集合-作业1正确答案

一、用归纳定义法给出下列集合。

(1) 不允许有前0的被 5 整除的二进制无符号整数的集合。

**答案：**

基本项：,,,,

令：,

归纳项：若, 则, ;

若, 则, ;

若, 则, ;

若, 则, ;

若, 则, ;

其中集合即为所求集合。

有学生写，为一个集合而非元素，应用包含关系；归纳项1注意的情况，否则即为前0。

(2) 集合{0,1,4,9,16, 25,...}

**答案：**

基本项：；

归纳项：若，则;

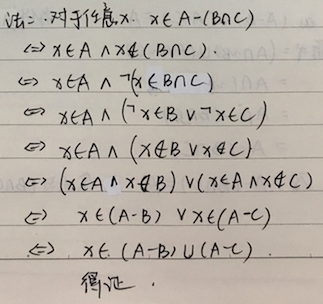
其中集合即为所求集合。

二、《离散数学》王兵山，习题1.2

1. **答案：**b) {1,3,5}; d) {2,3,4,5}; f) {4}; h) {1,2}

3. **答案：**e)

学生不同解法：



g)

4. **答案：**d)

这道题部分同学有问题，卡在同一律；

6. **答案：**

a) ；

**充分性：**

；

**必要性：**

。

c) ，即；

**充要性：**

当且仅当,得证。

e) A ⊆ (B ⊕ C)

**充要性：**

(A – B) ⊕ (A – C) = (A ∩ ~B) ⊕ (A ∩ ~C) =

((A ∩ ~B) ∪ (A ∩ ~C)) – ((A ∩ ~B) ∩ (A ∩ ~C)) =

((A ∩ ~B) ∪ (A ∩ ~C)) ∩ ~ ((A ∩ ~B) ∩ (A ∩ ~C)) =

((A ∩ ~B) ∪ (A ∩ ~C)) ∩ (~ (A ∩ ~B) ∪ ~ (A ∩ ~C)) =

((A ∩ ~B) ∪ (A ∩ ~C)) ∩ ( (~ A ∪ B) ∪ (~A ∪ C)) =

(A ∩ (~B ∪ ~C)) ∩ ( ~ A ∪ (B ∪ C)) =

(A ∩ (~B ∪ ~C)) ∩ (B ∪ C) =

A ∩ ( (B ∪ C) ∩ ~ (B ∩ C) ) =

A ∩ (B ⊕ C)

因此，若(A – B) ⊕ (A – C) = A，则A ∩ (B ⊕ C) = A。

所以，A ⊆ (B ⊕ C)。

g) ；

**充分性：**

**必要性：**

假设, 且，与题目矛盾，假设不存在，必要性得证。

7. **答案：**

a) **证明：**

对于任意x ∈℘(A) ∪℘(B)，则x ∈℘(A) 或x ∈℘(B)。

若x ∈℘(A)，则x ⊆ A。因为A ⊆ A ∪ B，所以，x ⊆ A ∪ B。

因此，x ∈℘(A ∪ B)。

若x ∈℘(B)，则x ⊆ B。因为B ⊆ A ∪ B，所以，x ⊆ A ∪ B。

因此，x ∈℘(A ∪ B)。

所以，总有x ∈℘(A ∪ B)。

因此，℘(A) ∪℘(B) ⊆ ℘(A ∪ B)。

b) **证明：**

对于任意x ∈℘(A) ∩℘(B)，则x ∈℘(A) 且x ∈℘(B)。

x ∈℘(A)，因此x ⊆ A。x ∈℘(B)，因此x ⊆ B。

所以，x ⊆ A ∩ B。

因此，x ∈℘(A ∩ B)。

所以，℘(A) ∩℘(B) ⊆ ℘(A ∩ B)。

本题部分同学空着。