

北京邮电大学 2021—2022 学年第二学期

卷八:Discrete Mathematics—Midterm Test

考 试 注 意 事 项	一、请将答案放置在试卷对应题目下，可以文本形式作答，也可粘贴图片（图片形式请裁剪得当）。												
	二、请在 2022 年 5 月 15 日星期日 12:00 前将发往指定邮箱 Bupt_2021@163.com，主题为《期中考试_姓名_学号》，附件为本答卷，文件名改为期中考试_姓名_学号.word。												
	三、学生作答试卷不得抄袭，如被发现，按相应规定严肃处理。												
考试课程	离散数学				考试时间								
题号	一	二	三	四									总分
满分	25	25	25	25									
得分													
阅卷教师													

1. [25 points] Show that a subset of an antisymmetric relation is also antisymmetric.

2. [25 points] Determine the operational table of the quotient group $\mathbb{Z}/3\mathbb{Z}$, where \mathbb{Z} has operation $+$.

3. [25 points] Let H be a parity check matrix. Decode the following words relative to a maximum likelihood decoding function associated with e_H .

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

a) 10100 b) 01101 c) 11011

4. [25 points] Find all solution of the recurrence relation

$$a_n = 4a_{n-1} - 3a_{n-2} + 2^n + n + 3 \text{ with } a_0 = 1, a_1 = 4.$$