

考试科目：结构力学

科目代号：840#

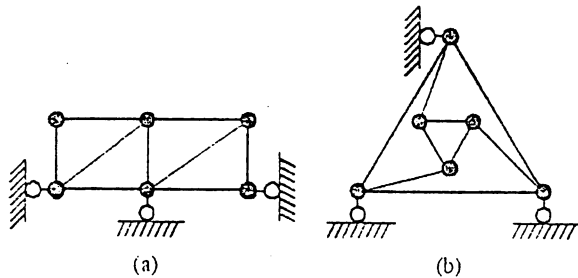
适用专业：结构工程、水工工程结构

(试题共 5 页)

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不记分)

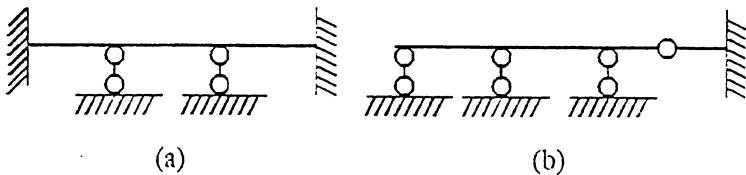
一、结构几何组成分析 (每小题 10 分, 共 20 分)

1 分析图示两个桁架的几何组成情况。



题 1 图

2 分析图示梁的几何组成情况。

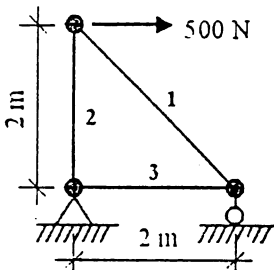


题 2 图

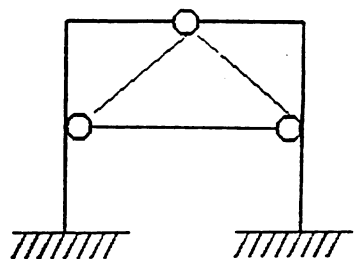
二、单项选择题 (每小题 5 分, 共 35 分)

3 图示桁架, 1、2、3 杆轴力为 ()。

- A. $N_1 = -707\text{N}$, $N_2 = 500\text{N}$, $N_3 = 500\text{N}$
- B. $N_1 = 707\text{N}$, $N_2 = -500\text{N}$, $N_3 = -500\text{N}$
- C. $N_1 = 1414\text{N}$, $N_2 = 500\text{N}$, $N_3 = 1000\text{N}$
- D. $N_1 = -707\text{N}$, $N_2 = 1000\text{N}$, $N_3 = 500\text{N}$



题 3 图



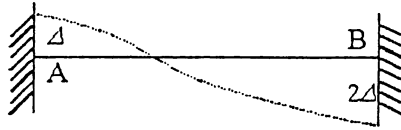
题 4 图

4 图示结构为 () 超静定结构。

- A. 3次 B. 4次
C. 5次 D. 6次

5 图示两端固定梁, A端向上移动了 Δ 的位移, B端向下移动了 2Δ 的位移, 其A端的弯矩(顺时针为正)等于 ()。

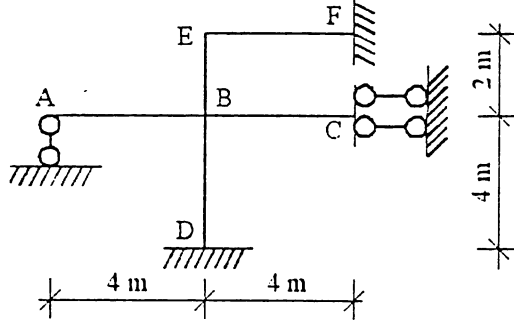
- A. $-18i\Delta/l$ B. $+18i\Delta/l$
C. $-6i\Delta/l$ D. $+6i\Delta/l$



题5图

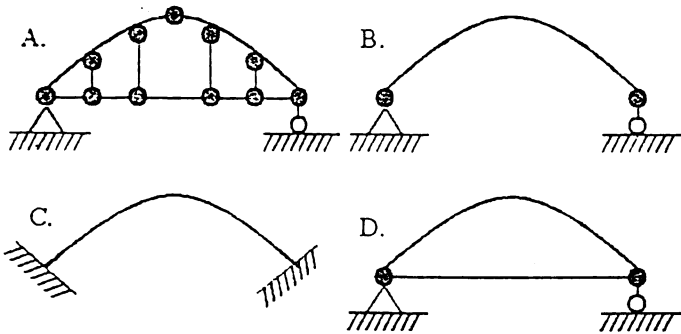
6 图示结构各杆 EI 相同, 其分配系数 μ_{BA} 等于 ()。

- A. 1/16 B. 3/16
C. 4/16 D. 8/16



题6图

7 下图所示结构中, () 结构不属于拱结构。



题7图

8 单元刚度除奇异性外, 还具有 () 的性质。

- A. 对称性 B. 反对称性
C. 对角元素为零 D. 对角元素为负值

9 简支梁跨度为 l ，刚度为 EI ，一质量 m 置于跨中部位。不计梁的质量，该系统振动的固有圆频率 $\omega =$ ()。

A. $\sqrt{\frac{EI}{m}}$

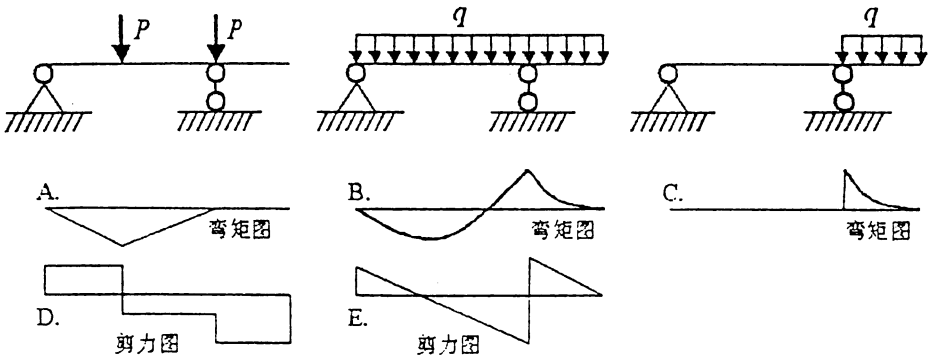
B. $\sqrt{\frac{m}{EI}}$

C. $\sqrt{\frac{48EI}{ml^3}}$

D. $\sqrt{\frac{3EI}{ml^3}}$

三、多项选择题 (共 15 分：错选无分，少选可部分得分)

10 下列弯矩图和剪力图中，哪些是正确的？ () 9 分



题 10 图

11 关于三铰拱的推力 H ，有以下几种说法。正确说法有 () 6 分

A. 随矢高 f 的增大而增大

B. 随矢高 f 的增大而减小

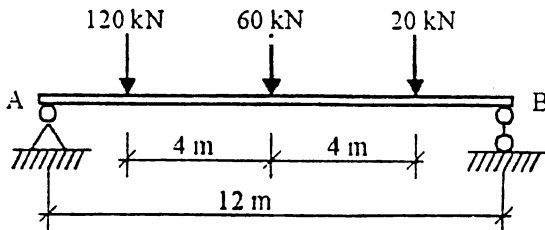
C. 与矢高 f 无关

D. 随跨度 l 的增大而减小

E. 随跨度 l 的增大而增大

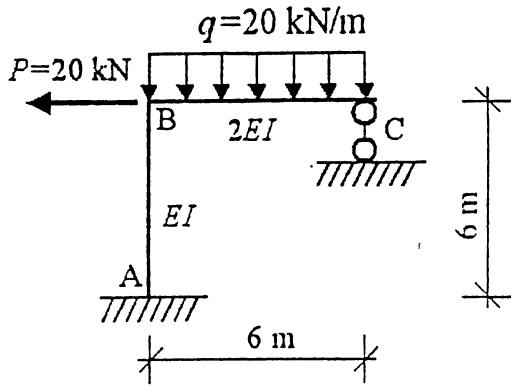
四、解答题 (共 80 分)

12 试求简支梁在图示移动荷载作用下跨中截面的最大弯矩值。(20 分)



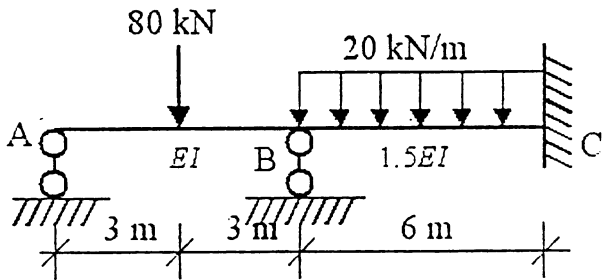
题 12 图

13. 力法解图示刚架，并作 M 图， EI 为常数。(30 分)



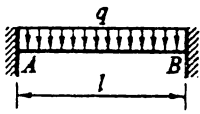
题 13 图

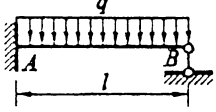
14. 位移法或弯矩分配法计算图示连续梁，并求 A 支座转角。(30 分)

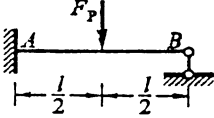


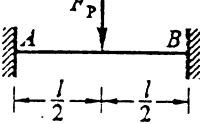
题 14 图

附录：固端反力

	$M_{AB}^F = -\frac{ql^2}{12}$ $M_{BA}^F = \frac{ql^2}{12}$
---	--

	$M_{AB}^F = -\frac{ql^2}{8}$
---	------------------------------

	$M_{AB}^F = -\frac{3F_P l}{16}$
---	---------------------------------

	$M_{AB}^F = -\frac{F_P l}{8}$ $M_{BA}^F = \frac{F_P l}{8}$
---	--

240#