

# 学习资料 就找包打听

资料获取，回复公众号资料关键词

华工小朋友

包包！公众号我发了口令，  
但是没有受到资料诶？



包包

要输入正确的口令才行噢，可以用盲猜法  
(课程+试卷) 或者资料专区检索 (详见P4)

华工小朋友

如果口令、链接失效或者公众号  
没有找到想要的资料，怎么办呢？



包包

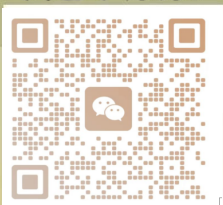
别急，包包是人工运营的，  
你可以通过以下途径反馈~ (P3)

## 包包有偿收集资料投稿

还有疑问？  
找包子妹妹！



华工包打听公众号



包子妹妹



资料反馈箱



资料获取指南

# 华工包打听

## 资料声明

关于资料

注意事项

### · 来源

由同学投稿，包打听有偿收集、整理。

### · 分享

资料无偿分享给同学使用

资料不保证100%正确，仅供参考，切勿依赖  
资料如有错误，请反馈给包打听微信  
未经授权不能转作他用

华工新生答疑、校园指引、入学考试、感情树洞、华工黑市群、学习群、闲置群、校园资讯、校内通知、吃喝玩乐、兼职、家教、大学学车、考研、留学四六级（星球包）等一站式服务。

最全能校园  
服务平台  
校园大小事  
皆可打听

## 华工包打听



包打听QQ



包打听公众号



SCUT包打听



卫星站



包打听



星球包



包打听公众号

微信号——即时互动，  
丰富社群，校园生活  
资讯。

公众号——学习资料，  
校园百事，学校通  
知。

包星球——吃喝玩乐，  
兼职考研留学信息，应  
有尽有

QQ号——空间动态，  
百事打听！

诚信应考，考试作弊将带来严峻后果！

## 华南理工大学 2021-2022 学年秋季期末考试

### 《离散数学》试卷

注意事项：1.全部答案请直接答写在试卷上

2.考试形式：闭卷

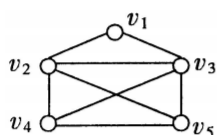
3.考试时间：120 分钟

4.满分 100 分

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

#### 一、填空题（每空 2 分，共 20 分）

- 命题公式  $(p \rightarrow q) \vee (q \rightarrow p)$  的成真指派是\_\_\_\_\_。
- 设  $F(x)$ :  $x$  具有性质  $F$ ;  $G(x)$ :  $x$  具有性质  $G$ . 命题“对所有的  $x$ , 只要  $x$  具有性质  $F$ ,  $x$  才具有性质  $G$ ”的符号化形式是\_\_\_\_\_。
- $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{2, 3, 5\}$ , 对称差  $A \oplus B =$  \_\_\_\_\_。
- 设  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $A$  上的二元关系  $R = \{\langle 3, 4 \rangle, \langle 4, 3 \rangle, \langle 2, 4 \rangle\}$ ,  $S = \{\langle 4, 1 \rangle, \langle 3, 4 \rangle\}$ , 则  $(R \cap S)^{-1} =$  \_\_\_\_\_。
- 设  $A = \{a, b, c, d\}$ ,  $R = \{(a, b), (a, c)\} \cup I_A$  是  $A$  上的偏序关系, 它的极小元是\_\_\_\_\_。
- 设  $G = \langle a \rangle$  是 24 元循环群, 则  $G$  的三阶子群是\_\_\_\_\_。
- 设  $S$  是非空有限集, 代数系统  $\langle P(S), \cup \rangle$  中, 其中  $P(S)$  为集合  $S$  的幂集, 则  $P(S)$  对  $\cup$  运算的单位元是\_\_\_\_\_。
- 在  $\langle \mathbb{Z}_6, \oplus \rangle$  中, 2 的阶是\_\_\_\_\_。
- 在下图中, 结点  $v_2$  的度数是\_\_\_\_\_。



- 有 3 片树叶, 1 个 3 度顶点, 其余顶点数不等于 1 和 3 的 7 阶无向树的度数列为(度数从小到大排列)为\_\_\_\_\_。

#### 二、选择题（每题 2 分，共 10 分）

- 给定下列非负整数列, 哪一个可以简单图化? ( )

- A. (1, 1, 2, 2, 3)      B. (1, 1, 2, 2, 2)  
C. (0, 1, 3, 3, 3)      D. (1, 3, 4, 4, 5)



2. 下面哪个不是联结词完备集? ( )

- A.  $\{\neg, \wedge\}$     B.  $\{\neg, \rightarrow\}$     C.  $\{\uparrow\}$     D.  $\{\wedge, \vee, \rightarrow\}$

3. 指出下列推理中哪一个是正确的? ( )

A.  $\exists x(A(x) \wedge B(x)) \Leftrightarrow \exists xA(x) \wedge \exists xB(x)$

B.  $\forall x(A(x) \rightarrow B) \Leftrightarrow \forall xA(x) \rightarrow B$

C.  $\forall x(B \rightarrow A(x)) \Leftrightarrow B \rightarrow \forall xA(x)$

D.  $\exists x(A(x) \rightarrow B(x)) \Leftrightarrow \exists xA(x) \rightarrow \exists B(x)$

4. 设  $S \subseteq A \times B$ , 下列各式中 ( ) 是正确的。

A.  $\text{dom}S \subseteq B$ ;    B.  $\text{dom}S \subseteq A$ ;    C.  $\text{ran}S \subseteq A$ ;    D.  $\text{dom}S \cup \text{ran}S = S$ 。

5. 设  $R$  是非空集合  $A$  上的关系, 则下列选项中哪个同时具有自反性、对称性和传递性? ( )

- A.  $\text{rst}(R)$     B.  $\text{str}(R)$     C.  $\text{tsr}(R)$     D.  $\text{srt}(R)$

三、解答题 (每题 10 分, 共 30 分)

1. 在 1 到 300 的整数中 (1 和 300 包含在内) 求不能被 3 和 5, 也不能被 7 整除的整数个数。

2. 设无向树  $T$  有 8 片树叶, 2 个 3 度顶点, 其余顶点的度数均为 4, 问  $T$  有几个 4 度分支点?

3. 设集合  $A = \{-6, 1, -5, 9\}$ ,  $A$  上的关系  $R$  规定为  $xRy$  当且仅当  $xy > 0$ .

(1) 写出关系  $R$  以及  $R$  的关系矩阵。

(2) 判断  $R$  是否为等价关系, 写出理由, 若是, 还要写出商集  $A/R$ 。

四、证明题 (每题 10 分, 共 30 分)

1. 设  $I$  为整数集合, 在  $I$  上定义二元运算  $*$ ,  $\forall x, y \in I$ , 有  $x * y = x + y + 6$ , 试证  $\langle I, * \rangle$  是群。

2. 证明: 对于群  $\langle G, * \rangle$  中的任意两个元素  $a, b$ ,  $a * b$  的阶与  $b * a$  的阶相同。

3. 用 CP 规则证明  $A \rightarrow (B \wedge C)$ ,  $(E \rightarrow \neg F) \rightarrow \neg C$ ,  $B \rightarrow (A \wedge \neg S) \Rightarrow B \rightarrow E$ 。

五、综合题（共 10 分）

用 Warshall 算法，对集合  $A=\{1, 2, 3, 4, 5\}$  上二元关系

$R=\{\langle 1, 1\rangle, \langle 1, 2\rangle, \langle 2, 4\rangle, \langle 3, 5\rangle, \langle 4, 2\rangle\}$  求  $t^*(R)$ 。

