

全国 2014 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)

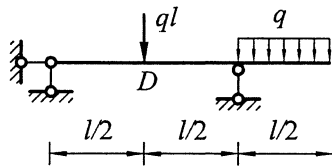
在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 均布荷载作用下的直杆段,其弯矩图图形为

- | | |
|--------|-------------|
| A. 折线 | B. 二次抛物线 |
| C. 斜直线 | D. 与杆轴平行的直线 |

2. 图示梁 D 截面弯矩 M_D 等于

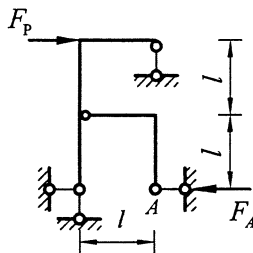
- A. 0
- B. $\frac{ql^2}{8}$
- C. $\frac{3ql^2}{16}$
- D. $\frac{ql^2}{4}$



题 2 图

3. 图示结构 A 支座反力 F_A 等于

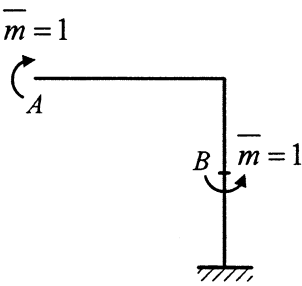
- A. 0
- B. $F_P / 2$
- C. F_P
- D. $2F_P$



题 3 图

4. 与图示单位力状态对应的广义位移是

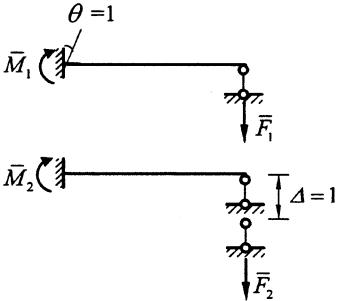
- A. A 、 B 二点的线位移之和
- B. A 、 B 二点的相对线位移
- C. A 、 B 二截面的角位移之和
- D. A 、 B 二截面的相对角位移



题 4 图

5. 同一结构的两种单位支座位移状态如图所示，由反力互等定理可知

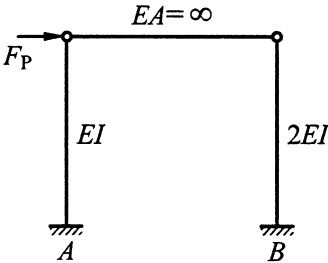
- A. $\bar{M}_1 = \bar{M}_2$
- B. $\bar{F}_1 = \bar{F}_2$
- C. $\bar{M}_1 = \bar{F}_2$
- D. $\bar{F}_1 = \bar{M}_2$



题 5 图

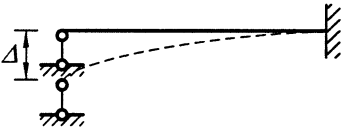
6. 已知图示结构 A 截面弯矩为 M_0 ，若 EI 值增加一倍，则 M_A 等于

- A. $2M_0$
- B. M_0
- C. $M_0/2$
- D. $M_0/3$



题 6 图

7. 图示结构由于支座位移引起的弯矩图图形为



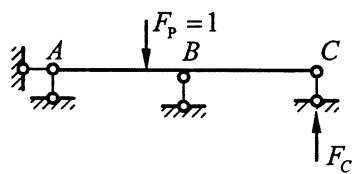
题 7 图

- A.

B.
- C.

D.

8. 图示连续梁 C 支座反力 F_C 的影响线形状为

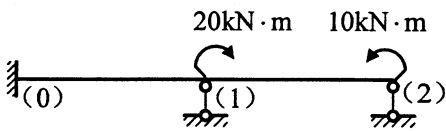


题 8 图

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

9. 图示结构的结点荷载矩阵为（顺时针方向为正）

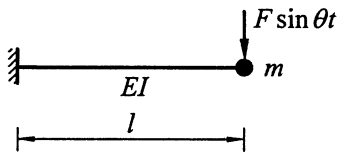
- A. $\begin{Bmatrix} 10\text{kN}\cdot\text{m} \\ -20\text{kN}\cdot\text{m} \end{Bmatrix}$
- B. $\begin{Bmatrix} -10\text{kN}\cdot\text{m} \\ 20\text{kN}\cdot\text{m} \end{Bmatrix}$
- C. $\begin{Bmatrix} 20\text{kN}\cdot\text{m} \\ -10\text{kN}\cdot\text{m} \end{Bmatrix}$
- D. $\begin{Bmatrix} -20\text{kN}\cdot\text{m} \\ 10\text{kN}\cdot\text{m} \end{Bmatrix}$



题 9 图

10. 欲使图示结构的自振频率 ω 增大，可以增大

- A. F
- B. m
- C. EI
- D. l



题 10 图

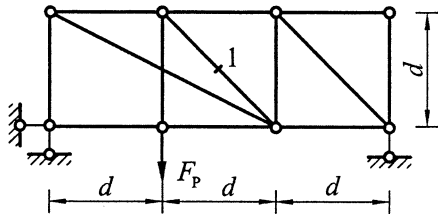
非选择题部分

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。

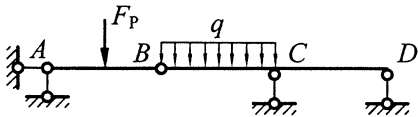
二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

11. 图示桁架，1 杆的轴力 $F_{N1} =$ _____。



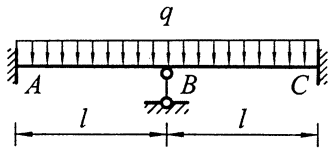
题 11 图

12. 图示多跨静定梁，基本部分为_____段。



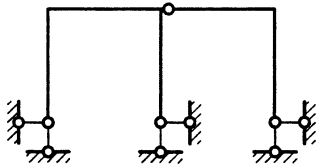
题 12 图

13. 图示结构 (EI =常数)，杆端弯矩 M_{BA} = _____。



题 13 图

14. 图示结构的超静定次数为 _____。

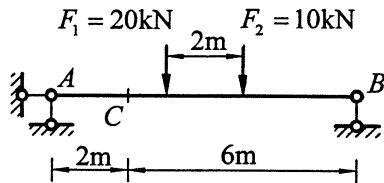


题 14 图

15. 力矩分配法中传递系数表示 _____ 的比值。

16. 用力矩分配法计算超静定结构时，最终杆端弯矩等于固端弯矩、分配弯矩和 _____ 之和。

17. 图示简支梁作用行列荷载，C 截面弯矩 M_C 的最不利荷载位置为 _____。



题 17 图

18. $\{\bar{\Delta}\}^e$ 、 $\{\Delta\}^e$ 分别为局部坐标系和整体坐标系的单元杆端位移， $[T]^e$ 为单元坐标转换矩阵，

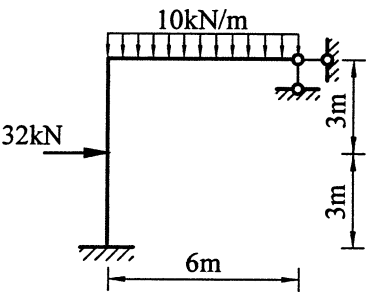
$\{\bar{\Delta}\}^e$ 与 $\{\Delta\}^e$ 的转换关系式为 _____。

19. 无阻尼单自由度体系，自振频率为 ω ，受简谐荷载 $F_0 \sin \theta t$ 作用，已知 $\theta = \frac{\omega}{2}$ ，动力系数 β = _____。

20. 二自由度体系的质量矩阵为 $[M]$ ，振型为 $\{Y\}_1$ 、 $\{Y\}_2$ ，振型对质量的正交表达式为 _____。

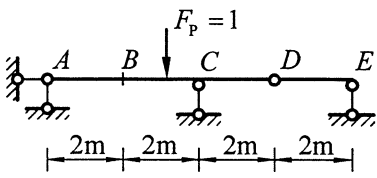
三、计算题（本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分）

21. 用位移法计算图示结构，作弯矩图。 $EI=$ 常数。



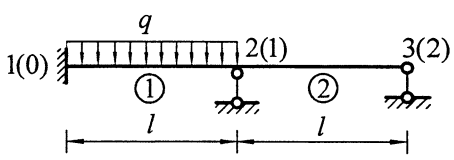
题 21 图

22. 图示梁，作 B 截面弯矩 M_B 的影响线、 C 支座反力 F_C 的影响线和 C 支座右侧截面剪力 F_{QC}^R 的影响线。



题 22 图

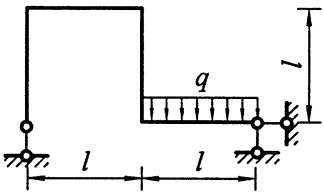
23. 图示连续梁 ($EI=$ 常数)，已求得结点位移矩阵 $\{\Delta\} = \begin{bmatrix} \frac{-2ql^3}{168EI} & \frac{ql^3}{168EI} \end{bmatrix}^T$ (顺时针方向为正)，写出①单元的单元刚度矩阵和单元固端力矩阵，并求其杆端力矩阵。



题 23 图

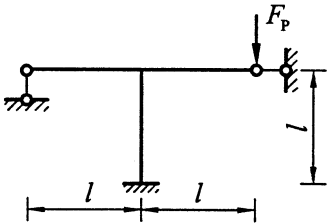
四、分析计算题（本大题共 3 小题，每小题 12 分，共 36 分）

24. 作图示静定刚架的弯矩图、剪力图和轴力图。



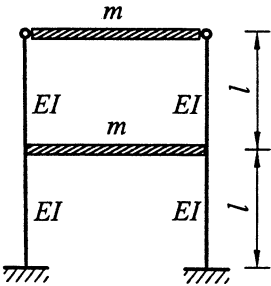
题 24 图

25. 列图示结构的力法典型方程，求系数和自由项。 EI =常数。



题 25 图

26. 计算图示刚架（横梁为刚体）的自振频率和振型。



题 26 图