

全国 2015 年 4 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:

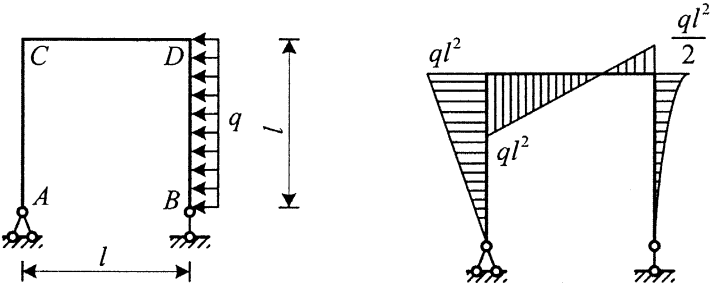
- 1. 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
- 2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 图示结构的弯矩图是错误的,因为

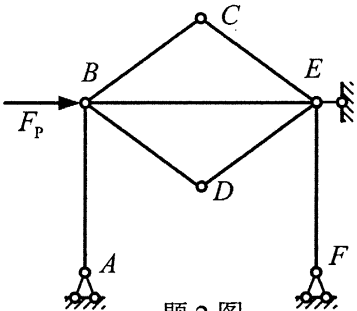
- A. C 结点不满足平衡条件
- B. D 结点不满足平衡条件
- C. BD 杆的弯矩图不应是曲线
- D. CD 杆的弯矩图应是水平线



题 1 图

2. 图示桁架中,内力不为零的杆件是

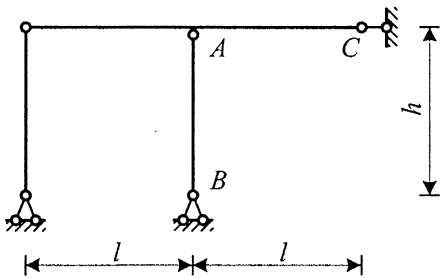
- A. BC 杆
- B. AB 杆
- C. EF 杆
- D. BE 杆



题 2 图

3. 图示结构，线膨胀系数为 α ， AB 杆温度上升 t 度，其它各杆温度不变，由此产生的 C 点竖向位移（向上为正）等于

- A. $\frac{1}{2}\alpha th$
- B. αth
- C. $2\alpha th$
- D. $3\alpha th$



题 3 图

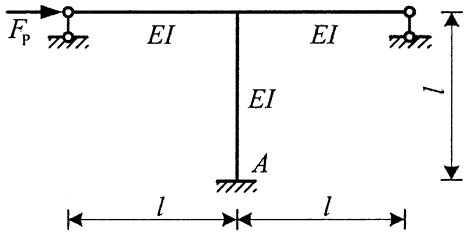
4. 力法方程是

- A. 平衡方程
- B. 虚功方程
- C. 物理方程
- D. 几何方程

5. 图示结构在荷载作用下， A 截面弯矩等于 $\frac{4}{7}F_p l$ 。若将各杆抗弯刚度均增大一倍，则

A 截面弯矩为

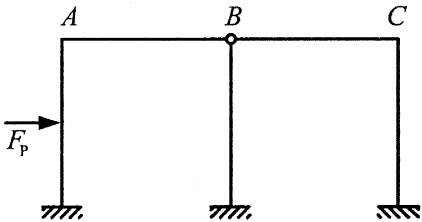
- A. $\frac{1}{7}F_p l$
- B. $\frac{2}{7}F_p l$
- C. $\frac{4}{7}F_p l$
- D. $\frac{8}{7}F_p l$



题 5 图

6. 用位移法计算图示结构（ EI =常数），基本未知量是

- A. A 、 C 两结点的转角
- B. A 、 C 两结点的转角和 B 结点水平位移
- C. A 结点转角和 C 结点水平位移
- D. C 结点转角和 B 结点水平位移



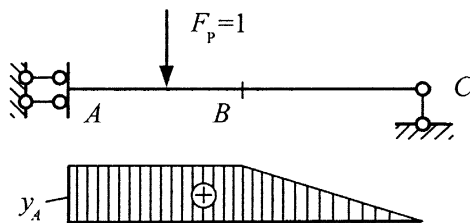
题 6 图

7. 位移法典型方程中的刚度系数是基本结构中附加约束发生的

- A. 单位位移引起的杆端力或杆端弯矩
- B. 单位位移引起的附加约束的反力或反力矩
- C. 单位荷载引起的杆端力或杆端弯矩
- D. 单位荷载引起的附加约束的反力或反力矩

8. 图示单跨梁, B 截面弯矩影响线的竖标 y_A 为

- A. 单位力作用于 A 点引起的 A 截面弯矩
- B. 单位力作用于 B 点引起的 B 截面弯矩
- C. 单位力作用于 A 点引起的 B 截面弯矩
- D. 单位力作用于 B 点引起的 A 截面弯矩



题 8 图

9. 结构刚度矩阵中主对角线元素总是

- A. 大于零
- B. 大于或等于零
- C. 小于零
- D. 小于或等于零

10. 若只增加作用于单自由度体系的动荷载幅值, 则体系的

- A. 自振频率会增大
- B. 自振周期会延长
- C. 振幅不变
- D. 自振周期不变

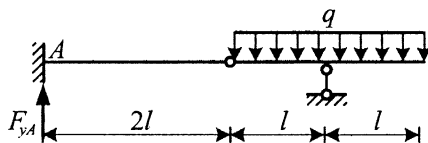
非选择题部分

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. 图示梁, A 支座竖向反力 $F_{yA} =$ _____.

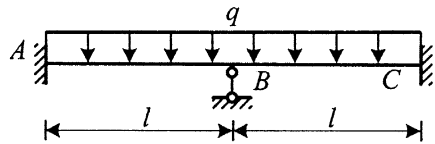


题 11 图

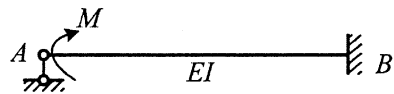
12. 线弹性体系有四个互等定理, 其中最基本的是_____。

13. 用单位荷载法求结构某两个截面的相对转角时, 单位力状态是在这两个截面上施加_____。

14. 图示梁 (EI 为常数), AB 杆 A 端的弯矩 $M_{AB} =$ _____.



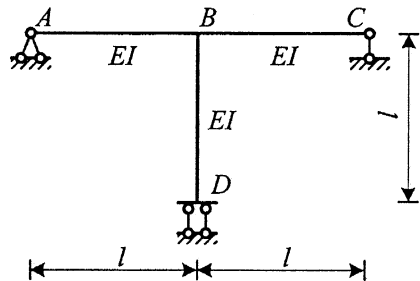
题 14 图



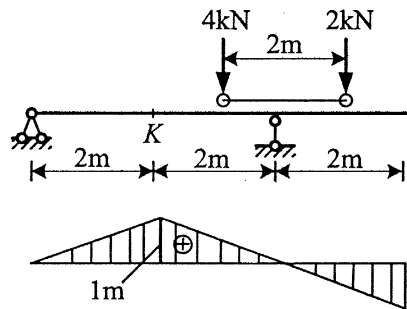
题 15 图

15. 图示梁, AB 杆 B 端的弯矩 $M_{BA} =$ _____.

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



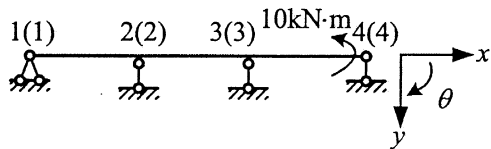
题 16 图



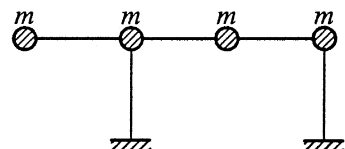
题 17 图

17. 伸臂梁及其 K 截面弯矩影响线如图所示, 在图示移动荷载作用下, K 截面弯矩最大值 $M_{K \max} =$ _____.

18. 图示结构的荷载矩阵 $\{P\} =$ _____.



题 18 图



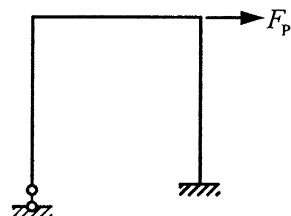
题 19 图

19. 图示体系, $EI =$ 常数, 其动力自由度个数为_____.

20. 无阻尼单自由度体系在简谐荷载作用下发生共振时的荷载频率等于_____。

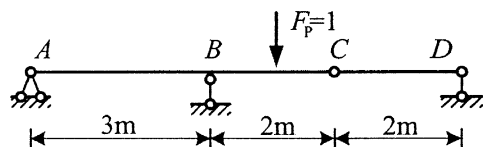
三、计算题（本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分）

21. 用力法计算图示结构，作弯矩图。各杆杆长为 l 、 EI 为常数。



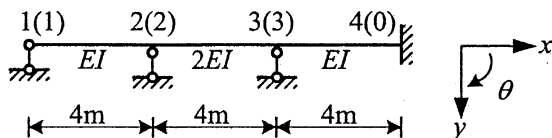
题 21 图

22. 作图示梁 A 支座反力的影响线和 B 截面弯矩的影响线。



题 22 图

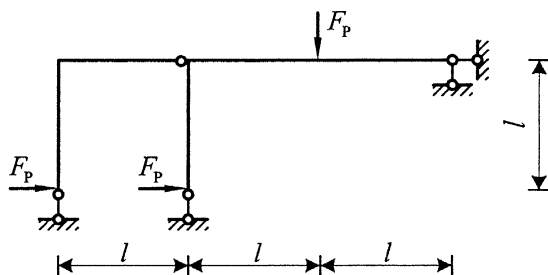
23. 求图示梁的结构刚度矩阵。



题 23 图

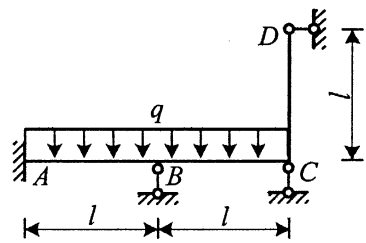
四、分析计算题（本大题共 3 小题，每小题 12 分，共 36 分）

24. 求图示结构的支座反力，并作弯矩图、剪力图和轴力图。



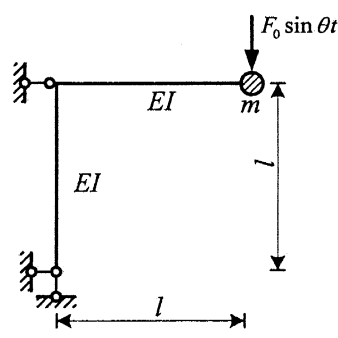
题 24 图

25. 用位移法计算图示结构，求 AB 杆 A 端弯矩 M_{AB} 。 EI =常数。



题 25 图

26. 计算图示结构的自振频率和周期，并计算在图示荷载作用下稳态振动时质点的最大动位移。（不计阻尼， $\theta = \sqrt{\frac{EI}{ml^3}}$ ）



题 26 图