

2001 年石油大学(北京)硕士研究生考试试题

考试科目: 石油地质学

一、区分和解释下列名词(4×5=20)

- 1、生油门限与生油窗
- 2、相渗透率与相对渗透率
- 3、煤型气与煤层气
- 4、岩性上倾尖灭圈闭与地层超覆不整合圈闭
- 5、地层压力系数与地层压力梯度

二、填空题(0.5×40=20)

- 1、油气藏形成的基本条件主要包括_____、_____、
_____和_____。
- 2、干酪根一般分为三种类型,其中 I 型干酪根的元素组成中原始 H/C 原子比要比 III 型干酪根的原始 H/C 原子比_____,其结构中富含_____结构,其生烃能力_____。
- 3、有机质向油气转化的过程可概括为四个阶段,即_____,
_____,_____,_____。
- 4、根据油田水中无机离子的类型,可将油田水分为四种类型(苏林分类法),其中,
_____类型代表地层保存条件完好。
- 5、根据流体势的高低可以判断油气的运移方向,油气总是由流体势的_____势区向流体势的_____势区运移。
- 6、在不考虑氧化作用的情况下,随着油气运移距离增加,石油的密度和粘度变_____,含氮化合物含量变_____。
- 7、渤海湾盆地的主要烃源岩是_____系的_____组。
- 8、盖层的封闭机理有三种类型:_____,_____,_____。
- 9、组成圈闭的三要素是指:_____,_____,_____。
- 10、在紫外线照射下,石油发荧光的现象是由于其组成中存在_____和_____化合物。
- 11、在油气充注储层时,油气首先进入_____孔隙,然后再慢慢进入_____孔隙,这是由于大小孔隙的毛细管力不同。
- 12、某一盆地存在三套富含有机质的暗色泥岩层(A、B、C),有机地球化学分析表明,其中有机质类型均为 I—II 型, R_o 值分别为 0.4%、0.9%和 2.1%。该勘探发现了三种不同特征天然气 E、F、G,它们的 CH_4 含量分别为 98%、83%和 91%;其中 $\delta^{13}C_1$ 分别为 -65‰、-48‰和 -31‰,试判断天然气的成因类型及其源岩层: E 为_____类型,来源于_____层源岩; F 为_____类型,来源于_____层源岩; G 为_____类型,来源于_____层源岩。
- 13、与对应深度正常压实泥岩相比,欠压实泥岩的孔隙度_____,声波时差_____,地层压力_____。
- 14、地下烃类物系能否发生逆蒸发现象与地层温度和压力有关,即地层温度介于_____之间,地层压力超过该温度时的_____。

三、简答题(10×3=30)

- 1、简述断层在油气藏形成和破坏中的作用，并说明断层封闭性与哪些因素有关。
- 2、简述烃源岩研究的主要内容和常用指标。
- 3、何谓含油气系统？简述含油气系统思想在石油地质研究和油气田勘探中的意义。

四、论述题(20×1=20)

何谓油气田？列举 6 种类型的砂岩油气田，描述其特征，并举例说明其在盆地中的分布特点。

五、分析说明题(10×1=10)

某含油气盆地的主要烃源岩为三叠系，生排烃史研究表明，其主要生排油期在晚侏罗世末——早白垩世，主要生排气期在早第三纪。在生烃凹陷周围从凹陷中心向盆地边界依次发育一、二、三等三排构造，第一排构造发育在三叠系下部的基岩和三叠系，基岩构造为三叠系沉积前的古隆起，处于长期隆起；第二排构造位断裂——背斜构造带，形成与白垩纪末；第三排构造为挤压逆冲构造带，断层较发育，形成于晚第三纪末以后。晚第三纪末的构造运动队第一、二排构造基本无改造。

根据上述资料回答下列问题：

- (1)指出三排构造中可能发育的主要圈闭类型。
- (2)指出三排构造聚集油气的可能性，其中聚集的是油还是气，并说明理由？
- (3)三排构造中如果可能聚集油气，分别指出其油气聚集的时期。

