

机密★启用前

2021年4月高等教育自学考试全国统一考试

## 数学教育学

(课程代码 02018)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

### 第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共10小题, 每小题1分, 共10分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 受心理学派的影响, 1980以后, 数学教育的热点问题为  
A. 数学实验                      B. 课程实验  
C. 少数学生的定性研究        D. 解释学生理解数学的理论
2. 对学生来说, 数学老师最大的魅力在于  
A. 数学教学水平                B. 优雅的仪表  
C. 渊博的知识                    D. 动听的语言
3. 17世纪的伟大科学革命, 始于  
A. 笛卡尔                        B. 牛顿  
C. 高斯                            D. 黎曼
4. 古希腊公理化数学的代表为  
A. 微积分                        B. 希尔伯特23个数学问题  
C. 《几何原本》                D. 计算机技术
5. 人类跨越无限的第一个胜利是  
A. 无理数的发现                B. 黄金分割的发现  
C. 极限的产生                    D. 牛顿-莱布尼兹公式的诞生
6. 我国中学数学教学大纲从先前的三大能力扩展到四大能力, 这第四大能力是指  
A. 思维能力                      B. 去处能力  
C. 空间想象能力                D. 分析和解决问题的能力

数学教育学试题 第1页(共3页)

7. 数学是高考的主要科目之一, 这是数学教育的

- A. 实用性功能                      B. 思维训练功能  
C. 选拔性功能                      D. 满足社会的需求

8. 数学教师讲授数学知识和数学技能, 学生通过听讲获得数学能力, 这种教学模式是

- A. 讲授式教学模式                B. 讨论式教学模式  
C. 探究式教学模式                D. 互动式教学模式

9. 选择论题首先应遵循的原则是

- A. 观点宜旧不宜新                B. 论题宜轻不宜重  
C. 题目宜大不宜小                D. 题目宜小不宜大

10. 数学教师在备课时, 选择恰当的教学方法和教学策略, 构建科学、合理、实用的教学思路, 这一过程称为

- A. 明确教学目标                    B. 形成教学意图  
C. 制定教学过程                    D. 实施教学手段

二、判断题: 本大题共10小题, 每小题1分, 共10分。判断下列各题正误, 正确的在答题卡相应位置涂“A”, 错误的涂“B”。

11. 老师是讲数学的, 只要懂得数学就一定能上好数学, 不必学习数学教育。
12. 数学是一种普遍使用的科学语言。
13. 数学教育的根本目的是“教会学生思考”。
14. 数学教育只须服从数学教学的规律, 不必遵循中学教学总体目标。
15. 数学教学从数学本身出发, 而不应该从实际问题出发。
16. 数学史有利于帮助学生理解数学。
17. 每个学生的数学潜质都是一样的, 没有优秀生和差生之分。
18. 数学家只把结论未知的题目叫做问题; 数学教学中, 则把结论已知的题目也叫做问题。
19. 当前, 数学教育学已经成为一门独立的学科。
20. 教学对话包括语言交流对话和非语言交流对话。

### 第二部分 非选择题

三、填空题: 本大题共10小题, 每小题1分, 共10分。

21. 数学家对数学教育的影响主要体现在数学内容的选取和\_\_\_\_\_上。
22. 发现法具有两个效用: 一是给学生心灵带来愉快, 二是促使学生能力得到\_\_\_\_\_。

数学教育学试题 第2页(共3页)

座位号:

姓名:

02018

23. 数学双基教学由三个层次构成——双基基桩教学、双基模块教学和\_\_\_\_\_.
24. 数学“三大能力”是指数学运算能力、空间想象能力和\_\_\_\_\_.
25. 数学应用题教学有两个重要环节：应用题的编撰和应用题的\_\_\_\_\_.
26. 把论文的前言、正文、结论或讨论统称为论文的\_\_\_\_\_.
27. “不愤不启，不悱不发”这是我国古代教育家\_\_\_\_\_的主张.
28. 编制数学应用题的方法有：模型法、模拟法和\_\_\_\_\_.
29. 数学命题包括数学公式和\_\_\_\_\_.
30. 巩固类的课程分为练习课、讲评课和\_\_\_\_\_.

四、简答题：本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分。

31. 数学优秀生一般具有哪些特征？
32. 如何选择数学例题？
33. 撰写教育论文一般要经历哪些过程？
34. 简述波利亚的“怎样解题”表的数学解题步骤.
35. 简述教师风格的基本类型.

五、论述题：本大题共 1 小题，每小题 10 分，共 10 分。

36. 好的数学问题应具备哪些特点？

六、案例题：本大题共 2 小题，每小题 8 分，共 16 分。

37. 已知  $a > b > 0$ ,  $c > 0$ . 求证:  $\frac{a}{b} > \frac{a+c}{b+c} > 1$ .

某学生是这样解答的：因为  $a > b > 0$ ,  $c > 0$ . 把  $a, b, c$  都看成正整数，构造一个情境： $b$  个人分  $a$  个苹果，每人多于一个，现在增加  $c$  个人，这  $c$  个人每人手拿 1 个苹果，这  $c$  个人参与到前面的  $b$  个人上平分苹果，当然前面的  $b$  个人所得的苹果少了，后面的  $c$  个人所得的苹果多了. 即：

$$\frac{a}{b} > \frac{a+c}{b+c} > 1.$$

你对这一证明有何评价？还有其它的证明方法吗？如果有，请写出具体的证明过程.

38. 一数学教师在讲解一元一次方程的解法这一教学内容时，首先补充了方程的同解原理，并加以证明，然后再讲解课本上的例题.  
你对该老师的这一内容的教学有何评价？

七、教学设计题：本大题共 1 小题，每小题 14 分，共 14 分。

39. 请设计一个《函数的单调性概念》的教学设计.