

《离散数学》

考前加油

国考考题讲解

李昊
信息楼312



2017年国考题

一、逻辑化语句（论域为一切事物，共5分）

1（2分）只有天不下雨，我才开车出行

2（3分）猫必抓鼠（要求写出两种形式，一种使用全称量词，一种使用存在两次）

二、填空题（每空2分，共8分）

1、函数 $f(t) = (1 - 2t)^{-7}$ 中 t^5 的系数是_____

$$C(7+5-1, 5)$$

2、设T是一个有k个顶点的树，则T的着色数是_____

2

3、一个饭店有3种甜点，而且无限多。小王选取四个甜点的方法有_____

$$C(4+3-1,4)=15$$

4、设 $m = p_1^{t_1} p_2^{t_2} \dots p_k^{t_k}$ 是 m 的唯一素数分解，其中 $p_1 p_2 \dots p_k$ 是不同的素数。

$$u(m) = \begin{cases} 0 & \exists i \in \{1, 2, \dots, k\}, t_i > 0 \\ 1 & m = 1 \\ (-1)^k & \forall i \in \{1, 2, \dots, k\}, t_i = 1 \end{cases}$$

对于大于1的整数 n , $\sum_{d|n} u(d) = \underline{\hspace{2cm}}$

三、计算题（要求写出详细运算步骤，共15分）

1（5分）求在 $[99, 1000]$ 范围内不能被5、6、8中任何一个数整除的书的个数。

2(4分)求 $\neg(P \leftrightarrow Q) \wedge (\neg P \rightarrow R)$ 的主合取范式和主析取范式。要求分别用极大项和极小项，以及相应的简介形式表示。

3（6分）有 t 个球排一排， t 大于等于3。用红、橙、黄、蓝、绿5种颜色染色。每个球一种颜色，要求每种颜色的球至少出现一次。有多少种方法？

四、解答题（8分）

设教室有8个座位排成一排。八位同学 A_1, A_2, \dots, A_8 需要坐在这里上两节课。设第一节课 A_i 坐在第 i 个座位上。

（1）若第二节课要求 A_1-A_4 与自己第一节课时位置不同， A_5-A_8 与第一节课相同，有多少种坐法？

（2）第二节课要求只有四位同学与第一节课不同，但不指定是哪四位。有多少种坐法？

五、证明题（4分）

设 \oplus 表示两个集合的对称差，对于三个集合 A 、 B 、 C ，如果 $A \oplus B = A \oplus C$ ，则 $B = C$