**第十七次作业：**P173，习题3.3，第13，16题

13. 设某一设备装有3个同类的电器元件，元件工作相互独立，且工作时间都服从参数为的指数分布。当3个元件都正常工作时，设备才正常工作。试求设备正常工作时间的概率分布。

解：设表示第个元件的工作时间，，由条件知独立同分布，且。

因为的密度函数为，

分布函数为，

所以的分布函数为，从而的密度函数为

。

16. 设随机变量与独立同分布，其密度函数为



（1）求与的联合密度函数；

（2）以上与的独立吗？

解：（1）因为，所以，

又的反函数为，变换的雅可比行列式为

，

所以当时，



，

即；

（2）因为，

，

所以，故与相互独立。

**第十八次作业：**p85、86，习题2.2 第14，17，18题

14. 设随机变量的分布函数如下，试求。

。

解：因为的密度函数为

，

所以。

17. 设随机变量的概率密度函数为



对独立重复观察4次，以表示观察值大于的次数，求的数学期望。

解：因为，

所以，

故。

（法二）因为，，，

所以。

18. 设随机变量的密度函数为



试求的数学期望。

解：。