

同等学力计算机综合真题（回忆版）
(2018)

第一部分 数学基础课程

(共 40 分)

一、（共 4 分）用逻辑符号表达下列语句（论域为包含一切事物的集合）

1、（2 分）集合 A 的任一元素的元素都是 A 的元素。

2、（2 分）天下没有长相完全一样的两个人。（要求写出两种形式，一种用全称量词，另一种用存在量词）

二、填空题（1-2 题每空 1 分，3-6 题每空 2 分，共 16 分）

1、设 $A=\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$ ，计算： $\emptyset-A=$ _____， $A-P(\emptyset)=$ _____， $P(A)-\{\emptyset\}=$ _____， $P(A)\oplus A=$ _____（其中 $P(A)$ 表示 A 的幂集）

2、按照无穷公理表示的自然数以及连续统假设。用最简洁的形式写出下列计算结果：其中 N 表示自然数集合， R 表示实数集合。

$\cap 30=$ _____， $\cap\{18,27\}=$ _____， $|N_N|=$ _____， $|R_R|=$ _____

3、将函数 $f(x)=(1+x+x^2+x^3+\cdots)^2(x^2+x^3+x^4+\cdots)^3$ 展开并合并同类项后 x^{14} 的系数是_____

4、如果平面图和它的对偶图是同构的，则称此平面图是自对偶的。设 G 是有 n 个顶点 m 条边的自对偶图，则 n 和 m 满足关系式是_____

5、设图 G 是具有 10 个顶点边数最多的三部图。则 G 有_____条边。

6、有六对夫妇坐在一个圆桌旁，其中通过转圈得到的坐法视为相同的坐法。令 S_i 表示第 i 对夫妇坐在一起，则同时满足 S_1 ， S_3 和 S_6 这三个条件的坐法有_____种。

三、计算题（要求写出详细运算步骤，共 3 分）

120 个学生参加考试，共有 A、B、C 三道题。已知，三道题都做对的有 12 个学生，做对 A 和 B 有 20 个学生，做对 A 和 C 的有 16 个学生，做对 B 和 C 的有 28 个学生，做对 A 的 48 个学生，做对 B 的 56 个学生，有 16 个学生一道题也没有做对。试求仅做对 C 的学生有多少个？

四、解答题（共 6 分）

1、（3 分）四名同学同时参加英语和德语的面试，每次只能面试一人，王老师负责英语课、张老师负责德语的面试。每名同学每门课面试的时间都是半小时，试问有多少种不同的面试次序？

2、（3 分）求满足递推关系 $h_n = 5h_{n-1} - 6h_{n-2}$ 中 h_n 的表达式，其中初始条件 $h_0=1$ ， $h_1=-2$

五、证明题（共 11 分）

1、（3 分）对非空集合 A 上的关系 R ，若 R 是非自反的和传递的，证明 R 是反对称的。

2、（8 分）设 K_n 是 n 个顶点的完全图，用红、蓝两种颜色给 K_9 的边任意着色。

（1）证明 K_9 中至少存在一个顶点 v ，使得 v 关联红边的个数不是 3。

（2）证明必有蓝色的 K_4 或红色的 K_3 。