

全国 2016 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:

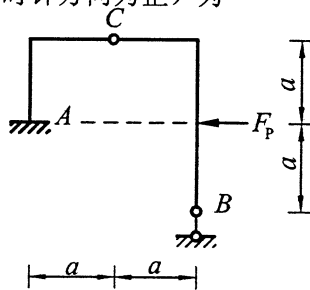
1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

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. 图示刚架在荷载 F_P 作用下 A 支座的反力偶矩 M_A (以顺时针方向为正) 为

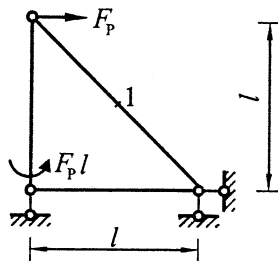
- A. $-F_P a$
 B. 0
 C. $F_P a$
 D. $2F_P a$



题 1 图

2. 图示结构, 1 杆的轴力为

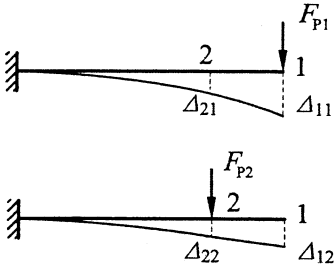
- A. $-\sqrt{2}F_P$
 B. 0
 C. $\sqrt{2}F_P$
 D. $2\sqrt{2}F_P$



题 2 图

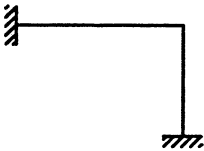
3. 悬臂梁的两种状态如图所示，下列关系中符合互等定理的是

- A. $F_{P1}\Delta_{11} = F_{P2}\Delta_{22}$
- B. $F_{P1}\Delta_{12} = F_{P2}\Delta_{21}$
- C. $F_{P1}\Delta_{11} = F_{P2}\Delta_{21}$
- D. $F_{P1}\Delta_{22} = F_{P2}\Delta_{22}$



题 3 图

4. 图示刚架的力法基本结构可取为



题 4 图

- A.

B.
- C.

D.

5. 下列结构 EI 均为常数，不能用力矩分配法计算的是

- A.

B.
- C.

D.

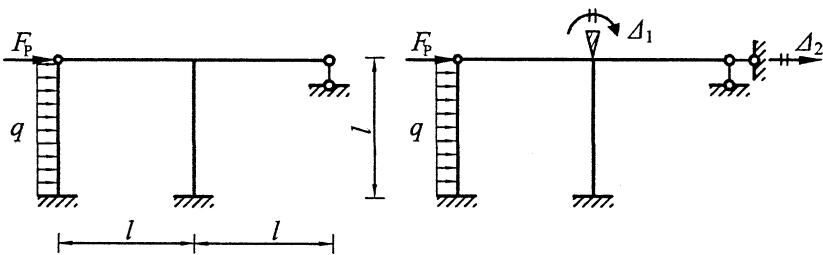
6. 刚架的位移法基本体系如图所示，典型方程中自由项 F_{2P} 为

A. $-F_P - \frac{3}{8}ql$

B. $-F_P + \frac{3}{8}ql$

C. $F_P - \frac{3}{8}ql$

D. $F_P + \frac{3}{8}ql$



题 6 图

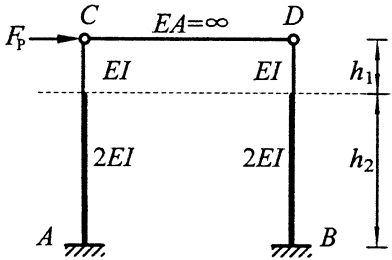
7. 图示排架中 BD 柱的 B 端弯矩值为

A. 0

B. $\frac{1}{4}F_P h$

C. $\frac{1}{3}F_P h$

D. $\frac{1}{2}F_P h$



题 7 图

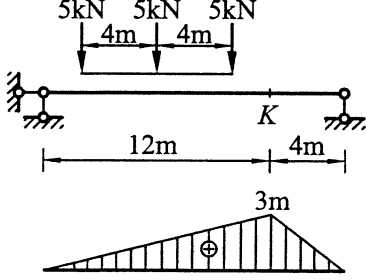
8. 简支梁 K 截面的弯矩影响线如图所示，在移动荷载作用下， K 截面弯矩的最大值是

A. 15 kN·m

B. 30 kN·m

C. 35 kN·m

D. 42.5 kN·m



题 8 图

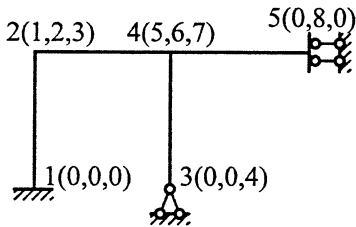
9. 用矩阵位移法计算图示结构时，结构刚度矩阵的阶数为

A. 6

B. 7

C. 8

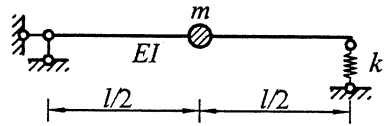
D. 9



题 9 图

10. 图示结构，欲使自振频率减小，应

- A. 减小 l
- B. 增大 k
- C. 增大 m
- D. 增大 EI



题 10 图

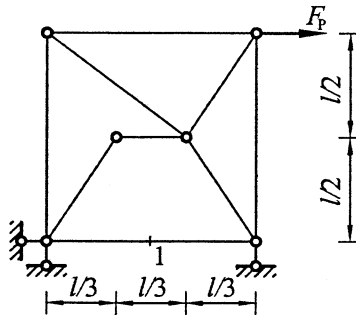
非选择题部分

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。

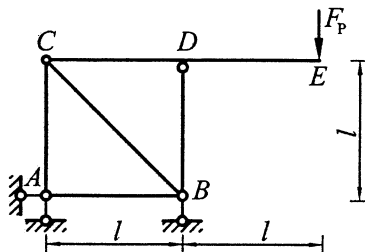
二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

11. 图示桁架中，1 杆的轴力 $F_{N1} =$ _____。



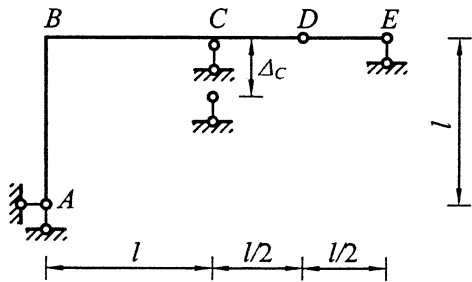
题 11 图

12. 图示结构中，AC 杆的轴力 $F_{NAC} =$ _____。

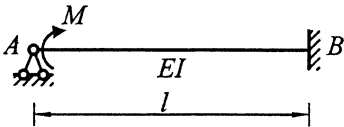


题 12 图

13. 图示结构的 C 支座向下沉降 Δ_c ，则 B 结点的转角 $\varphi_B =$ _____.



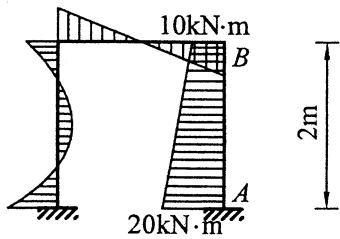
题 13 图



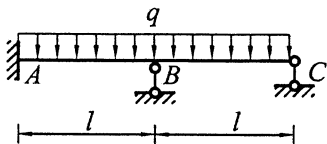
题 14 图

14. 图示梁 A 端作用有 $M=\frac{4EI}{l}$ 的集中力偶，该杆端的截面转角 $\varphi_A =$ _____.

15. 刚架的弯矩图如图所示，据此可求 AB 杆 A 端的剪力 $F_{QAB} =$ _____.



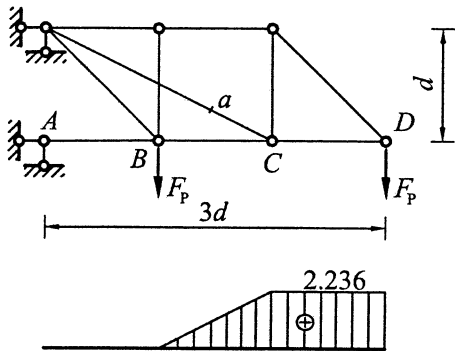
题 15 图



题 16 图

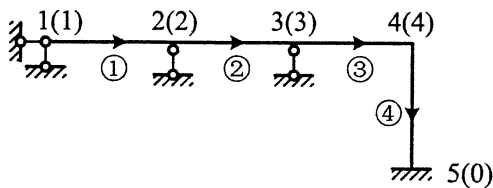
16. 图示结构 (EI =常数) 用力矩分配法计算时， B 结点的约束力矩为_____.

17. 桁架 a 杆的轴力影响线 (荷载在 AD 部分移动) 如图所示，利用影响线求固定荷载作用下 a 杆的轴力 $F_{Nd} =$ _____.

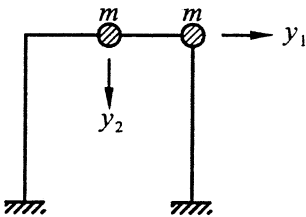


题 17 图

18. 已求出图示结构的结点位移 $\{\Delta\} = [-0.0012 \quad 0.0024 \quad -0.00255 \quad 0.0036]^T$, 则②单元右端的杆端位移 $\Delta_2^{\textcircled{2}} =$ _____.



题 18 图

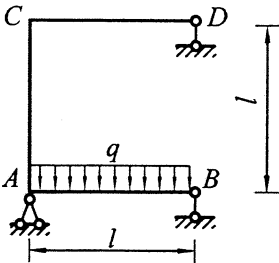


题 19 图

19. 图示刚架, 各杆 EI 为常数, 质量矩阵 $[M] =$ _____.
20. 具有集中质量 m 的单自由度体系, 质点的位移为 $y(t) = A \sin(\omega t + \alpha)$, 质点上的惯性力幅值为 _____.

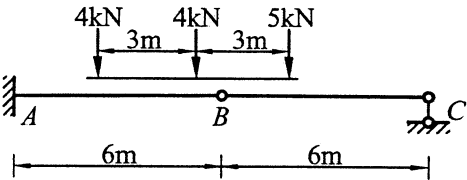
三、计算题 (本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分)

21. 用力法计算图示结构, 作弯矩图. $EI =$ 常数.



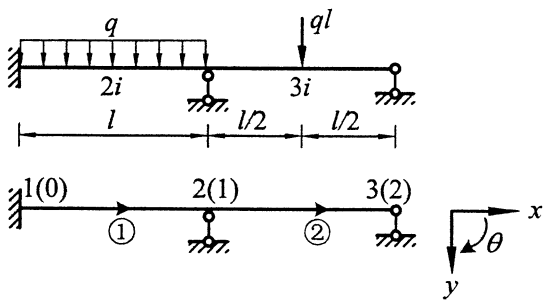
题 21 图

22. 试求图示梁在行列荷载 (不调头) 作用下 A 支座反力偶矩 (逆时针方向为正) 的最大值。



题 22 图

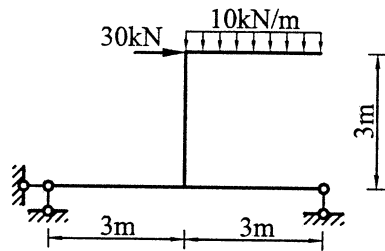
23. 图示结构， $q=4\text{kN/m}$ ， $l=5\text{m}$ ，已知结点位移矩阵 $\{\Delta\} = \left[\frac{5ql^2}{816i} \quad -\frac{11ql^2}{816i} \right]^T$ ，求各单元的杆端力矩阵。



题 23 图

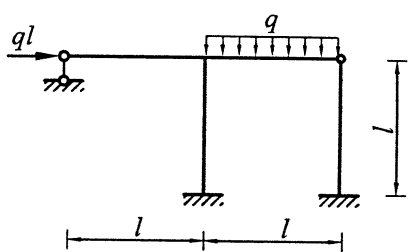
四、分析计算题(本大题共 3 小题，每小题 12 分，共 36 分)

24. 计算图示静定刚架，作弯矩图、剪力图和轴力图。



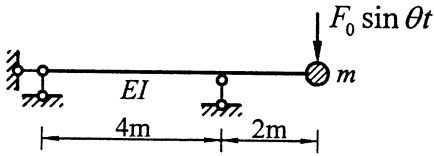
题 24 图

25. 列图示刚架的位移法方程，求全部系数和自由项。 $EI=$ 常数。



题 25 图

26. 图示体系，已知 $E = 2.0 \times 10^8 \text{ kN/m}^2$ ， $I = 4.8 \times 10^{-5} \text{ m}^4$ ， $F_0 = 5 \text{ kN}$ ， $\theta = 20 \text{ s}^{-1}$ ， $m = 2.0 \times 10^3 \text{ kg}$ 。不计阻尼，求质点的稳态振幅。



题 26 图