

## 2004 硕士学位研究生入学考试试题 A 卷

考试科目: 测井资料解释及数字处理

适用专业: 地球探测与信息技术

注: 所有试题答案写在答题本上, 答案写在试题纸上无效

## 一、填空题 (每空 2 分, 共 40 分)

- 1、评价储层的基本参数包括\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_。
- 2、泥质在砂岩储层中三种常见分布形式\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_。
- 3、碳酸盐岩储集空间的基本类型有\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_。
- 4、常用的孔隙度测井方法有\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_。
- 5、灰岩、白云岩和砂岩的主要造岩矿物分别是\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_。根据理论密度值从低到高的顺序将上述三种矿物排序: \_\_\_\_\_。
- 6、M—N 交会图中 M、N 的定义  $M=$ \_\_\_\_,  $N=$ \_\_\_\_, 主要用于确定地层的\_\_\_\_\_。

## 二、简答题 (每题 10 分, 共 50 分)

- 1、油层的电阻率有一个统一的标准吗? 为什么?
- 2、为什么泥岩一般比砂岩的自然伽玛测井数值要高? 什么情况下可能会使砂岩的自然伽玛数值异常升高?
- 3、在淡水泥浆砂泥岩剖面, 中低阻、中厚层的储集层, 优先选用哪种电阻率测井方法确定  $R_t$ , 为什么?
- 4、画出完全含水孔隙性纯砂岩的岩石等效结构和等效电路示意图, 推导地层因素 (相对电阻率) 理论公式 (注明符号的意义)。
- 5、画出最优化测井解释方法原理框图, 并简述其基本原理 (要求写出数学模型并论述之)。

## 三、计算及应用题

- 1、已知淡水泥浆井中, 有两个相邻砂岩储集层的测井资料 (见下表), 两

个层属同一个解释井段，且  $a=b=1, m=n=2$ ，其中 2 号层是标准水层，计算  $\phi, S_w$  等参数填入表中，补上表中全部空白，并写出主要计算步骤及公式。（每空 2 分，共 30 分）

层号	$R_t$	$\Delta t$	$\Delta t_{ma}$	$\Delta t_f$	$CP$	$\phi$	$F$	$R_w$	$R_o$	$I_r$	$S_w$	解释结论
1	10.0	400			1.5							
2	1.8	380	180	620	1.5							水层
单位：电阻率—— $\Omega \cdot m$ ；声波时差—— $\mu s/m$												

- 2、有一砂泥岩剖面，包含岩性较纯、孔隙度相近的三个储集层，储层间泥层及上下围岩均为纯泥岩，三个储集层分别为气层、油层和水层（见下图），采用淡水泥浆钻井（高矿化度地层水）、泥岩段相对为低电阻率、井眼规则。参照给出的自然伽玛（GR）测井曲线示意图，给出该剖面的自然电位（SP）、深、中感应电阻率（R<sub>ll</sub>d、R<sub>ll</sub>m）、热中子（CNL）和补偿密度（DEN）五条测井曲线示意图（图中刻度是为画示意图提供方便，不要求数字准确，画出各曲线的相对变化和规律即可。切记答案及图、表要作在答题纸上！）。（30 分）

