

南京信息工程大学期末试卷

2021 — 2022 学年 第 2 学期 离散数学 课程试卷(B 卷)

本试卷共 2 页; 考试时间 100 分钟; 任课教师 倪波; 出卷时间 2022 年 6 月

学院 专业 班

学号 姓名 得分

一、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

1. 在布尔代数中, $1 \cdot \bar{0} =$, $1 + \bar{1} =$, $\bar{0} \cdot 0 =$, $\overline{1+0} =$.

2. P : 今天下雨; Q : 明天下雨。上述命题的合取为 ; 析取为 .

3. 集合 $\{1,3,5\}$, $\{1,2,3\}$ 的差集是 ; 集合 $\{1,2,3\}$, $\{1,3,5\}$ 的差集是 .

4. $\sum_{i=1}^3 j^3 =$; $\sum_{k=0}^5 (-1)^k =$.

5. 对于整数列表 5,8,1, -6, -13, -20, -27, ... 给出简单的公式或规则, 以产生给定列表开始的整数序列项为 .

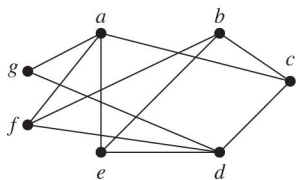
6. 令 $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, 则 $A - B =$, $B - A =$;

$AB =$, $BA =$.

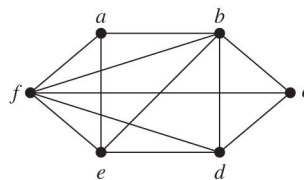
7. 设 $A = \{2,5,6\}$, $B = \{1,2,4,7,9\}$, $A - B =$; 设 $A = \{2,5,6\}$, $B = \{1,2,4,7,9\}$, $A - B =$.

8. 当且仅当 $a > b$, 从 $A = \{0,1,2,3,4\}$ 到 $B = \{0,1,2,3\}$ 的关系 R 中的有序对为 .

9. 如图所示, 图 (G/H) 是二分图.



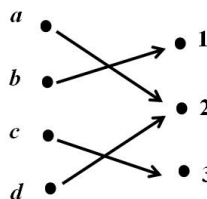
G



H

10. 如图所示的函数是

- A. 一对一, 非映上
- B. 映上, 非一对一
- C. 一对一, 映上
- D. 既非一对一, 也非映上



二、综合题 (共 80 分)

1. (10 分) 下列语句中, 哪些是命题?

- (1) 中国人民是伟大的。
- (2) 雪是黑的。
- (3) $1+101=110$
- (4) 别的星球上有生物。
- (5) 全体立正!
- (6) 明天是否开大会?
- (7) 天气多好啊!
- (8) 我正在说谎。
- (9) 我学英语, 或者我学日语
- (10) 如果天气好, 那么我去散步

2. (10 分) 判断下列个条件语句是真是假

- (1) 如果 $1+1=2$, 则 $2+2=5$
- (2) 如果 $1+1=3$, 则 $2+2=4$
- (3) 如果 $1+1=3$, 则 $2+2=5$
- (4) 如果猴子会飞, 则 $1+1=3$

3. (10 分) 令 p : 北京比天津人口多; q : $2+2=4$; r : 乌鸦是白色的

求下列复合命题的真值

- (1) $((\neg p \wedge q) \vee (p \wedge \neg q))$
- (2) $(q \vee r) \rightarrow (p \rightarrow \neg r)$
- (2) $(\neg p \vee r) \leftrightarrow (p \wedge \neg r)$

4. (10 分) 用文氏图说明 $A \subset B$ 和 $B \subset A$

5. (10 分) 构造 $\neg P \vee Q$ 的真值表

P	Q	$\neg P \vee Q$

6. (10 分) 用反证法证明如果 n 是一个整数且 $3n+2$ 是奇数, 则是 n 奇数。

7. (10 分) 求下列卡诺图最小化后的表达式

(1)

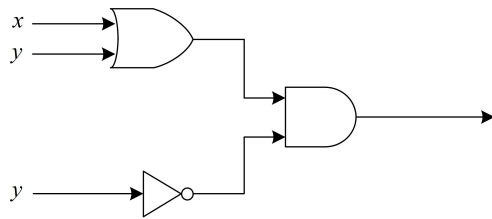
	yz	$y\bar{z}$	$\bar{y}z$	$\bar{y}\bar{z}$
x	1	1	1	1
\bar{x}	1		1	1

(2)

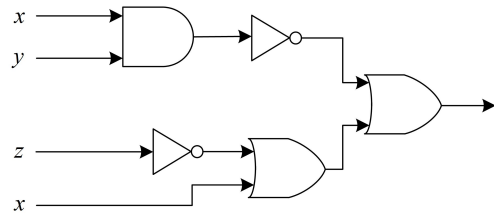
	yz	$y\bar{z}$	$\bar{y}z$	$\bar{y}\bar{z}$
wx		1	1	
$\bar{w}x$	1	1	1	
$\bar{w}\bar{x}$		1	1	
$w\bar{x}$	1	1	1	1

8. (10 分) 求电路的输出

(1)



(2)



(3)

