



延安大学

机密

二〇一八年硕士研究生招生考试初试业务课试题

考试科目名称: 油层物理 A 卷 科目代码: 828

适用专业名称: 化学工艺(油气资源开发)

注意事项:

- 1、请将答案直接作答到答题纸上, 作答在试题纸上或草稿纸上无效。
- 2、除答题纸上规定的位置外, 不得在卷面上出现姓名、考生编号或其它标志。
- 3、本试题共 3 页, 满分 150 分, 考试时间 180 分钟。

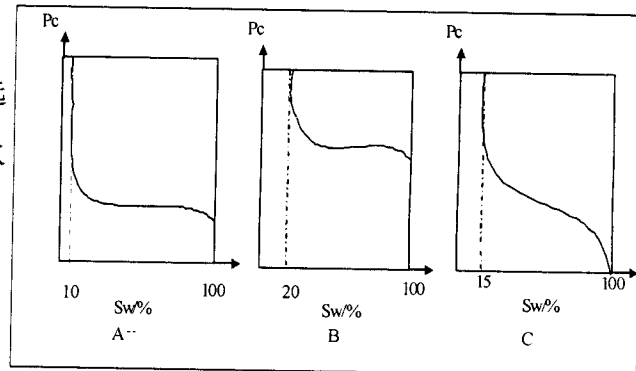
一、名词解释 (4 分×10=40 分)

1.相图; 2.地层油的等温压缩系数; 3.岩石的比面; 4.岩石有效渗透率; 5. 原始含油饱和度; 6.储层敏感性; 7.润湿反转; 8 二次采油; 9.洗油效率; 10 原油流量。

二、简答题 (10 分×5=50 分)

1. 什么是天然气压缩因子, 试简述两种天然气压缩因子的获取方法。
- 2.试简述天然气和地层油的粘度分别受哪些因素影响, 是如何影响的?
3. 什么是岩石的有效孔隙度? 实验室是如何测量岩石孔隙度的?
4. 什么是润湿? 如何度量液体对固体的润湿程度? 影响岩石润湿性的因素有哪些?
- 5.实验测得三块岩样的毛管力曲线如图,

试比较三块岩样的最大孔隙的大小、分选性的好坏、主要孔道半径的大小、束缚水饱和度的大小。



(第 5 题图: 典型岩样的毛管力曲线)

三、看图分析题 (20 分)

油藏流体都是由多组分烃类体系构成的, 如图是多组分烃类体系的 p-T 相图。

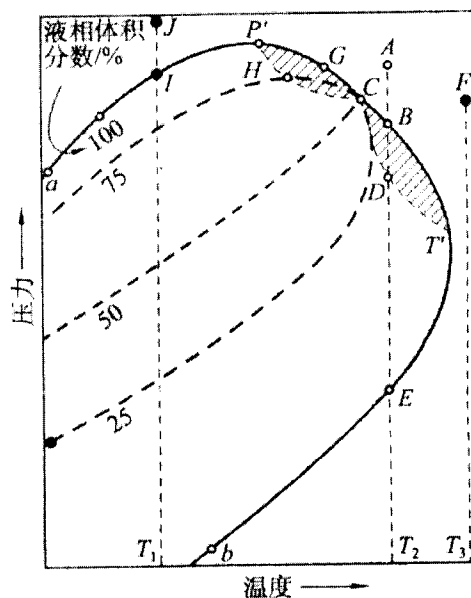
- (1) 试根据下面提示, 写出关键曲线及关键点的名称及代表的意义。

线 aC 为_____，它代表_____。(4分)

线 bC 为_____，它代表_____。(4分)

点 P' 对应的压力是_____。点 T' 对应的温度是_____。(2分)

(2) 假定图中点 J、A、F 分别代表特定烃类体系在地下的温度和压力，根据上述点在相图中的位置，分析各个油藏的相态特征，说出它们分别所属的油气藏类型，再简述开发过程中流体将会出现什么样的相态变化。(10分)



(第三题图: 多组分烃类体系的 p-T 相图)

四、论述题 (20分)

什么是油藏采收率? 影响采收率的因素有哪些? 说出几种常见的提高采收率方法, 并简述其中 2 种采收率方法的驱油机理。

五、计算题 (20分)

在一砂岩岩样上测得油、水相对渗透率数据如下表。

含水饱和度 S_w , %	水相相对渗透率 K_{rw} , 小数	油相相对渗透率 K_{ro} , 小数
46.6	0.0	1.0
50.0	0.036	0.574
55.7	0.081	0.332
64.4	0.139	0.161
69.9	0.184	0.091
81.4	0.284	0.013
84.2	0.306	0.0

根据上述数据, 请回答下列问题:

- (1) 绘出相对渗透率曲线。(4分)
- (2) 确定束缚水饱和度、残余油饱和度(4分)
- (3) 若岩样绝对渗透率 $185 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$, 求 $S_w=50\%$ 时油、水的有效渗透率(4分)
- (4) 计算最终驱油效率;(4分)
- (5) 判断该岩样的润湿性。(4分)