

2020年8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. 数学家希尔伯特哪本著作, 使形式主义的公理化方法风靡世界, 一时成为数学界的主流思想

A. 《几何原本》	B. 《几何基础》
C. 《复变函数》	D. 《解析几何》
2. “你能否用别的方法导出这个结果?”、“你能不能把这一结果或方法用于其他问题”, 这是属于波利亚解题理论中的哪个步骤

A. 了解问题	B. 拟订计划
C. 实行计划	D. 回顾
3. “数学是科学的语言, 数学模型是描述自然现象和社会现象的工具, 数学是能够产生经济效益的技术”, 这是指数学教育的

A. 思维训练功能	B. 选拔性功能
C. 实用性功能	D. 抽象性功能
4. “学生学习数学概念是要进行心理建构的, 这一建构过程要经历操作、过程、对象和概型四个阶段”属于

A. 皮亚杰理论	B. 桑代克理论
C. 巴甫洛夫理论	D. APOS理论

5. 主要通过师生之间问答式的谈话来完成教学任务的教学模式是

A. 讲授式	B. 讨论式
C. 学生活动式	D. 探究式
6. 创设实际情境构建数学模型所获得的数学经验是

A. 直接数学活动经验	B. 间接数学活动经验
C. 具体数学活动经验	D. 非间接数学活动经验
7. 在命题教学设计中, 要分清已知条件、结论和其应用范围属于

A. 命题的证明	B. 命题的推导
C. 命题的明确	D. 命题的应用
8. “感情充沛而热烈, 教学活动的展现过程具有强烈的感染和震撼力量”的教学风格是

A. 儒雅型	B. 情感型
C. 理智型	D. 新奇型
9. “在习题设计上, 选择容纳尽可能多的知识点的习题”, 这是习题设计中的

A. 温故原则	B. 解惑原则
C. 普化原则	D. 开放原则
10. “教师有精彩幽默的语言、挥洒自如的教态、简练漂亮的板书板画、得体的仪表、亲切的话语、热情的鼓励、信任的目光、敏捷的思维、娴熟的解题技巧”属于吸引学生的方式是

A. 联系	B. 挑战
C. 变化	D. 魅力

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. 弗赖登塔尔的数学教育理念实际上就是“教育学+数学例子”。
12. 学者就是良师。
13. 数学教学设计, 是为数学教学活动制定蓝图的过程。
14. “发展学生的空间观念”是几何教学所追求的近期目标之一。
15. 问题是贯穿数学教学活动的一条主线, 是学生数学学习的驱动力之一。
16. 在教学过程中, 准确、顺利、有效地变换信息的传递、控制方式的教学行为就是强化技能。
17. 数学教学要让学生从整体上把握数学概念和数学思想。
18. 在常模参照考试中, 试卷的总体难度控制在0.50—0.60之间, 可以使考生的成绩呈正态分布。
19. 学生是数学学习的主体, 教师是数学学习的组织者、引导者和合作者。
20. “一门科学只有成功地运用数学来表达时才会成熟”表明了数学语言的伟大价值。

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. 函数思想、方程思想和_____，是中学数学教学中最重要的三种基本思想方法。
22. 给高中数学课程定位：基础性和_____。
23. 义务教育数学课程标准提出了知识技能、过程方法和_____的三维教育目标。
24. 衡量一个数学教师实施德育是否成功的基本标准是“_____”。
25. 当前我国数学教学模式的发展趋势，由“以教师为中心”，逐步转向更多的“_____”。
26. 传统的数学三大能力：数学运算能力、空间想象能力和_____。
27. 弗赖登塔尔认为，人们在观察、认识和改造客观世界的过程中，运用数学的思想和方法来分析和研究客观世界的种种现象并加以整理和组织的过程叫_____。
28. 数学教育的基本功能有：实用性功能、思维训练功能和_____。
29. 组织学生的几个关键词是：策划、调控、慎惩和_____。
30. _____是以学生的自主性、探索性学习为基础，从学生生活和社会生活中选择和确定研究性专题，通过亲身实践获取直接经验，养成科学精神和科学态度，掌握基本的科学方法，提高综合运用和解决实际问题的能力。

四、简答题：本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分。

31. 简述数学文化意义。
32. 怎样形成数学教学的设计意图？
33. 建构主义指导下的课堂教学基于哪些基本假设？
34. 探究式教学模式主要操作步骤有哪些？
35. 从数学学科特征看，数学教学原则有哪些？

五、论述题：本大题共 1 小题，每小题 10 分，共 10 分。

36. 论教学风格的形成。

六、案例题：本大题共 2 小题，每小题 8 分，共 16 分。

37. 交通不发达的某县城中学的一位教师在授课“代数式”时，先给出问题：“一隧道 m 米，一列火车长 180 米，如果该列火车穿过隧道所花的时间为 t 分钟，则列车的速度怎么表示？”，由此导入新课，并指出：“ $(m+180)/t$ ”，“ $10a+2b$ ”这类表达式称为代数式。
请根据此材料，点评该教师的授课引入特点。

38. 某学生作业完成这道题目：“已知： $a>0$ ， $b>0$ ， $a+b=1$ ，求 $(a+\frac{1}{a})^2+(b+\frac{1}{b})^2$ 的最小值。”

$$\text{解 因为, } (a+\frac{1}{a})^2+(b+\frac{1}{b})^2 = a^2+b^2 + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + 4$$

$$\geq 2ab + \frac{2}{ab} + 4 \geq 4\sqrt{ab \cdot \frac{1}{ab}} + 4 = 8$$

所以， $(a+\frac{1}{a})^2+(b+\frac{1}{b})^2$ 的最小值是 8

问该生解法是否正确？如果不正确，请指出错误之处。

七、教学设计题：本大题共 1 小题，每小题 14 分，共 14 分。

39. 设计定理教学教学过程：“梯形中位线定理”的证明，要求编写导入、发现及推导环节及练习环节。