

绍兴文理学院 2020 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

报考专业: 学科教学(数学)

考试科目: 数学课程与教学论

科目代码: 894

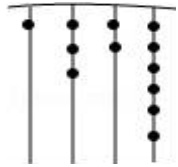
注意事项: 本试题的答案必须写在规定的答题纸上, 写在试题上不给分。

一. 简答题 (共 45 分, 每题 15 分)

1. 数学教学模式有哪些? 简述一种教学模式的 概念、步骤与特点。
2. 结合数学课程标准的变化, 我国数学教育观的变化主要有哪些?
3. 简述数学教学设计的一般格式。

二. 教学问题解决 (共 40 分, 第 1 题 15 分, 第 2 题 25 分)

1. 我国古代《易经》一书中记载, 远古时期, 人们通过在绳子上打结来记录数量, 即“结绳计数”。如图, 一位母亲在从右到左依次排列的绳子上打结, 满七进一, 用来记录孩子自出生后的天数, 由图可知, 孩子自出生后的天数是多少天?



2. 已知函数 $f(x) = (x - \sqrt{2x-1})e^{-x} (x \geq \frac{1}{2})$

(I) 求 $f(x)$ 的导函数; (10 分) (II) 求 $f(x)$ 在区间 $[\frac{1}{2}, +\infty)$ 上的取值范围。 (15 分)

三. 案例分析题 (共 30 分)

方式 1: 实数有加法运算, 那么下列集合的关系呢?

方式 2: 班里有会弹钢琴的, 会打拳击的, 会…… (给出集合的并集的定义)

方式 3: 前面学习了集合, 集合的表示、基本关系, 接下来呢……

问题:

(1) 分析三种引入方式的特点; (8 分)

(2) 对于方式 3, 教师可以引导学生进一步提出哪些问题; (10 分)

(3) 数学概念引入的关键点是什么? (6 分) 如何使数学概念的引入更加自然? (6 分)

四. 论述题 (共 35 分)

数形结合思想是一种重要的数学思想, 它的实质就是根据数与形之间的对应关系, 通过数与形的相互转化来解决问题。数形结合思想能简化推理和运算, 具有直观、快捷的优点。请谈谈数形结合思想在解决哪些类型的问题时可以发挥作用。