

一、 填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

1. 1 1 1 0

2. $\{1,2,3,5\}$, $\{1,3\}$

3. $\{2,4,6\}$, $\{1,2,3,4,5\}$

4. 3 -5

5. 55 1

6. $3 \cdot 2^{n-1}$

7. $AB = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ $BA = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

8. $\{(0,0), (1,1), (2,2), (3,3)\}$

9. 无向边, 是, 3

10. A

二、 综合题 (共 80 分)

1. (10 分) (每小题 1 分)

- (1) 是 真
- (2) 不是
- (3) 是 真假都可以
- (4) 不是
- (5) 是 真
- (6) 是 真
- (7) 是 假
- (8) 不是
- (9) 不是
- (10) 是 真假都可以

2. (10 分)

(1) 0 (3 分)

(2) 1 (3 分)

(3) 0 (4 分)

3. (10 分) 令 p 和 q 分别表示命题“在海边游泳是允许的”和“在海边附近发现过鲨鱼”。试用汉语表达下列每个复合命题

(a) $\neg q$; (b) $p \wedge q$; (c) $\neg p \vee q$; (d) $p \rightarrow \neg q$;

(a) 在海边附近没有发现过鲨鱼 (2 分)

(b) 在海边游泳是允许的并且在海边附近发现过鲨鱼 (2 分)

(c) 在海边游泳是不允许的，或者在海边附近发现过鲨鱼 (3 分)

(d) 如果在海边游泳是允许的，那么在海边附近没有发现过鲨鱼 (3 分)

4. 列出条件命题的真值表

P	Q	$P \rightarrow Q$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

PQ 取值排列填写正确 2 分，四个真值 各 2 分

5. (10 分) 给出定理“如果 n 是奇数，则 n^2 是奇数”的直接证明。

证明：因为 n 是奇数，则 $n=2k+1$, (3 分) 从而 $n^2=(2k+1)^2=4k^2+4k+1=2(2k^2+2k)+1$ 。

(4 分) 由奇数的定义，则 n^2 是奇数。 (3 分)

6. (10 分) 求下列卡诺图最小化后的表达式

(1)

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

(2)

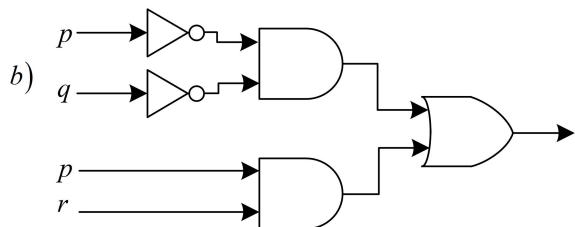
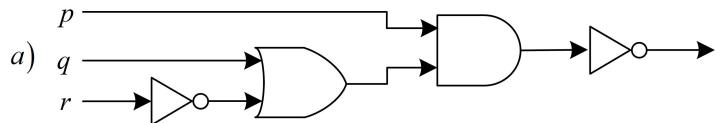
	yz	$y\bar{z}$	$\bar{y}z$	$\bar{y}\bar{z}$
wx			1	
$w\bar{x}$	1	1	1	
$\bar{w}x$		1	1	
$\bar{w}\bar{x}$			1	

$$(1) wyz + \bar{w}\bar{x}y + wx\bar{z} + w\bar{x}\bar{y} + \bar{w}\bar{x}\bar{y}z \quad (5 \text{ 分}, \text{每小项各 } 1 \text{ 分})$$

$$\text{或 } \bar{w}\bar{x}y + w\bar{x}z + wxy + w\bar{y}z + \bar{w}\bar{x}\bar{y}z \quad (5 \text{ 分}, \text{每小项各 } 1 \text{ 分})$$

$$(2) \bar{w}\bar{x}y + \bar{x}z + \bar{y}z \quad (5 \text{ 分}, 1, 2, 2)$$

7. (10 分) 计算每个组合电路的输出



$$(a) \neg(p \wedge (q \vee \neg r)) \quad (5 \text{ 分})$$

$$(b) ((\neg p) \wedge (\neg q)) \vee (p \wedge r) \quad (5 \text{ 分})$$

部分正确的话, 给相应的步骤分

8. (10 分) 构造产生下列输出的电路 $(x + y)\bar{x}$ 和 $\bar{x}(\bar{y} + \bar{z})$

每小题各 5 分，部分正确给相应的步骤分

