

# 石油工程专业知识竞赛

## 一、采气、气藏

在圈闭内聚集了足够数量并具有同一压力系统的天然气，就形成了\_\_\_\_\_。

油气藏      油藏      气藏      气田

是否为工业性气藏的判断标准是\_\_\_\_\_。

气质好有开采价值      数量上具有开采价值

气藏压力足够高      气藏温度足够高

气井在生产过程中只产生凝析水或少量凝析油，这种气井称为\_\_\_\_\_气井。

有水      凝析      无水      石油伴生

出水气井，都存在控制水的问题，对水的控制是通过控制\_\_\_\_\_来实现的。

临界流量      临界压力      临界温度      临界流速

气田是指受局部构造所控制的同一面积范围的气藏总和\_\_\_\_\_对

( ) 是通过关闭气井，连续记录压力随时间的变化，按不稳定渗流的理论和公式，作压力恢复曲线，求出气井产气方程式，计算地层参数。

干扰试井      压力降落试井      压力恢复试井      多井不稳定试井

温度相同时，生成水合物的压力随天然气相对密度增加而\_\_\_\_\_。

升高      降低      不变      呈无规律变化

提高温度防止生成水合物方法的实质是，把气流温度提高到生成水合物\_\_\_\_\_。

温度以下      温度相同

温度以上      温度以上或以下均可

含有酸性气体组成的天然气在输送过程中由于沿程温降在管道内凝析出液态水，其最主要危害是( )

( ) 增加管道起点压力      ( ) 降低管道输送能力

( ) 造成管道内腐蚀      ( ) 液态水堵塞管道

气水同产井根据出水的形式不一样其相应的治水措施也不相同针对水窜型气层出水，应采取的主要措施是( )

( ) 控水采气      ( ) 封堵出水层

( ) 排水采气      ( ) 放喷提水

气举阀排水采气的原理是利用从套管注入的高压气，来逐级启动安装在油管柱上的若干个气举阀，逐段降低油管柱的液面，从而使水淹气层恢复生产。(√)

影响气井出水的因素有井底距原始气水界面的高度、生产压差、气层渗透性及气层孔缝结构、边水底水水体的能量与活跃程度。(√)

脱除天然气中的水汽，即可提高输气管线的输气量，又可防止管内壁的腐蚀。(√)

. 下列关于偏差系数说法错误的是 。

同种气体在不同条件下是一个变化值

用以校正真实气体与理想气体间的偏差

偏差系数的值决定于气体的特性、温度和压力

偏差系数一定小于

. 是否为工业性气藏的判断标准是 。

气质好有开采价值          数量上具有开采价值

气藏压力足够高          气藏温度足够高

## 二、非常规油气资源

下列选项哪个不是非常规天然气系统 ( )

煤层气      深盆气      页岩气      沼气

深盆气系统中天然气运移是 ( ) 驱动

浮力驱动      超压驱动

深盆气藏在同一储层中在构造下倾方向或下部为 ( )，上倾方向或上部为 ( )

含气层      含水层

下列哪个是深盆气藏储层的 ( ) 特征

低孔、高渗      低孔、低渗      高空、高渗      高孔低渗

中国油页岩沉积环境为陆相湖泊、海相以及海陆交互相，但以 ( ) 为主

陆相      湖泊、海相      海陆交互项

下列那个不是中国主要的油页岩矿区 ( )

吉林省桦甸矿区 广东省茂名矿区 ) 辽宁省抚顺矿区 黑龙江省大庆矿区

天然气水合物中水分子间以 ( ) 结合

氢键      范德华力

下列哪个不是已经发现的天然气水合物形成的基本笼形结构 ( )

立方体型结构      菱形立方体型结构      六方体      型结构      正四面体型结构

单位体积天然气水合物可释放出 ( ) 倍体积甲烷气体

下列哪个不是深盆气的英文翻译 ( )

### 三、采油工程

由于抽油杆和油管的弹性伸缩造成光杆冲程与柱塞冲程的差值叫做冲程损失

在一定时间内将一定量的液体提升一定距离所需要的功率叫做水力功率

稳定流动条件下，注入压力与注水量之间的关系曲线称为注水井指示曲线。

增产措施后的超完善井表皮系数  $<$  ；

根据压裂过程中注入井内的压裂液在不同施工阶段的任务，压裂液分为前置液、携砂液 和 顶替液。

泵内余隙体积越大，则充满系数越 低 。

按照抽油泵在油管中的固定方式，抽油泵可分为哪两种 管式泵 和 杆式泵 。

油田上的生产井，按其生产方式的不同，可分为自喷采油和机械采油。

机械采油法分为哪两种：有杆泵采油、无杆泵采油。

土酸是哪两种酸与添加剂所组成的混合酸液。（答案盐酸和氢氟酸。）

裸眼完井法是指在钻开的生产层位，不下入 (     ) 的完井方式。

、油管      、套管      、抽油杆      、导管

射孔参数主要包括射孔深度、孔径和 (     ) 等。

、孔密      、孔口形状      、孔壁压实程度      、孔眼阻力

下列属于无杆抽油设备的是 (     )

、皮带式抽油机      、游梁式抽油机

、电动潜油离心泵      、链条式抽油机

机械防砂方法不包括 (     )。

、砾石充填防砂      、绕丝筛管防砂

、人工井壁防砂      、割缝衬管防砂

(  $\checkmark$  ) 正压差射孔是指射孔时井底液柱压力大于地层压力的射孔。

(×) 反洗井是指水从油套环形空间进入油层。

(×) 酸处理时间越长酸化效果越好。

(×) 压裂应选择储量大，连通好、开采状况好的地区的井。

(√) 泵效会大于 。

(√) 高凝油是指蜡含量高、凝固点高的原油。

#### 四、油层物理

化学性质相似的物质在相同的对比压力和对比温度下具有相同的内涵性质，

这是什么原理？

答案：对比状态原理。

请说出原油体积系数定义。

答案：原油在地下的体积与其在地面脱气后的体积之比。

定义“流体质点实际流经的路程长度与岩石外观长度之比”是什么？

答案：迂曲度。

定义“地层压力每产生单位压降时，单位岩石视体积中孔隙及液体的总体积变化量”是什么？

答案：地层综合弹性压缩系数。

油藏采油率可以表示为（）和（）的乘积？

答案：驱油效率和波及效率。

毛管数是作用在油滴上（）和（）的比值？

答案：动力和阻力（注意顺序）。

原始地层压力在泡点压力以上的油藏是饱和油藏还是未饱和油藏？

答案：未饱和油藏。

有气顶的油藏是饱和油藏还是未饱和油藏？

答案：饱和油藏。

实际油藏中的油水毛管压力值比实验室用压汞法和半渗透隔板法测得的毛管压力值高还是低？

答案：低。

原油中的含蜡量越高其凝固点越高，对吗？答案：对。

同一岩石的有效渗透率之和总是等于该岩石的绝对渗透率吗？答案：不是。

同一岩石的有效渗透率之和总是大于 1 吗？答案：不是。

有效孔隙体积是指连通的孔隙体积吗？答案：是。

## 五、 EOR

提高采收率技术分为哪四类

答：化学驱、气驱、热力采油、微生物采油

我国石油资源大部分储存于什么沉积环境？

陆相 海相

世界上聚合物驱规模最大、增产效果最好的国家是？

答：中国

什么是流体在油层中渗流能力的主控因素？

孔道 喉道

下列哪一种粘土矿物的速敏性最强？

蒙脱石 高岭石 伊利石 绿泥石

## 六、 修井

按照完井和钻开油、气层得先后顺序可将完井方式分为哪两种？

答：先期完井、后期完井

在油田，萝卜头是哪一部件的俗称？

答：油管挂

修井施工前，液压油管钳应该？

闭合 分开

答：

下列哪项不是修井机八大系统之一？

动力系统 传动系统 液压系统 行走系统

答：

利用弹性密封元件封隔环空，隔绝产层，以控制产（注）液，保护套管的井下工具是？

答：封隔器

搭钻杆桥时应不少于几个支点？

答： 个

用具有一定性能的流体将井内的压井工作液置换出来，并使油、气井恢复产能的过程。此项操作称为？

答：替喷

## 七、 测井

按照测量环境来分，测井可分为哪两类？

答：裸眼井测井、套管井测井

下列哪一种不是自然电动势的形式？

扩散电动势      吸附电动势      扩散吸附电动势      过滤电动势

答：

三孔隙度测井指的是哪 种测井方法？

答：声波测井、中子测井、密度测井

## 八、 油藏

判断

油水粘度比越大，面积波及系数越大，注水效率越高。

答：错误

水驱特征曲线的斜率越小，开发效果越好。

答：正确

对于亲油岩石，驱替和渗吸相渗曲线是没有差别的。

答：错误

五点法注水系统的注采比为 。

答：正确

在产量递减规律中指数递减规律的递减率是常数。

答：正确

选择

采油速度定义（ ）。

年产量与地质储量之比      年产量与可采储量之比

未饱和油藏的生产气油比（ ）原始溶解气油比。

大于                  小于                  等于

一般用哪种方法来求取采油指数（ ）。

稳定试井          不稳定试井

填空

在有裂缝的油藏中进行注水时，必须考虑裂缝的（）。

答：方向

地层流动系数的公式是（）。

答： $kh/\mu$

在压降试井和压恢试井中，由于井筒内流体的可压缩性或其他原因，往往会出现油井开井和关井时，地面流量与地下流量不相等，这种现象对压降和压恢试井产生的影响叫（）。

答：井筒存储效应

油田储量丰度是指（）与（）之比。

答：油田地质储量、含油面积

概念

在油井完成以后，把油、气、水从地层中引入到地面上来并经过专门测试取得各种资料的工作叫做（）。

答：试油

以油田的某一主要含油层为目标而首先设计的基本生产井和注水井，是开发区的第一套正式开发井网，该井网称为（）。

答：基础井网

将注水井和油井按一定的几何形状和密度均匀地布置在整个开发区上进行注水和采油的注水系统称为（）。

九、 地面工程

- 、树枝状和环状集气管网，各井产量的计量只能在井场进行。（√）
- 、从油井到集中处理站的流程是输油流程。（×）
- 、集输过程中，油气所经过的分离器数即为分离级数。（√）
- 、原油乳状液稳定性是指乳状液抗油水分层的能力。（√）
- 、在集中处理站进行原油稳定工艺前，原油通过常压储罐，这种流程称为\_\_\_\_\_。  
    . 开式流程          . 闭式流程
- 、原油稳定是指脱出原油内易挥发的组份，使其饱和蒸气压\_\_\_\_\_商品原油规定

的标准。

. 大于等于 . 小于等于 . 等于

、下列关于重力沉降（罐）的说法正确的是\_\_\_

- . 适用于汽油比大的原油乳状液
- . 要求自控水平高
- . 投资、检查、维护费用较高
- . 罐容及装液后的质量较小

、下列不是原油闪蒸未定主要设备的是\_\_\_

- . 稳定塔 . 闪蒸罐 . 隔油罐

、天然气处理工艺中，脱水常在脱酸\_\_\_进行。

. 之前 . 同时 . 之后

、按管路工作的乏味和性质，集输管路可分为（列举三种）集油（气）管、

输油（气）管、出油管

、气液两相管路的流型主要有（ 种即可）：分层流、波浪流、环

状流、段塞流、气泡流、弥散流、气团流。

、原油发泡的原因是原油内存在许多天然表面活性剂。

、用吸收剂从天然气内分出酸性气体的塔器称为吸收塔（接触塔）。

、说出两种防止水合物的生成方法：气体膨胀降温、节流前加热、水合物抑制剂。

、固定床吸附塔进行天然气脱水不能连续生产。

## 十、 钻井工程

岩石抵抗其它物体表面压入或侵入的能力称为（）。

岩石的硬度。

岩石磨损钻头切削刃材料的能力称为（）。

岩石的研磨性。

岩石破碎前耗费的总功与岩石破碎前弹性变形功的比值称为（）。

塑性系数。

根据牙齿类型，牙轮钻头可分为（）和（）。

铣齿钻头，镶齿钻头。



判断：与牙轮钻头相比，钻头宜采用低钻压、高转速钻进。（正确）

将三根钻杆连接在一起作为一个单元，这一单元称为（）。

立柱。

钻头刚开始吃入地层时的钻压称为（）。

门限钻压。

在井内液柱压力大于地层孔隙压力的情况下，产生一个正压差。在正压差作用下，井底岩屑难以离开井底，造成重复破碎现象，钻速降低。此现象称为（）。

压持效应。

射流中心保持初始速度流动的流程称为（）。

射流等速核。

钻井液流过钻头喷嘴以后钻井液压力的降低值称为（）。

钻头压力降。

钻井液流过钻头时所消耗的水力功率称为（）。

钻头水功率。

在一个井场或平台上有计划地钻出的多口定向井组称为（）。

丛式井。

单位井眼长度内井眼全角的变化值称为（）。

井眼曲率（或狗腿严重度、全角变化率）。

在钻井过程中进行井下信息的实时测量和上传的技术简称为（）。

随钻测量。

引起井斜的地质因素包括（）、（）两个方面。

地层倾斜，地层可钻性不均匀。

由垂直井段开始钻出一定方位的斜井段的工艺过程称为（）。

造斜。

判断：井下动力钻具接在钻铤之下，钻头之上。（正确）

由于动力钻具反扭矩，使钻柱反时针扭转的角度，称为动力钻具的（）。

反扭角。

按照一定的方法往井内注入适当密度的加重钻井液来制止井涌，以达到迅速恢复或重建井内压力平衡的作业称为（）。

压井。

钻具在井眼中失去了活动自由，既不能转动又不能上下活动的现象称为（）。

卡钻。

钻进过程中的机械破岩参数主要包括（）和（）。

钻压，转速。

钻柱在泥浆中的总重量为钻柱的（）。

悬重。

岩石孔隙中的流体所具有的压力称为（）。

地层压力（或地层孔隙压力）。

判断：在简单应力条件下，同一岩石的抗拉强度 $<$ 抗压强度 $<$ 抗剪强度。（错误）

判断：钻速随转速的增大而增大，并总是呈线性变化。（错误）

## 十一、完井工程

固井包括哪两个过程？

下套管和注水泥。

套管柱哪个部位受到的外挤压力最大？（选）

· 井口处 套管底部

注水泥过程中由于水泥浆不能将环空中的钻井液完全替走而使环形空间局部出现未被水泥浆封固住的现象叫什么？

窜槽。

判断：后期裸眼完井不更换钻头。（正确）

钻穿油层直至设计井深，然后下油层套管至油层底部注水泥固井，最后射孔，射孔弹射穿油层套管、水泥环并穿透油层某一深度，建立起油流的通道，这是什么完井方法？

套管射孔完井。

判断：尾管和技术套管的重合段一般小于（）。（错误）

射孔器输送方式是哪两种？

电缆传输和油管传输。

通常井筒内液柱压力高于或近似等于地层压力的射孔是什么射孔？

正压射孔。

油气层压力大于井内液柱压力下射孔是什么射孔？

负压射孔。

常用套管刮削工具有哪两种？

胶筒式套管刮削器

弹簧式套管刮削器。

油气井井口装置包括哪些？

套管头、油管头和采油 气 树三大部分。

的最小屈服强度是多少

答案：

水与干水泥重量之比称为什么？

水灰比。

判断：冲洗液的用量最多不超过在环空中占 米的高度。（错误）

判断：负压射孔时压差越大越好。（错误）

## 十二、 地质

油气生成后在烃源岩中的运移及从烃源岩向储层的运移：初次运移。

岩石（ ）是由一种或多种矿物或者岩屑组成的集合体，按照岩石的成因，可分为三大类：沉积岩、岩浆岩、变质岩。

目前计算油气地质储量的主要方法为：容积法。

断层形成后，上盘相对下降，下盘相对上升的断层称：正断层。

地壳中含量最大的化学元素是（ ）。

正断层形成于（重力与）水平张力作用下。

易水化分散、且用于钻井液的粘土矿物是（ ）。 高岭石； 蒙脱石； ． 伊利石； ． 绿泥石

石膏和盐岩盖层常与（ ）储集层相伴生。 ． 碎屑岩； ． 碳酸盐岩； ． 岩浆岩； ． 变质岩

在一定的地质发展历史时期内，受同一构造运动的影响，有共同的发展

历史，有共同的油气分布规律的统一沉降区，称为（ ）。A. 盆地； . 含油气盆地； . 拗陷； . 凹陷。

浅海陆棚相是（ ）。A. 海平面至晴天浪底； . 晴天浪底——（风暴浪底）； . 大砂； m

有利于油气储存的胶结方式是（ ）。A. 基底式胶结； . 孔隙式胶结； . 接触式胶结； . 嵌晶式胶结。

干气多产自（ ）。A. 纯气藏； . 石油； . 伴生气； . 凝析气藏

石灰岩转变为白云岩的作用称为（ ）。A. 重结晶作用； . 交代作用； . 胶结作用； . 压实作用

岩层的产状三要素是：走向、倾向、倾角

自然界的岩石按成因可以分为三类：岩浆岩、沉积岩、变质岩

### 十三、石油风云、OPEC

. In January 1907, five men, led by Rockefeller and H. H. Rogers, established a company. The name was chosen to indicate a "standard quality of product" on which the consumer could depend. At the time, kerosene of widely varying quality was sold. What's the company's name

A. The Standard Oil Company

. At the end of February 1892, three thousand angry men trooped with banners into the Titusville opera house to denounce the South Improvement Company. Thus was launched what became known as a famous war. Its name

A. The Oil War

. Russian oil was to take on and even surpass American oil, at least for a time and this week, Ludwig would become "the oil king of

Baku. ”

.The dominant producer in California as union oil no local the  
only major American corporation outside of standard oil to have  
maintained a continuous independent existence since as a major  
integrated oil company .

.Q: B Rockefeller turned administrative leadership over to one  
of the other directors who is the successor and The Oil Enthusiast.

: John D. Rockefeller

.Though the revolutionary upheaval that set in motion  
developments that could turn a city in Russia into a commercial  
backwater remain the most important source of oil on Europe's  
immediate periphery . The city could become one of the great and  
decisive prizes in the local conflicts that were still ahead.

: Baku

.Q: The “solid British oak” - who had resolutely guided  
Nobels' project in Persia to its first discoveries a decade  
and a half earlier in the face of enormous obstacles. decade and a  
half earlier his persistence had opened up the Middle East to oil  
production. who is he

: George S. Messersmith

.Q: The Black Giant was discovered by whom

: Columbus G. Swain

. Q: British government established a joint venture with Gulf.  
Intensive discussions followed between the two companies and

... after the contract is finalized, the liability is fifty  
percent. That is, it called  
the Kuwait Oil Company.

... The company delineated their consolidated area that  
called the "Blue Line." The California Telephone Company or Caltel  
their joint venture because no one could provide the total needed  
outlet both for Bahrain production and for an oil that is  
eventually found in Saudi Arabia.  
Local and Telephone

#### 十四、储运

1. The transport method for the transportation of natural gas.

答案：... pipeline liquefied the gas and then transported it  
especially in winter

2. Under the same condition, what can be done to avoid the  
occurrence of cavitation

答案：change the flow head and reduce the  
temperature of water parameter

3. Basic structure of the centrifugal pump is composed of  
particular

答案：impeller, shaft, bearing, seal ring, stuffing

4. There are three types of floating roof, they are

答案：internal floating, external floating, floating roof  
large floating roof

5. According to the material, oil tanks can be classified as

答案：steel tank, non-ferrous metal oil tank

6. Fuel deck can be divided into four parts, they are

答案：oil storage area, loading area, auxiliary production area,  
administration area

7. “ ”

答案

8. 判断题:

答案:

9.

?

答案:

10.

答案:

十五、 采油、油藏



( )

usually plain carbon steel but sometimes of nonmagnetic nickel-copper alloy or other nonmagnetic premium alloys.

A: Drill collar

6. Q: What is the full name of the equipment?



A: FPSO (floating production, storage and offloading)

7. Separation of oil and gas may occur not only at surface, but also in the reservoir. There are three main manners of oil and gas separation, which one is the process in which the gas is removed from contact with the liquid as the gas is formed.

A, flash separation      B. stage separation      C. differential veneration

A: C

8. Q: What are the two main factors affect the enhanced oil recovery?

A: sweep efficiency and displacement efficiency.

9. Please name three main kinds of energy which drives the fluid out of the formation into a borehole

A: the heads of edge and bottom waters; the gravity of oil itself; the energy of compressed rocks and fluids; the elastic energy of solution-gas expansion.

10. Q: What do we call the factor which is defined as the ratio of the void space or pore space in the rock and is normally expressed in percentage?

A: Porosity.

11. Most oil wells in the early stages of their lives flow naturally to



the surface. These are called

flowing well

. The point for a multicomponent mixture is referred to as the state of pressure and temperature at which all intensive properties of the gas and liquid phases are equal.

critical point

The fundamental law of fluid motion in porous media is Darcy's Law.

The definition of Darcy's law is

$$v = \frac{q}{A} = -\frac{k}{\mu} \frac{dp}{dx}$$

The resulting effect of altering the permeability around the well bore is called the skin effect.

. How does productivity index depend on pressure

$$J = \frac{Q_o}{P_r - P_{wf}} = \frac{Q_o}{\Delta p}$$

. There are three conditions which the Darcy's law supposes to follow what are they

there is no reaction between fluid and rock

the pore space must be saturated with the flowing fluid

Laminar flow in the porous medium.

. Gas lift as is injected periodically whenever a sufficient length of liquid has accumulated in the tube.

. Oil which is generated in deep source rock migrates into a water filled reservoir trap displaces some (not all) of the water resulting in the presence of connate water saturation.

. If the bottom hole pressure is sufficient to lift the fluids to top then the well is under natural lift condition

The productivity index of a well is simply the production rate divided

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/846003001152010104>