

二〇一五年真题回忆

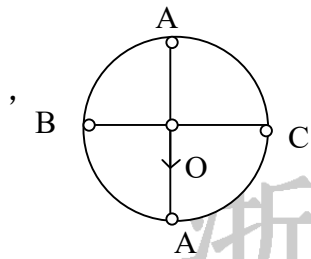
一五年的答案可能网上只有我这里有了, 当时考完后就抄在了准考证后面, 但是最大程度的还原了原题。当时我考了 91 分, 浙大岩土排名是 19 名, 众所周知 18 名被录取了, 我一分之差落榜, 考完后我立志要学好材力, 所以在把真题研究之后又从新答了这份题, 也给各位后来人做参考。所以, 这份答案心得算是本人的三个月的心血了, 真的是在屋子里编了三个月。

一、一刚性环内有四杆铰支于 O 点, 各杆的拉伸刚度为 EA, 长为 L, 现在已知 O 铰受到竖直向下的力 F

求: (1) 各杆的内力大小

(2) O 点的位移大小

此题颇有争议, 在于刚性杆变形不变性问题上, 这个可以结合 16 年的材力题做一些思考, 我曾拿题给交大某位材料力学的老师 (本人本科交大) 求教, 他给我的答复也是更倾向于刚环不发生变化, 那么就开始研究各杆的微小变形情况。



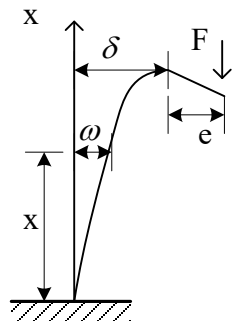
二、弯曲刚度 EI 的悬臂梁, 已知其自由端转角为 θ , 梁材料为线弹性, 试按照卡氏第一定律确定施加于该处的外力偶矩。

三、利用应变花测的构件的自由表面点在切平面内, 0° 方向为正应变 $\varepsilon_{0^\circ} = 300 \times 10^{-6}$, 30° 方向的正应变 $\varepsilon_{30^\circ} = 200 \times 10^{-6}$, 90° 方向的正应变为 $\varepsilon_{90^\circ} = -100 \times 10^{-6}$, 材料弹性模量 $E = 200 \text{ GPa}$, 泊松比 $\nu = 0.3$

(1)、求该点 0° 、 30° 、 90° 方向的正应力 σ_{0° 、 σ_{30° 、 σ_{90°

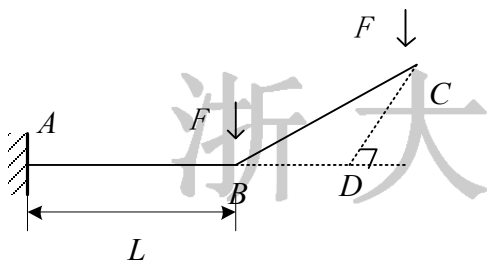
(2)、求该点主应力 σ_1 、 σ_2 与 σ_3

四、一端固定，另一端自由的大柔度直杆，压力 F 以小偏心距 e 作用于自由端，如图所示，试导出下列公式。



- (1)、杆的最大挠度 δ
- (2)、杆的最大弯矩 M_{\max}
- (3)、杆横截面上的最大正应力

五、结构如图。



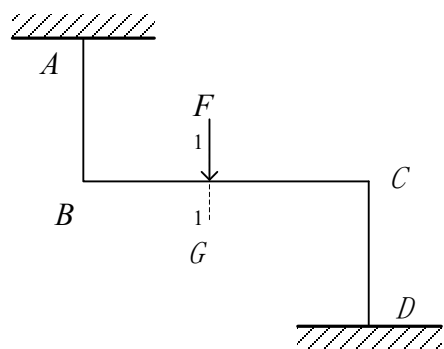
这道题比较难看，后默认为图形为三维，才可能做法上有点难度。

- (1)、求 C 点的竖直位移
- (2)、求 C 点的其他位移或者角位移，分析并列出表达式

QQ340066436

六、图示钢架以 G 点为对称中心。AB=BG=GC=CD=a

- (1)、求 A 点的力
- (2)、求 G 点位移
- (3)、求 F 变水平后，A 点力的大小



解析见答案页

机智

浙大

QQ340066436