

【独家】2016国赛A题评阅要点，看完后...

2016-09-13 超级数学建模

上方[超级数学建模](#)可加关注

传播数学干货，学会理性的方式去思考问题

2016 高教社杯全国大学生数学建模竞赛 A 题 评阅要点

[说明]本要点仅供参考，各赛区评阅组应根据对题目的理解及学生的解答，自主地进行评阅。

本问题要求学生分析浮标、钢管、钢桶、重物球和锚链的受力情况，建立计算锚链形状、钢桶和钢管的倾斜角度、浮标的吃水深度和游动区域的数学模型。

在此基础上，确定锚链的型号、长度和重物球的质量，给出不同情况下锚链形状、锚链与海床的夹角、钢桶和钢管的倾斜角度、浮标的吃水深度和游动区域的表达式和具体数值。**评阅应该以模型为主，数值结果为辅。**



58% 23:30



超级数学建模



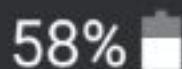
给出不同情况下锚链形状、锚链与海床的夹角、钢桶和钢管的倾斜角度、浮标的吃水深度和游动区域的表达式和具体数值。**评阅应该以模型为主，数值结果为辅。**

问题1

要求学生对给定的锚链型号、长度和重物球的质量，分别计算出当海面风力为12m/s和24m/s的情况时锚链的形状、在锚点锚链与海床的夹角、钢桶和钢管的倾斜角度、浮标的吃水深度和游动区域。

（参考结果：当海面风力为12m/s时，有6.2m左右的锚链拖地，钢桶的倾斜角度1.2度左右，浮标的吃水深度0.7m左右，游动区域的半径14.7m左右；在海面风力为24m/s时，锚链与海床在锚点的夹角4.5度左右，钢桶的倾斜角度4.6度左右，浮标的吃水深度0.7m左右，游动区域的半径17.8m左右）

问题2



问题2

对题目中给定的锚链型号、长度和重物球的质量，当海面风力为 36m/s 时，钢桶的倾斜角度、锚链在锚点与海床的夹角都不满足要求。需要增加重物球的质量进行调整，论文中要给出调整后重物球的质量、在这个质量下锚链与海床的夹角、钢桶的倾斜角度。

(参考结果：满足要求的重物球的质量不会小于 2160kg)

问题3

要求学生根据模型在最大风速可达 36m/s 、海水最大速度可达 1.5m/s 、海水深度在 16m 到 20m 之间变化的情况下给出锚链的型号、长度、重物球的质量，使得在不同情况下锚链与海床的夹角不大于 16° 、钢桶的倾斜角度不超过 5° ，且浮标的吃水深度和游动区



超级数学建模



问题3

要求学生根据模型在最大风速可达 36m/s 、海水最大速度可达 1.5m/s 、海水深度在 16m 到 20m 之间变化的情况下给出锚链的型号、长度、重物球的质量，使得在不同情况下锚链与海床的夹角不大于 16° 、钢桶的倾斜角度不超过 5° ，且浮标的吃水深度和游动区域较小。

并基于该设计，给出一些典型情况下钢管的倾角、钢桶的倾角、在锚点锚链与海床的夹角、浮标的吃水深度和游动区域。

看完评阅要点
你还好吗？

-----这里是数学怪才会关注的号-----

“超级数学建模”（微信号supermodeling），数学干货、黑科学研究、科学趣史，只有你没想过的，没有理学派没做过的！