

全国教师资格统考《数学学科知识与能力（初中）》模拟

试卷二

一. 选择题（本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分）

1. 曲线 $y=\cos x$ ($-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$) 与两坐标轴所围成的图形的面积为 ().

- A. 4 B. 2 C. $\frac{5}{2}$ D. 3

2. 方程 $\frac{dy}{dx} = \frac{x}{y}$ 的解是 ().

- A. $y = x + c$ B. $x^2 + y^2 = c$ C. $y^2 - x^2 = c$ D. $x + \frac{1}{2}y^2 = c$

3. 已知直线方程: $l_1: 2x-4y+7=0$, $l_2: x-2y+5=0$, 则 l_1 与 l_2 的关系 ().

- A. 平行 B. 重合 C. 相交 D. 以上答案都不对

4. 过点 $M(1,-1,2)$ 且垂直于平面 $\pi: 2x-3y+4z-5=0$ 的直线方程为 ().

- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{4}$ B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{4}$

- C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z+2}{4}$ D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{4}$

5. 函数 $f(x) = \begin{cases} \ln x - x^2 + 2x & (x > 0) \\ 2x + 1 & (x \leq 0) \end{cases}$ 的零点的个数为 ().

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

6. 将 5 名学生分到 A, B, C 三个宿舍, 每个宿舍至少 1 人至多 2 人, 其中学生甲不到 A 宿舍的不同分法有 ().

- A. 18 种 B. 36 种 C. 48 种 D. 60 种

7. 已知 $2n$ 阶行列式 D 的某一行元素及其余子式都等于 a, 则 D 等于 ().

- A. 1 B. 0 C. a^2 D. $-a^2$

8. 从整个数学教学的宏观来看, 数学教学有五大类难点, 它们包括: 利用方程解应用题, 代数到几何的过渡, 常量数学到变量数学的过渡, 有限到无限的过渡以及 ().

- A. 换元法 B. 数字化
C. 必然到或然的过渡 D. 函数的概念

二、简答题(本大题共5题,每小题7分,共35分)

9. 求过点 $P(1,2,3)$ 且垂直平面 $3x-4y+4z=10$ 的直线方程.

10. 设线性方程组
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 0 \\ x_1 + 2x_2 + ax_3 = 0 \\ x_1 + 4x_2 + a^2x_3 = 0 \end{cases}$$
 与方程组 $x_1 + x_2 + x_3 = a-1$ 有公共解,求 a 的值及所有公共解.

11. 设随机变量 X 的概率分布为 $P\{X=1\}=P\{X=2\}=0.5$, 在给定 $x=i$ 的条件下, 随机变量 Y 服从均匀分布 $U(0, i)$, ($i=1,2$). 问题: (1) 求 Y 的分布函数 $F(y)$ (2) 求 EY .

12. 怎么理解学生主体地位和教师主导作用的关系, 如何使学生成为学习的主体?

13. 学生在学习数学过程中, 会因为各种原因出现错误, 教师应如何对待学生的数学错误.

三、解答题(本大题1小题10分)

14. 《中小学数学课程标准》中提出, 教师应成为学生生活的组织者、引导者、合作者, 为学生的发展提供良好的环境和条件, 请结合教学实际, 教师“组织”“引导”“合作”分别体现在哪些方面.

四、论述题(本大题1小题,15分)

15. 人们常说: “一个好的开始就是成功的一半.” 数字来源于生活又服务于生活, 请你结合一个具体的案例说明创设生活化情景对数学课堂教学有何作用.

五、案例分析题(本大题1小题,20分) 阅读案例, 并回答问题

16. 师 A 在教学半径和直径关系时, 组织学生动手测量, 制表, 然后引导学生发现, 在同一圆中圆的半径是直径的一半.

教师 B 在教学这一知识点时是这样设计的:

师: 通过自学, 你知道半径和直径的关系吗?

生 1: 在同一圆里, 所有的半径是直径的一半.

生 2: 在同一圆里, 所有的直径是半径的 2 倍.

生 3: 如果用字母表示, 则是 $d=2r$, $r=d/2$

师: 这是同学们通过自学获得, 你们能用什么方法证明这一结论是正确的呢?

生 1: 我可以用尺测量一下直径和半径的长度, 然后考查它们之间的关系.

师: 那我们一起用这个方法检测一下.

师: 还有其它方法吗?

生 2: 通过折纸, 我能看出它们的关系.

六、教学设计题(本大题1小题,30分)

17. 下面是北京出版教材第七册第七单元《年月日》中《看日历》一课的教材, 为这节课设计导入环节, 并简要说明理由?

七 年、月、日

看日历

说一说，关于年、月、日，你知道些什么？



一年有 12 个月……

我的生日是 5 月 20 日，
今年的春节是……



观察附页 1，把 2013~2016 年各月份的天数记录在表格中，你发现了什么？

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2013 年												
2014 年												
2015 年												
2016 年												

1, 3, 5, 7, 8, 10, 12 月都有 31 天。4, 6, 9, 11 月都有 30 天。2 月份的天数不一样。



有 31 天的月份是大月，有 30 天的月份是小月。2 月有 28 天的年份是平年，2 月有 29 天的年份是闰年。



看一看，记一记，并与同伴说一说。

拳头记忆法。



歌诀记忆法。

一三五七八十腊（12 月），
三十一天永不差；
四六九冬（11 月）三十日；
平年二月二十八，
闰年二月把一加。

想获取更多免费备考资料可关注：河北教师资格网（www.hbjszgw.com）

或关注公众号：河北教师考试服务如何获取答案及解析？1.

【关注公众号，回复答案即刻获取模拟卷参考答案及解析】2.回复咨

询，与老师在线交流