



绝密 ★ 考试结束前

全国 2021 年 10 月高等教育自学考试

结构力学(二) 试题

课程代码:02439

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。
2. 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。

选择题部分

注意事项:

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。

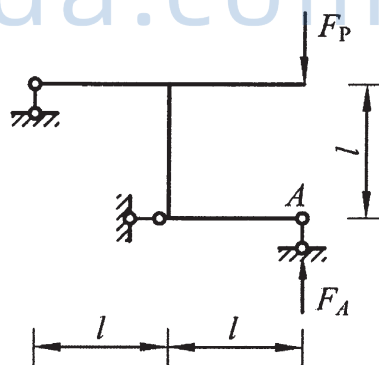
一、单项选择题:本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 下列属于超静定的结构是



2. 图示结构中, A 支座反力 F_A 等于

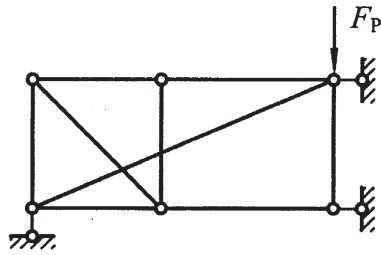
- A. $-F_P$
- B. 0
- C. F_P
- D. $2F_P$



题 2 图



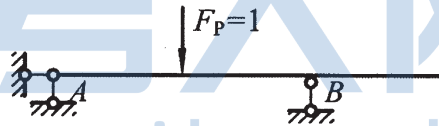
3. 图示桁架中零杆个数等于



题 3 图

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

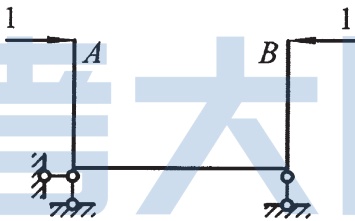
4. 图示梁, B 支座左侧截面剪力影响线的形状为



题 4 图

- A.  B. 
- C.  D. 

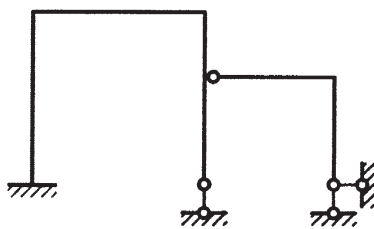
5. 与图示结构上的单位广义力所对应的广义位移为



题 5 图

- A. A 点的水平位移 B. B 点的水平位移
C. AB 两点的相对水平位移 D. AB 两截面的相对角位移

6. 图示结构的超静定次数等于



题 6 图

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



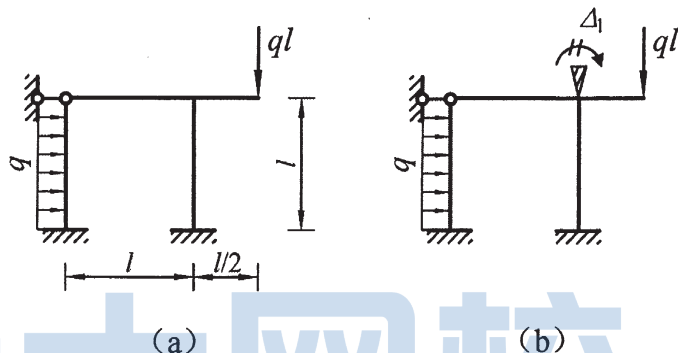
7. 图 (b) 为图 (a) 所示结构的位移法基本体系, 各杆 EI 为常数, 位移法方程中自由项 F_{1P} 为

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

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

C. $-\frac{ql^2}{8}$

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



题 7 图

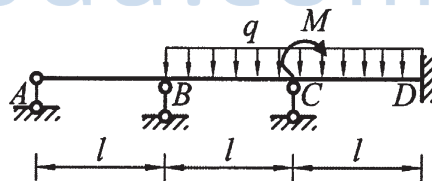
8. 用力矩分配法计算图示结构 (各杆 EI 为常数) 时, 结点 C 的约束力矩为

A. M

B. $-M$

C. $\frac{ql^2}{12} + M$

D. $\frac{ql^2}{12} - M$



题 8 图

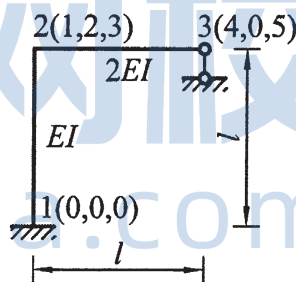
9. 刚架的结点和结点位移编码如图所示, 结构刚度矩阵中元素 K_{33} 为

A. $\frac{4EI}{l}$

B. $\frac{8EI}{l}$

C. $\frac{12EI}{l}$

D. $\frac{24EI}{l}$



题 9 图

10. 体系的自振频率和振型取决于

A. 体系的初位移和初速度

B. 体系的质量和刚度

C. 动荷载的幅值

D. 动荷载的频率



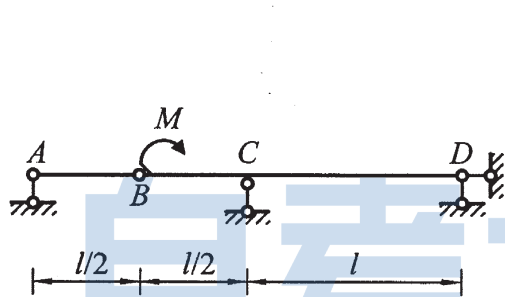
非选择题部分

注意事项:

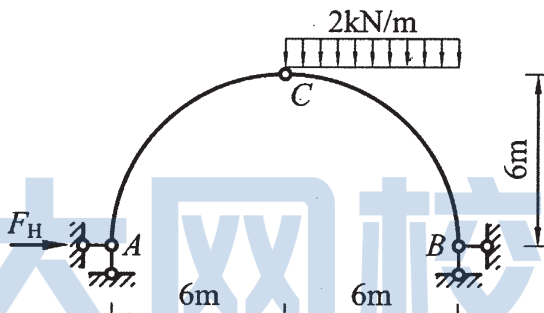
用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题: 本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分。

11. 图示多跨静定梁 BC 杆 C 端弯矩 $M_{CB} =$ _____。(下侧受拉为正)



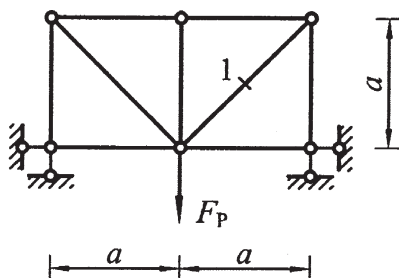
题 11 图



题 12 图

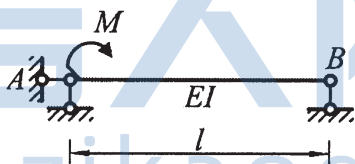
12. 图示三铰拱, A 支座的水平反力 $F_H =$ _____。

13. 图示桁架, 1 杆的轴力等于 _____。



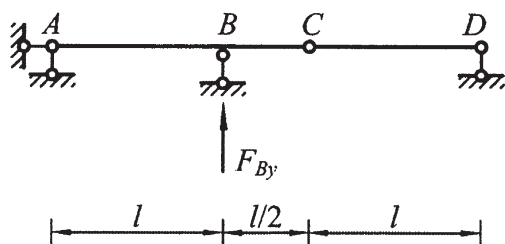
题 13 图

14. 简支梁在集中力偶 M 作用下 B 截面的转角 (顺时针方向为正) 等于 _____。

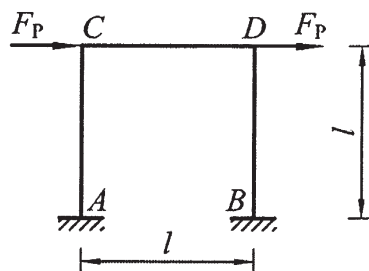


题 14 图

15. 图示梁, B 支座反力 F_{By} 的影响线在 C 点处的竖标值等于 _____。



题 15 图

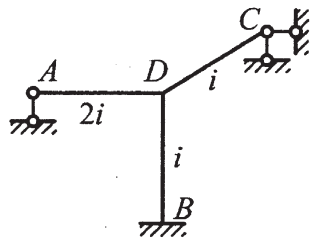


题 16 图

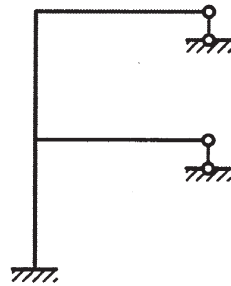
16. 图示对称结构 (各杆 EI 为常数) 在反对称荷载作用下, CD 杆轴力 $F_{NCD} =$ _____。



17. 图示刚架, DB 杆 D 端的力矩分配系数 $\mu_{DB} =$ _____。



题 17 图



题 18 图

18. 用位移法计算图示结构 (各杆 EI 为常数) 时, 基本未知量个数最少等于 _____。

19. 图示结构, 若结点位移矩阵为 $[2.3 \quad -5.1]^T$, 则单元①的杆端位移矩阵

$\{\bar{\delta}\}^{\text{①}} =$ _____。



题 19 图

20. 单自由度体系自由振动的运动方程为 $m\ddot{y} + \frac{3EI}{l^3}y = 0$, 则该体系的自振频率等于 _____。

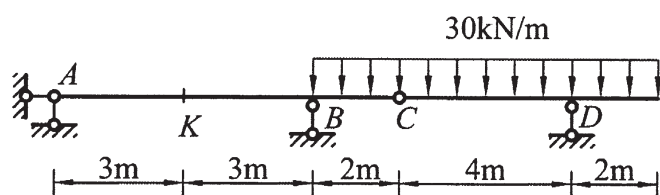
三、计算题: 本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分。

21. 用位移法计算图示结构, 作弯矩图。



题 21 图

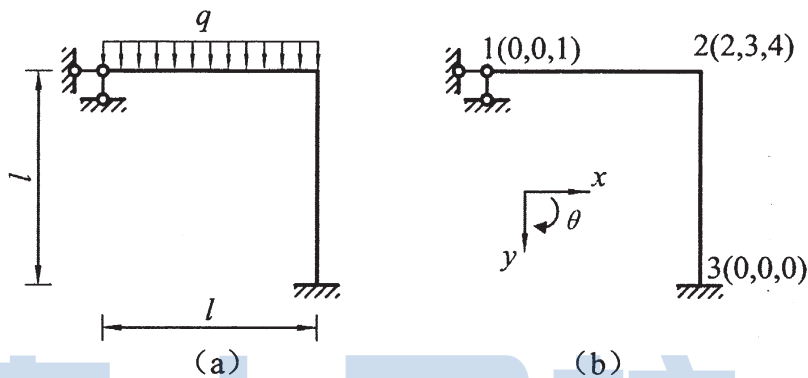
22. 作图示结构 K 截面弯矩 M_K (下侧受拉为正) 的影响线, 并利用该影响线求图示固定荷载作用下的 M_K 。



题 22 图



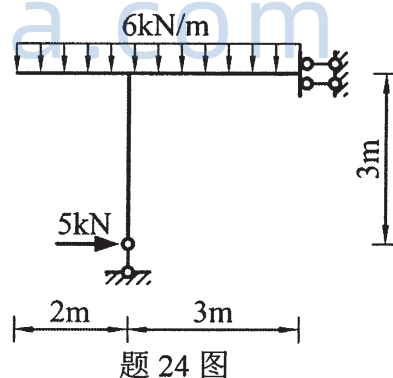
23. 求图 (a) 所示结构的结构等效结点荷载矩阵。图 (b) 为结点和结点位移编码。



题 23 图

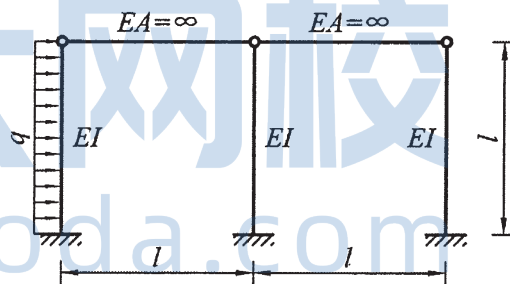
四、分析计算题：本大题共 3 小题，每小题 12 分，共 36 分。

24. 计算图示静定结构，求支座反力，作弯矩图、剪力图和轴力图。



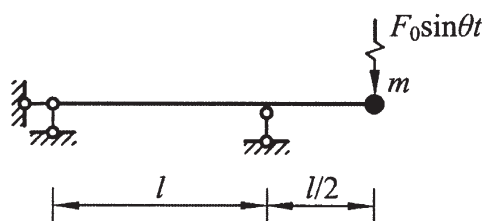
题 24 图

25. 用力法计算图示结构，列出力法方程，并求方程的系数和自由项。



题 25 图

26. 图示结构 (各杆 EI 为常数) 受简谐荷载 $F_p(t) = F_0 \sin \theta t$ 作用, $\theta = \sqrt{\frac{4EI}{ml^3}}$ 。不考虑阻尼, 求质点的最大动位移和体系的最大动弯矩。



题 26 图