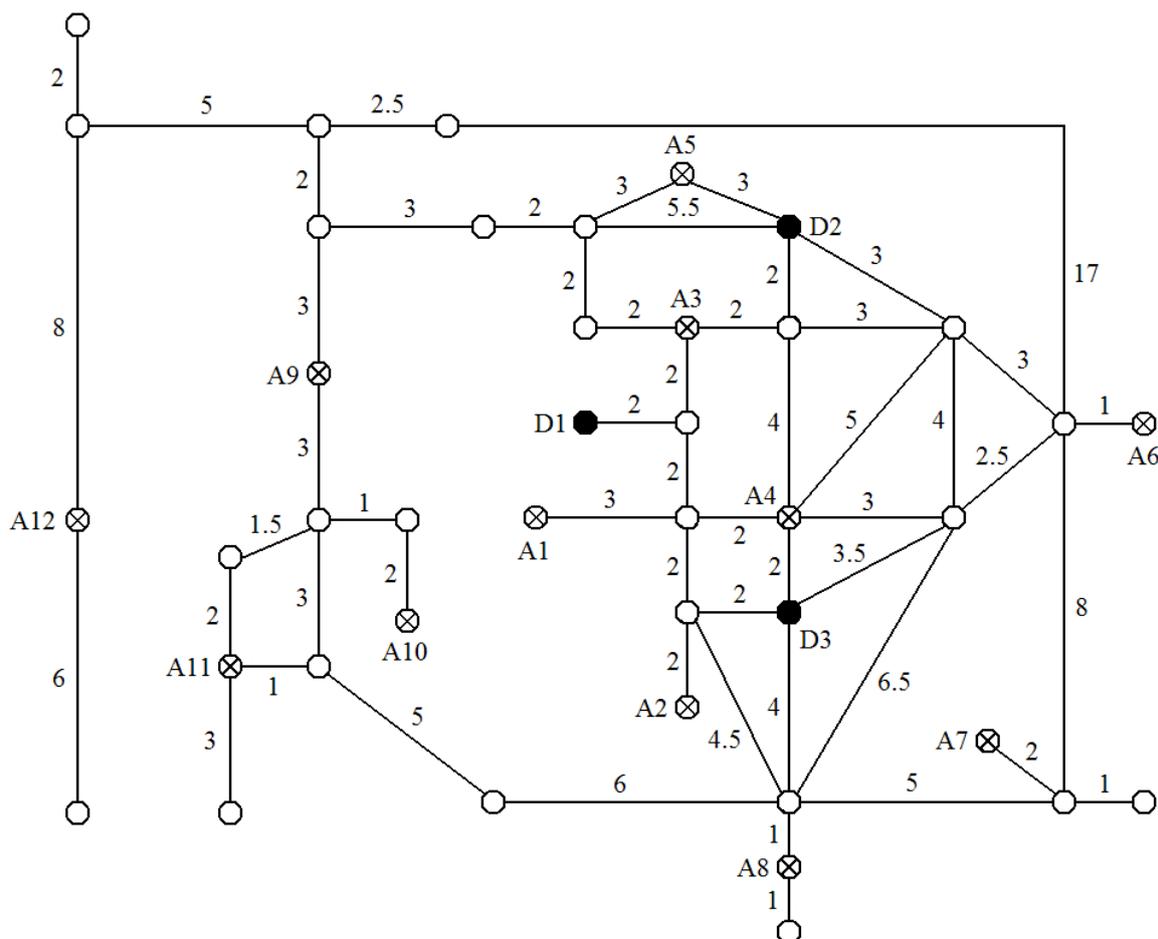


大连海事大学 2016 年数学建模竞赛题目(甲组)

(请认真阅读竞赛要求)

A 题 应急物资运送方案

某地区各县市的分布情况如图所示，图中的边表示连接各县市的公路，边权值表示车辆通过该路段所需的时间。



现在 D_1, D_2, D_3 三地突发自然灾害，每天需要应急物资分别为 100 吨、80 吨和 60 吨；而能提供应急物资的县市为 A_1, A_2, \dots, A_{12} ，它们每天能提供 (30, 15, 15, 20, 35, 40, 30, 20, 10, 25, 25, 30) 吨的应急物资。

问题 1 如果 A_1, A_2, \dots, A_{12} 各地所提供的应急物资，其成本分别为 (2, 4, 5, 3, 1, 6, 2, 3, 6, 1, 5, 5) 万元/吨，请设计一份经济快速的应急物资运送方案，使得每天都能保证 D_1, D_2, D_3 三地对应应急物资的需求。

问题 2 事实上，灾害发生后应急物资应该在最短时间内送达受灾地，并保证持续不断的供应。如果应急物资的消耗速率为 5 吨/小时，请为救灾第一天设计一份应急物资运送方案，使得灾害发生后 D_1, D_2, D_3 三地能尽快且持续不断地收到所需应急物资。

大连海事大学 2016 年数学建模竞赛要求

大连海事大学大学生数学建模竞赛是面向全校本科生的基础性学科竞赛，每年一届，一般在 11~12 月份举行，其主要目的是：宣传数学建模活动的形式和本质，鼓励我校大学生踊跃参加到这项活动中来，从而活跃课外科技活动，开拓同学们的知识面，培养同学们的创新能力，提高同学们的合作意识。

1. 参赛要求与组织方式

(1) 要求同学们以队为单位参加竞赛，自愿组队，每队三人，尤其鼓励跨学院、跨年级组队。竞赛采取开放的竞赛方式，竞赛期间参赛队员可以使用各种图书资料、网络资源、计算机和软件，但不得与队外任何人(包括在网上)讨论。

(2) 参赛队应根据题目要求，完成一篇论文(即答卷)。论文应由封面、摘要、正文、参考文献组成，正文部分应包括问题的分析、模型的建立和求解、计算方法的设计和实现、结果的分析和检验等方面的内容。竞赛评奖以建模的合理性、结果的正确性、书写的规范性和文字表述的清晰程度为主要标准。

(3) 本项赛事以参赛队提交的论文(答卷)为准，无需事先报名。

(4) 竞赛按照甲、乙、丙组分别命题。甲组题目可供所有参赛队选做，乙组题目仅供队员均未参加过全国或国际大学生数学建模竞赛的参赛队选做，丙组题目仅供队员均为大一(2016 级)学生的参赛队选做。

(5) 题目一般为经过适当简化的、具有实际背景的问题，具有较大的灵活性供参赛者发挥其创造能力。针对大一新生(2016 级)的丙组题目，不要求参赛者预先掌握深入的专门知识和大学数学的知识，凡是学过普通高中数学课程的同学，只要充分发掘潜力，都可以对题目给出一个比较完整的解答。当然，通过查阅资料和快速自学，也可以找到专门的数学方法来求解，进而对题目给出完美的解答。

(6) 参赛成绩按照甲、乙、丙组分别评定，每组按照 5%、10%、15% 的比例分别评出一等奖、二等奖、三等奖。

2. 竞赛时间与题目发布

2016 年大连海事大学大学生数学建模竞赛定于 **11 月 25 日 17 时至 27 日 17 时** 举行。届时，题目将在校园网上发布，参赛同学可直接登录校园网下载；同时也在数理楼 111 发放纸版的丙组题目。

3. 论文提交与格式要求

(1) 竞赛截止时间为 **11 月 27 日 17 时**，请各参赛队于 **11 月 27 日 18~20 时** 将论文(答卷)提交到 **数理楼 317 室**。

(2) 论文(答卷)的格式要求如下：

- 提交的论文(答卷)用 A₄ 纸单面打印，左侧装订
- 第一页为封面
- 论文摘要写在第二页上，从第三页开始撰写论文正文
- 论文从第二页开始编写页码，页码位于每页页脚中部，用阿拉伯数字从“1”开始连续编号
- 引用别人的成果或其他公开的资料(包括网上查到的资料)必须在正文引用处标明，并按照正文中的引用次序列入参考文献
- 参考文献的表述方式为
书籍：[编号] 作者，书名，出版地：出版社，出版年
期刊杂志论文：[编号] 作者，论文名，杂志名，卷期号：起止页码，出版年
网上资源：[编号] 作者，资源标题，网址，访问时间(年月日)

注：论文(答卷)的具体格式可参见论文模板