

中国石油大学（北京） 学术型硕士学位研究生入学考试试题 B

考试科目：油气井综合（II）

一、填空题（每题 3 分，共 20 题，60 分）

- 1、利用等效深度法计算空隙压力，声波时差数值相等的地层_____也视为相等。
- 2、井深 1000m，钻井液密度 1.25 g/cm^3 ，地层破裂试验曲线的极大值为 10Mpa，地层破裂压力为_____Mpa。（g 取 10.0）
- 3、根据伊顿（Eaton）法，井深 1000m，上覆岩层压力为 25Mpa，地层空隙压力 100Mpa，地层泊松比 0.25，钻井液密度的上限为_____g/cm³。
- 4、用于硬地层直径为 215.9mm 的镶齿滑动密封轴承喷射式三牙轮钻头的型号为_____。
- 5、PDC 钻头全称为_____。
- 6、井深 5000m 处的钻柱内外虚幻压耗 9Mpa，钻头压降为 17Mpa，保证正常钻井液循环的立压为_____。
- 7、测段的井深增量为 600m，该测段的平均井眼曲率为 $2^\circ/30\text{m}$ ，该测段的狗腿度_____。
- 8、1 号测点的井斜角 50° ，2 号测点井斜角 58° ，测段井斜增量_____度。
- 9、关井立管压力 10Mpa，未受污染的钻井液密度 1.2 g/m^3 ，4000m 气侵地层压井施工，所需钻井液密度为_____g/m³。（附加值为 0.1 g/m^3 ）
- 10、某直井用 244.5mm 钻头，177.8mm 钻铤（ $q_c=1632\text{N/m}$ ）HE 127.0mm 钻杆（ $q_p=284.78\text{N/m}$ ），设计钻压 180KN，钻井液密度为 1.3g/cm^3 ，钻铤钢材密度为 7.85 g/cm^3 井斜角为 0，安全系数取 1.2，所需钻铤长度_____。
- 11、用旋转粘度计测得 $\theta_{600}=36$ ， $\theta_{300}=21$ ，表观年度为_____。

- 12、对于一般地层，HTHP 滤失量应尽量控制在_____ml 内。
- 13、现用密度为 2.4 g/cm^3 的膨润土配置密度为 1.08 g/cm^3 的泥浆 100m^3 ，问需要水_____ m^3 。
- 14、常规套管设计中，如果当前钻井液密度为 1.15 g/cm^3 ，井深 2500m 处钻井液产生的最大外挤压力为_____Mpa。
- 15、外径 177.8mm、壁厚 10.11mm 的套管允许抗外挤强度为 39260Kpa，如果抗外挤系数为 1.10，则在密度为 1.20g/cm^3 钻井液中的允许下入深度为_____m。
- 16、水泥浆的稠化时间（API 标准）的定义是_____。
- 17、套管强度设计时，通常先根据_____筛选套管类型。
- 18、API 标准中的 N-80 钢级套管钢材的最小屈服度是_____Kpsi。
- 19、某井下入外径 139.7mm、壁厚 7.7mm 的套管 2000m，套管内完全充满密度为 1.90 g/cm^3 水泥浆时，若当前钻井液密度为 1.35 g/cm^3 ，则固井水泥浆对套管产生的附加压力为 12_____KN。
- 20、采油树通常安装在_____之上，用来控制油气生产。

二、判断题（每题 3 分，共 20 题，60 分）

- 1、钻井液密度越小，越有利于提高机械钻速。（ ）
- 2、dc 指数法值大的地层，可钻性好。（ ）
- 3、对于软地层，牙轮钻头可采取超顶、复锥和移轴来实现高效破岩。（ ）
- 4、井斜的根本原因是钻头破岩时产生了较大的侧向力，满眼钻具组合就是要克服这个侧向力来实现防斜打直。（ ）
- 5、边际油藏开发可利用定向井方式来实现。（ ）
- 6、装置方位角的大小决定待钻井段的方位增减井斜的增减。（ ）
- 7、大位移井的水平位移与垂深之比大于 1.0。（ ）

- 8、欠平衡压力钻井可及时发现和有效保护油气层，同时可显著提高钻井速度。
()
- 9、地层流体侵入的一个显著征兆时钻速（钻时）变小。()
- 10、在溢流速度不高或者井口装置承压能力较高情况下，可使用“硬关井”，
否则应选择“软关井”或“”半软关井。()
- 11、钻井液的润滑性能对超深井、大位移井的安全快速钻井至关重要。()
- 12、对于聚磺钻井液一般地深井上部“多磺少聚”，下部“多聚少磺”。()
- 13、岩层钻井一般用高密度饱和盐水钻井液。()
- 14、表层套管柱设计时主要考虑抗拉载荷。()
- 15、套管柱设计时，水泥面以下的套管不需要考虑双向压力。()
- 16、井深结构设计的主要依据是地层压力剖面和地层破裂压力剖面。()
- 17、套管和井眼之间要有合理的空隙，一般最好为 19mm。()
- 18、固井时前置液的用量一般保持在环空中占 250m 的高度。()
- 19、砾石重填时，砾石直径是地层砂中径的 3-4 倍时防砂效果最好。()
- 20、相比于后期裸眼完井，先期裸眼完井可避免水泥浆对产层的污染。()

三、问答题（每题 10 分，共 3 题，30 分）

- 1、画出四种常见的二维定向井轨迹剖面。
- 2、从兼顾机械钻速和井壁稳定两方面谈谈如何优化钻井液性能。
- 3、简述各层套管（表层套管、技术套管和油层套管）的设计特点。