

全国 2017 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:

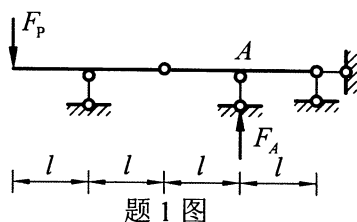
1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

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。

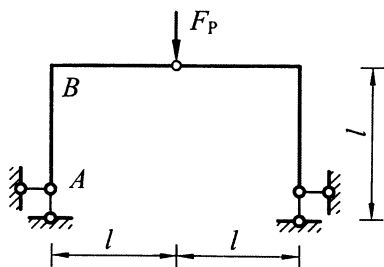
1. 图示多跨静定梁, A 支座反力 F_A 等于

- A. $-2F_P$
- B. $-F_P$
- C. F_P
- D. $2F_P$



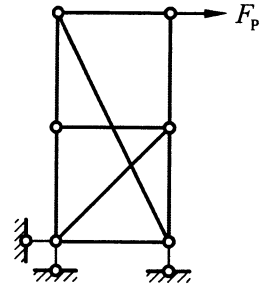
2. 图示三铰刚架, AB 杆 B 端弯矩(内侧受拉为正)等于

- A. $-\frac{F_P l}{2}$
- B. $-\frac{F_P l}{4}$
- C. $\frac{F_P l}{4}$
- D. $\frac{F_P l}{2}$



3. 图示桁架在 F_P 作用下，零杆的数目为

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

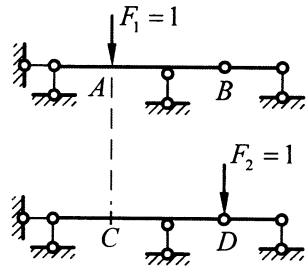


题 3 图

4. 同一结构的两种单位力状态如图所示，由位移互等定理可知

(δ 表示单位力引起的竖向位移)

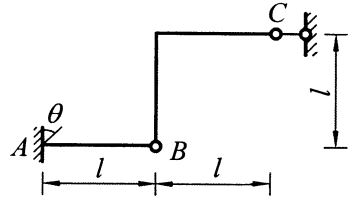
- A. $\delta_A = \delta_D$
- B. $\delta_A = \delta_C$
- C. $\delta_B = \delta_D$
- D. $\delta_B = \delta_C$



题 4 图

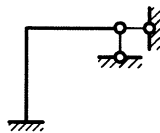
5. 图示结构支座 A 转动 θ 角时， C 点的竖向位移（向下为正）等于

- A. $-2l\theta$
- B. $-l\theta$
- C. $l\theta$
- D. $2l\theta$



题 5 图

6. 用力法解图示超静定结构，可以选作基本结构的为

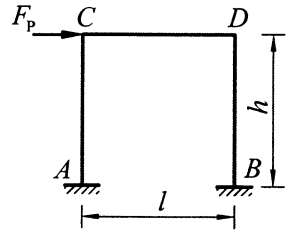


题 6 图

- A.
- B.
- C.
- D.

7. 图示刚架（ EI =常数） BD 杆的 B 端剪力 F_{QBD} 等于

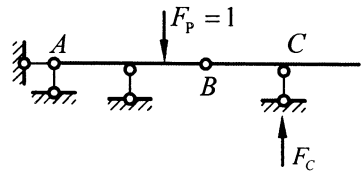
- A. $-\frac{1}{2}F_P$
- B. $-\frac{1}{4}F_P$
- C. $\frac{1}{4}F_P$
- D. $\frac{1}{2}F_P$



题 7 图

8. 图示梁 C 支座反力 F_C 的影响线在 AB 段的图形为

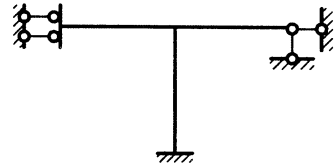
- A. 斜直线
- B. 与杆轴重合的直线
- C. 折线
- D. 曲线



题 8 图

9. 用矩阵位移法计算图示刚架，考虑轴向变形时，结构刚度矩阵阶数为

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7



题 9 图

10. 设单自由度体系的自振周期为 T_0 ，若体系的刚度系数 k 增大到原来的 2 倍，则其自振周期 T 等于

- A. $\frac{1}{2}T_0$
- B. $\frac{1}{\sqrt{2}}T_0$
- C. $\sqrt{2}T_0$
- D. $2T_0$

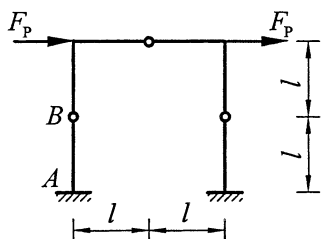
非选择题部分

注意事项:

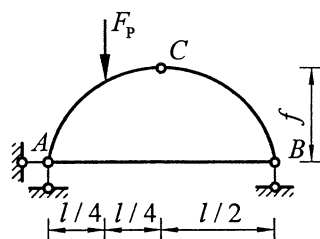
用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

11. 图示刚架 AB 杆 A 端弯矩(左侧受拉为正) $M_{AB} =$ _____。



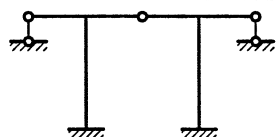
题 11 图



题 12 图

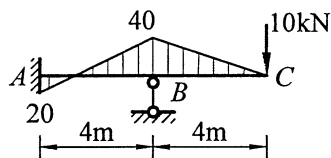
12. 图示拉杆拱, 拱高 $f = \frac{l}{2}$, AB 拉杆的轴力为 $\frac{F_P}{4}$, 若 $f = l$ 时, 拉杆的轴力等于_____。

13. 图示结构 ($EI = \text{常数}$), 位移法基本未知量数目为_____。



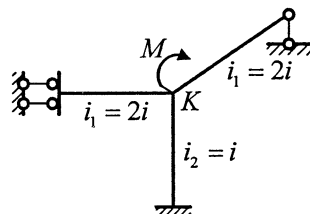
题 13 图

14. 结构在荷载作用下的弯矩图如图所示, AB 杆 B 端的剪力 F_{QBA} 等于_____。



M图 (kN·m)

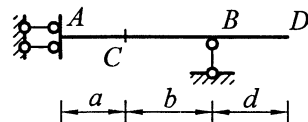
题 14 图



题 15 图

15. 图示结构, 若使 K 结点产生顺时针方向的单位转角, $M =$ _____。

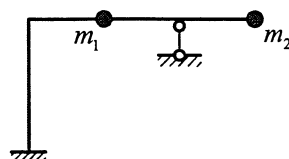
16. 用单位荷载法求超静定结构位移时, 单位力可以加在原结构上, 也可以加在 _____ 结构上。



题 17 图

17. 图示结构 C 截面的剪力影响线在 D 处的竖标等于_____。

18. 结构刚度方程中的结点荷载矩阵是由直接结点荷载矩阵和 _____ 矩阵相加而得。



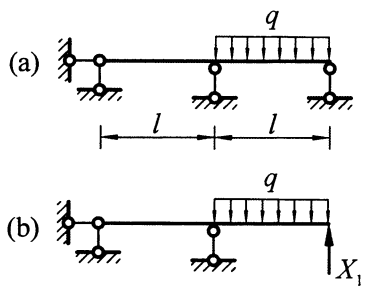
题 19 图

19. 图示体系 ($EI = \text{常数}$) 的动力自由度等于_____。

20. 单自由度体系的质量为 m , 刚度系数为 k , 无阻尼自由振动的运动微分方程为_____。

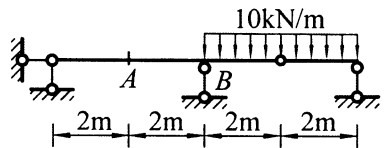
三、计算题（本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分）

21. 用力法计算图（a）所示连续梁，作弯矩图。取基本体系如图（b）所示。 EI =常数。



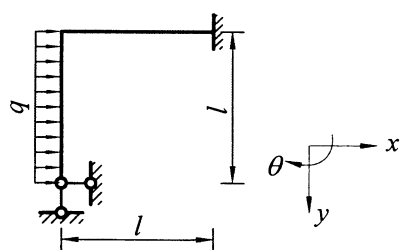
题 21 图

22. 作图示梁 A 截面弯矩 M_A 和 B 支座左侧截面剪力 F_{QB}^L 影响线，并利用影响线求图示荷载作用下 M_A 的值。



题 22 图

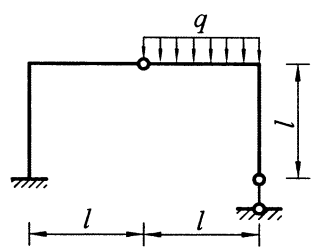
23. 求图示刚架（不考虑轴向变形）的结构刚度矩阵和结点荷载矩阵。 EI =常数。



题 23 图

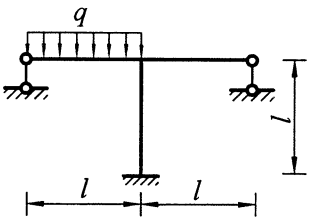
四、分析计算题（本大题共 3 小题，每小题 12 分，共 36 分）

24. 计算图示静定刚架的反力，并作弯矩图、剪力图和轴力图。



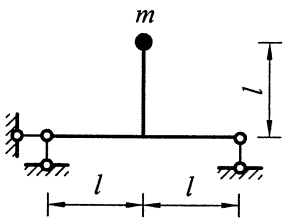
题 24 图

25. 列图示结构位移法典型方程，求系数和自由项。 EI =常数。



题 25 图

26. 求图示结构的自振频率和振型。 EI =常数。



题 26 图