面弯矩 M_C 的影响线。



题 22 图

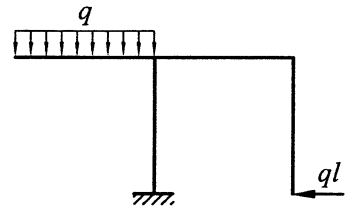
23. 写出图示结构各单元的单元刚度矩阵，并求结构刚度矩阵。图中括号内数字为结点位移编码。



题 23 图

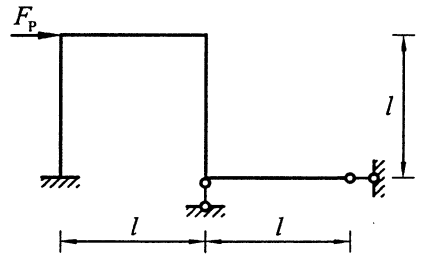
四、分析计算题：本大题共 3 小题，每小题 12 分，共 36 分。

24. 计算图示静定结构的支座反力，作弯矩图、剪力图和轴力图。各杆长度均为 l 。



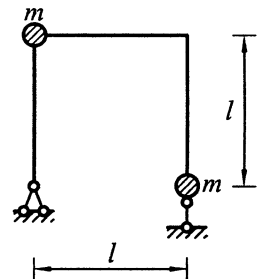
题 24 图

25. 确定图示超静定结构的力法基本体系，列出力法方程，并求出方程中的系数和自由项。各杆 $EI = \text{常数}$ 。



题 25 图

26. 计算图示结构的自振频率和振型。各杆 $EI = \text{常数}$ 。



题 26 图