

## 第三届海洋工程设计大赛知识竞赛题库

1. 诸多海洋生物中，与海水腐蚀关系较大的附着生物，最常见的附着生物主要有\_\_\_\_和\_\_\_\_两种。

答：硬壳生物、无硬壳生物

2. 我国海水腐蚀试验确定的 4 个典型的试验点分别为黄海海域的\_\_\_\_、东海海域的\_\_\_\_和厦门站、南海海域的榆林站。

答：青岛站、舟山站

3. HSE 管理体系是指什么？

答：健康、安全和环境三位一体的管理体系。

4. 国际海事组织对油船防污染主要有哪些规定，写出四条规定

答：(1)沿岸 50 海里内禁止排油；

(2)排入海中舱底污水含油不得超过 1/10000；

(3)设专用压载水舱，压载比在 25%~30%

(4)在 2015 年前停止使用单壳油船

5. 在《国际海上人命安全公约》中规定，凡是载客\_\_\_\_\_人以上的船舶，无论是否以载客为主，均应视同客船，均应按客船标准设计。

答：12

6. 国际船级社协会是由世界海运发达的船级社参加组成的国际组织，成立于 1968 年 9 月 11 日，一共有 13 个正式成员，请说出 3 个

答：美国船级社 ABS、法国船级社 BV、挪威船级社 DNV、韩国船级社 KR，德国劳氏船级社 GL、日本海事协会 NK、英国劳氏船级社 LR、意大利船级社 RINA、中国船级社 CCS、波兰船级社 PRS、俄罗斯船级社 RS、印度船级社 IRS、克罗地亚船级社 CRS

7. 海事保险业务是一个复杂的问题，对在国内和国际海域进行作业这种特殊类型的保险业务，可以划分为两个方面，分别是什么？

答：一是对职工和社会成员人身与财产损失的保险；二是对钻井设备的保险

8. 从区域看，海上石油勘探开发形成三湾、两海、两湖的格局，其中“两海”是哪两海？

答：“两海”，即北海和南海。

9. 海洋工程，从其所指的建筑物的角度来看，实际上包括了两大类建筑物，分别是（）和（）

答：沿岸结构物、近海结构物

10. 请列举出一种沿岸结构物（）

答：防波提、海底隧道

答案：D

11. 如果船舶上处于主要控制的人员意图用船舶对另外一船舶进行非法扣留，此行为属于（）。

A. 侵略行为 B. 绑架行为 C. 占领行为 D. 海盗行为

答案：D

12. 依照联合国海洋法公约设立的国际海底管理局，（）可以成为其当然成员。

A. 联合国会员 B. 美国 C. 英国 D. 所有《联合国海洋法公约》缔约国

答案：D

13. 精卫填海努力想要填平的大海是（）。

A. 渤海 B. 黄海 C. 南海 D. 东海

答案：D

14. 风速为 10.8--13.8m/s，为（）。

A 五级风

B 六级风

C 七级风

答案：B

15. 海洋石油金三角是指的是哪三个地区构成的几何形状？三者共有的特点是什么？目前深海勘探开发投资最多的地区是？

答：墨西哥湾，西非和巴西三个地区：三者都具有丰富的深海资源；目前深海勘探开发投资最多的是西非。

16. 世界四大油气富集区为？

答：中东，西伯利亚，里海，玻利瓦尔。

17. 非洲海上油气主要集中在哪两个地方？

答：几内亚湾和苏伊士湾。

18. 海洋污染调查的意义是什么？

答：调查的海域是渤海和北黄海的部分海域。当时的调查结果就已经显示出：渤海海域最普遍的污染就是石油，为以后的海洋资源开发利用和海洋环境保护工作提供了重要的科学依据。

19. 按照本公司 HSE 管理体系的要求，参加海上施工作业产生的残油、废油、各种垃圾处理作业的人员必须（ ）才允许进行该项作业。

- A 经过培训
- B 经过有关部门批准
- C 持有相关培训合格证

答案： C

20. 请列举出三种人工举升方式

答：泵举法：电潜泵采油；螺杆泵采油；有杆泵采油；井下液力泵采油  
气举法

21. 单点系泊系统用于海洋石油开发主要的两种作用是？

答：（1）用于定位系泊 FPSO；  
（2）用于外输原油终端。

22. 提高采收率是指向油藏内注入液体或提供油藏不具有的能量以提高采收率，请说出三种提高采收率的方法

答：化学驱（聚合物驱、表面活性剂驱、碱水驱、复合驱）；  
气驱（混相气驱；非混相气驱/CO<sub>2</sub> 驱、N<sub>2</sub> 驱）  
热力采油（火烧油层；蒸汽驱）  
微生物驱

23. 海上油气生产的特点有哪些？（答对 4 个即满分）

答：（1）油气共存，易燃易爆；  
（2）环境条件恶劣；  
（3）平台面积小，逃生困难；  
（4）离岸远，救助困难；  
（5）有毒害物质多，群死群伤；  
（6）造价高，损失大

24. 天然气水合物的生成条件包括哪些？

答：(1)液态水的存在

液态水的存在是生成水合物的必要条件。

(2)低温

低温是形成水合物的重要条件，天然气的温度必须等于或低于天然气中水汽的露点。

(3)高压

组成相同的气体，水合物生成温度随压力升高(降低)而升高(降低)。

25. 深水浅层表层导管下入方法包括哪些？

答：喷射法、钻入法、水下打桩法

26. 深水地震勘探的本质就是求取人工激发的地震波在地层中传播的速度场。地震波分为纵波、横波和表面波，地震反射成像涉及的波主要是\_\_A\_\_。

A. 纵波      B. 横波      C. 表面波      D. 综合对比选取

27. 套管下至生产层顶部进行固井，生产层段裸露的完井方法被称为什么？

答：裸眼完井。

28. 用特殊聚能器材进入井眼预定层位进行爆炸开孔让井下地层内流体进入孔眼的作业活动被称为什么？

答：射孔。

29. 什么是裂缝导流能力？

答：在储层地应力的作用下，充填支撑剂的裂缝可以通过流体的能力。

30. 酸化措施是油气井增产、注入井增注的一项有效的技术措施。其原理是什么？

答：其原理是通过酸液对岩石胶结物或地层孔隙、裂缝内堵塞物等的溶解和溶蚀作用，恢复或提高地层孔隙和裂缝的渗透性。

31. 什么是砾石填充？

答：砾石填充为井底过滤系统，用于防止生产过程中不需要的出砂。

32. 海洋石油开发有知识、资金和技术三密集的特点，其中技术密集主要体现于哪些方面？

答：技术密集体现于设备与操作管理。

33. 什么是气举采油？

答：气举是利用地面注入高压气体将井内原油举升至地面的一种人工举升方式。

34. 压裂是指用压力将地层压开一条或几条水平的或垂直的裂缝，并用支撑剂（或不用支撑剂）将裂缝支撑起来，减小油、气、水的流动阻力，沟通油、气、水的流动通道，请问

压裂的目的是什么？

答：低渗透、超低渗透的非常规油气资源的开发需要，增产增注。

35. 什么是裂缝延伸压力？

答：裂缝延伸压力是使水力裂缝在长、宽、高三个方向扩展所需要的缝内流体压力。

36. 什么是裂缝闭合压力？

答：裂缝闭合压力是使裂缝恰好保持不致于闭合所需要的流体压力，它与地层中垂直于裂缝面的最小主应力大小相等，方向相反。

37. 海上油田在开发时只建立为数不多的几个平台。因此，往往要在一座平台上钻一定向井簇，称为\_\_\_\_\_。

答：丛式井

38. 为了清洗井底、排除岩屑，要求洗井机械设备具有一定的\_\_\_\_\_。

答：泵压和排量

39. 钻井时随井眼的加深，钻杆柱要接长。钻杆柱是由每根长 9 米或 12 米的单根钻杆接起来的，每往下钻一根钻杆进尺后，就要接入另一根钻杆，这个接长钻杆的操作过程叫\_\_\_\_\_。

答：接单根

40. 表层套管(50~500 米)的作用是什么？

答：封隔地表不稳定的疏松地层或水层，安装井口防喷器。

41. 油井使用最多的是\_\_\_\_\_。油井套管水泥是由石灰石、粘土、页岩、铁矿石、铝钒矾土等按一定比例配制而成。

答：硅酸盐类水泥

42. 自喷采油指利用油层本身的能量使油喷到地面。实际生产时根据油藏条件和地层特性及给定的基本参数，经分析计算后取得合理的自喷期。其缺点为\_\_\_\_\_。

答：产量受到地层能量的限制

43. 通常情况下，产层的孔隙压力及含水都会随着开采期而发生变化，从而引起井底流压的相应变化，当井底流压低于某一数值时，地层压力即不足以将液柱举出地面，则油井失去了自喷及自溢的能力。要维持油井的正常生产，需及时采用适当的\_\_\_\_\_方法。

答：人工举升

44. 无杆泵采油也是一种机械采油方法，它与有杆泵采油的主要区别在

于\_\_\_\_\_。

答:动力传递方式不同

45. 一含油污水处理方法有物理方法和化学方法,在生产实践过程中两种方法往往结合应用。归纳目前海上主要应用的含油污水处理方法有哪5种?

答: 1)沉降法、2)混凝法、3)气浮法、4)过滤法、5)生物处理法

46. 海水具有高矿化度;还含有注入油层后会对油层造成伤害的物质,主要有:水中含有丰富的溶解氧;一定量细菌;大量的藻类及海生物;还有大量的悬浮固体颗粒。这些有害物质的存在,会给注水工艺流程、注水井、甚至地层,造成( )、( )、( )等伤害。

答:结垢、腐蚀、堵塞

47. 在自喷井生长过程中是依靠\_\_\_\_\_来调节产量的。

答:油嘴

48. 感应测井不仅可以用于油基钻井液的井中,还可以用于淡水钻井液的井中,是中等和低电阻地层的主要测井方法。感应测井是利用\_\_\_\_\_的原理来了解地层的导电性能的。

答:电磁感应

49. 陆丰13-2油田开发中,根据储层特点采用一体化的什么技术,通过该技术的研究和应用,使油井投产初期自喷生产的产液指数达到1031~1368立方米/(d·MPa),平均提高50%以上,保证了油田的高产和稳产?

答:无固相钻完井液技术

50. 不同岩石的导电性不同,岩石孔隙中所含各种流体的导电性也不同。利用该特点认识岩石性质的测井方法称为电法测井,电法测井包括哪三种方法?

答:自然电位测井,电阻率测井,感应测井

51. 放射性测井是根据岩石和介质的核物理性质研究钻井地质剖面,寻找油气藏以及研究油井工程问题的地球物理方法。根据探测射线的类型,放射性测井可分为哪两类?

答:探测伽马射线的伽马测井,探测中子的中子测井

52. 对海洋油气工程而言,通常把油气井按工程类型分为滩海油气井和另外哪两种油气井?

答:近海油气井,深水油气井

53. 当裸眼长度超过2000~3000米或者地层剖面中存在高低压油层、气层、水层和极不稳定的地层时,钻进过程中为避免发生工程事故需要下入什么套管?

答：中间套管（或技术套管）

54. 海洋油气田基本的完井方法主要有哪些？（答出三个即可）

答：射孔完井方法，裸眼完井方法，割缝衬管完井方法，砾石充填完井方法，贯眼套管完井方法，高级优质防砂筛管完井方法

55. 提高生产压差的途径有什么？（答出一个即可）

答：人工举升，注水保持地层压力

56. 通常海底管道的铺设方法有什么？

答：拖管法和铺管船铺设法

57. 大陆架是被海水淹没的大陆部分，深度一般在\_\_\_\_\_m 以内，是目前钻探与开采海底石油活动最活跃的区域。

答：200

58. 导管架的下水方式有（ ）

答：浮吊下水、下水驳整体下水

59. 注水是最重要的油田开发方式，是在提高采油速度和采收率方面应用广泛的措施。在注水工程规划初期，需要寻找和选择最适合油层特性的水源，海洋油田的水源类型主要是（ ）和\_\_\_\_\_。

答：含油污水，海水

60. 海洋油田目前主要采用哪两种采油方法？

答：自喷采油，潜油电泵采油

61. 对于导管架平台来说，通常采用\_\_\_\_\_进行钻井隔水导管的打桩作业。

答：锤入法

62. 海上平台在安装试用期间始终是处于海洋环境之中，海洋平台所受到的环境荷载有哪些？（答出三个即可）

答：风、波浪、潮汐、海流、海冰、地震、海啸等

63. 深水钻井装置的定位方式有锚泊系统和定位系统。通常当水深小于多少米且作业装置拥有锚泊系统时，多采用锚泊系统？

答：1000 米

64. 选择深水钻井装置的定位方式时，通常在水深多少米以内可采用全钢丝绳或全锚泊定位系统？多少米可采用锚链和钢丝绳复合锚泊定位系统？大于多少米只能采用动力定位

系统？

答：500 米，500~1800 米，1800 米

65. 海上油气储输系统是海底采出油气的 、 、 和 过程及所需设施的总称。

答：收集、处理、计量、储存、运输

66. 陆地对海上的两种供应方式？

答：船舶供应和直升飞机运输。

67. 油气生产中产生的污染源有哪两个方面？

答：1. 正常作业情况下，平台生产污水以及生活污水的排放 2. 事故状态下产生的油气泄漏。  
因此，海上油气生产设施需设置污水处理设备，以实现达标排放，同时在油田的中心平台还应备有溢油回收设备。

68. 海洋石油开发事故原因分三类？

答：人的因素 、 物的因素 、 环境因素。

69. 将单根套管及固井所需附件逐一连接下入井内的作业被称为？

答：下套管。

70. 如何开采可燃冰？可燃冰开采的最大难点是什么？

答：可燃冰开采的最大难点是保证井底稳定，使甲烷气不泄漏、不致引发温室效应。

71. “可燃冰”的开采方法主要有哪几种？

答：一种是热激化法，就是通过一些方法将可燃冰加热，使其温度升高，从而使水合物分解而开采；第二种是减压法，即采用物理方法给可燃冰减压，达到使之分解的目的；第三种是注入剂法，就是往可燃冰中加一些化学试剂，将“冰”转化成气。

72. 什么是溢油？

答：在石油勘探、开发、炼制及运储过程中，由于意外事故或操作失误，造成原油或油品从作业现场或储器里外泄，溢油流向地面、水面、海滩或海面，同时由于油质成分的不同，形成薄厚不等的一片油膜，这一现象称为溢油。

73. 水上溢油的清除方法主要有哪些？

答：清除溢油的方法有机械方法、化学方法和生物方法。

74. 简述水上溢油的清除方法。

机械方法是用拖网或亲油的材料(如特制的塑料)，在海面把油吸起来，在船上把油刮下来或挤出来，再循环使用。化学方法是在海面上喷洒消油化学药品，使药品与原油起化学反应清

除原油的一种方法。生物方法利用一种嗜油细菌，在实验室里大量繁殖，喷洒到海面油膜上时，迅速覆盖海面，把石油都吃掉。适当地配合使用这三种方法，可以把海面的溢油彻底清除。

75. 尽管技术存在差异，但海上钻井的钻探过程都是相似的。请简述海上钻探过程的几个阶段。

答：钻井之前，用遥控探测装置（ROV）评估海床的状况。先使用大直径钻头在海床钻孔，然后下套管为油气井提供基本的保护。然后经过套管，用较小直径的钻头继续钻进。达到预定深度后，下入套管，支撑井筒。从套管泵入水泥浆，在套管和井壁之间上返，将套管固定，在水泥浆凝固后，继续钻进。继续钻进之前，在井口安装防喷器，控制井内压力以防止井涌。安装防喷器后，用更小直径的钻头继续钻井，然后下入直径更小的套管后固井，直到井深达目标储层深度为止，停止钻进。

76. 以下常用水处理措施不包括（ C ）。

- A. 沉淀
- B. 过滤
- C. 除杂
- D. 杀菌

77. 下列哪个选项与油井自喷的条件无关（ D ）。

- A. 井内静液柱压力
- B. 摩擦阻力
- C. 油压
- D. 油嘴直径

78. 以下哪个选项不是流体通过油嘴总的压力损失范畴（ C ）。

- A. 通过油嘴及其附近区域摩阻
- B. 收缩的射流与管壁之间的慢速涡流运动
- C. 井口压力变化对自喷产量的影响
- D. 流体在油嘴出口处突然扩大

79. 水力裂缝总是沿着（ B ）于最小主应力方向延伸。

- A. 平行
- B. 垂直
- C. 斜交
- D. 倾斜

80. 下列哪项不属于酸处理井的排液（ D ）。

- A. 机械排酸
- B. 物理排酸
- C. 化学助排
- D. 泡沫排酸

81. 海上生产注水的水源主要来自（ D ）。

- A. 地面淡水                      B. 地层水  
C. 含油污水                      D. 海水
82. 海水处理可分为                      及脱氧两大部分 ( C )。
- A. 沉降                              B. 过滤  
C. 净化                              D. 爆晒
83. 分层注水是通过                      来实现 ( C )。
- A. 注水压力                      B. 注水流量  
C. 注水管柱                      D. 注水工具
84. 同心活动式注水管柱一般可实现                      分层注水 ( C )。
- A. 一级                              B. 二级  
C. 三级                              D. 四级
85. 下列哪项不属于按注入通道的注水工艺 ( C )。
- A. 正注                              B. 反注  
C. 正反注                          D. 合注
86. 在非均质油藏中, 长期笼统注水油层易形成 ( D )。
- A. 低渗层强水淹                      B. 中渗层水未波及  
C. 中渗层强水洗                      D. 高渗层强水淹
87. 分层注水指示曲线右移, 斜率变小的原因可能是 ( A )。
- A. 地层吸水能力增强                      B. 水嘴堵塞  
C. 地层吸水能力变弱                      D. 井下污染, 地层堵塞
88. 气举法不仅应用在自喷采油工艺中, 而且也应用在                      工艺中 ( A )。
- A. 试油                              B. 压裂  
C. 完井                              D. 注水
89. 下列哪个是水平管中气液两相的流动型态 ( A )。
- A. 层状流                              B. 泡状流  
C. 段塞流                              D. 雾状流
90. 研究流动过程中混合物                      、速度、摩擦系数的变化规律是研究多相管流的核心问题 ( C )。
- A. 温度                              B. 体积



- C. 凝结时间                      D. 水化时间
100. 钻井液液柱压力小于地层压力，会发生 (A)
- A. 溢流                              B. 漏失
- C. 卡钻                              D. 地层压裂
101. 易出砂的油层多以 (B) 为主。
- A. 基底胶结                      B. 接触胶结
- C. 孔隙胶结                      D. 双重胶结
102. 不属于防砂型完井方式的是 (D)
- A. 绕丝筛管完井                  B. 砾石充填完井
- C. 割缝衬管完井                  D. 射孔完井
103. 海洋钻井中主要固井工艺不包括 (D)
- A. 内管法固井                      B. 单级固井
- C. 双级固井                        D. 预应力固井
104. 地层出砂是由于井壁岩石所受到的最大张应力 (A) 岩石的抗张强度，岩石发生张性断裂或张性破坏造成的。
- A. 大于                              B. 等于
- C. 小于                              D. 不等于
105. 油井产能比随孔深、孔密的增加而 (B)。
- A. 减小                              B. 增加
- C. 保持不变                        D. 不一定
106. 在海上平台供柴油系统中，不属于需要使用分油机的原因是什么？  
(平台各用户的使用油量不同，从供应船输送到平台上的储液罐的需要，一般用户和应急用户需要不同的输油管道)
107. 稠油热采井采用的完井方法有套管预应力固井和哪种完井方式？  
(先期防砂)
108. 饱和盐水钻井液主要用于钻其他水基钻井液难以对付的什么地层？  
(大段岩盐层和复杂的盐膏层)
109. 油罐涂刷什么颜色的涂料，可有效反射光线，减少吸收热辐射量，从而降低油品损耗？

(白色涂料)

110. 原料罐人工清罐的步骤一般是什么?

(倒空底油—加盲板—拆人孔光孔—排除油蒸汽—气体浓度检测—进罐清理残油污)

111. 钻机的起升系统的作用是什么?

答: 悬吊钻柱以施加所需的钻压; 进行起下钻作业

112. 钻机循环系统的核心是 ( )

答: 泥浆泵

113. 海洋钻井常用的钻头类型是什么?

答: 三牙轮钻头、金刚石钻头

114. 海底采油系统由 6 个主要部分组成, 分别是

答: 采油井、水下采油树、管汇和管联、出油管线、电力和液压脐带缆、水下和水上控制

115. 海上隔水管系统主要功能有哪些? (答对 3 个即满分,)

答: (1) 隔开海水, 作为液体传输通道;

(2) 支撑节流、压井及辅助管线;

(3) 把工具导向井内;

(4) 作为 BOP 组的送入和回收管体。

116. 海上隔水管系统组成有哪些? (答对 4 个即满分)

答: 卡盘/万向节、分流器、上部挠性接头、伸缩节、张力环、中间挠性管、上部接头、隔水管、隔水管适配器、单挠性接头、防喷器接头, 井口接头。

117. 卡盘主要作用是什么?

答: 夹紧水管, 便于快速连接和拆卸隔水管接头。

118. 隔水管接头特点有哪些? (答对 2 个即满分)

答: (1) 容易对扣, 快速上扣, 排列校直;

(2) 适合在水深 7500 英尺以内作业;

(3) 预加载接头能显著减小由周期载荷引起的交变应力的值域, 从而提高抗疲劳寿命;

(4) 拉力和弯曲载荷的主要载荷路径通过锁并进入管体, 而不影响致动螺丝。

119. 隔水管利用锤入法进行打桩作业的施工程序?

答: 移井架到位→桩机安装→吊桩→接桩至泥面→插桩→锤击下沉→接桩→锤击至设计井深

→割桩

120. 准备喷射法下入隔水导管的工具和设备包括哪些？（答出 4 个即满分）

答：牙轮钻头、动力钻具、稳定器、喷射短节、钻铤、配合短节、泥线支撑板、钻杆、水下机器人（ROV）、测量工具、导管下入工具等

121. FPSO 主要结构包括哪些？（答出 3 个即可）

答：系泊系统、船体部分、生产设备、卸载系统、外输系统、  
（答海底系统、船体系统、油气处理系统、储油与外输系统也对）

122. 单点系泊系统的主要特点？（答出 3 个即可）

答：（1）系统的弹性；  
（2）系统的风向标特性；  
（3）重复使用的性能；  
（4）低廉的费用和较快的研制安装时间。

123. 海洋石油钻探中的升沉补偿的结构类型有哪些？（全部）

答：游动滑动车与大钩间装设的升沉补偿装置、天车上装设的升沉补偿装置、死绳上装设的升沉补偿装置

124. 天车上装设的升沉补偿装置主要有哪些部分组成？（答出 3 个即可）

答：浮动天车、主气缸、液缸、储能器

125. 死绳上装设的升沉补偿装置主要有哪些部分组成？（答出 4 个即可）

答：定滑轮组、动滑轮组、液缸、高压储能器、低压储能器、控制台

126. 游动滑车与大钩间装设的升沉补偿装置主要有哪些部分组成？（答出 3 个即可）

答：液缸、活塞、储能器、锁紧装置

127. 游动滑车与大钩间装设的升沉补偿装置缺点有哪些？（答出 2 个即可）

答：液缸密封多、液压油漏失问题严重、管路长、摩擦损失大等

128. 钻柱补偿装置的技术性能的基本参数是？（答出 2 个即可）

答：（1）补偿升沉时的大钩载荷；  
（2）锁紧状态时的大钩载荷；  
（3）液缸行程。

129. 海上钻井平台有哪些？（答出 3 个即可）

答：固定式钻井平台、坐底式钻井平台、自升式钻井平台、半潜式平台、钻井船。

130. 自升式钻井平台桩腿按其升降方式划分有哪三种？

答：气动、液压、齿轮传动

131. 海上采油平台依其制造材料来划分有哪几种？

答：钢质、混凝土平台

132. 海上采油平台依其特点来划分有哪三种？

答：桩基式、重力式、混合式

133. 海上采油平台有哪几类？（答出 3 个即可）

答：导管架式平台、重力式混凝土平台、重力式采油平台、张力腿式平台、牵索塔式平台

134. 防喷器哪几有哪几种类型？（答出 3 个即可）

答：普通防喷器、环形（万能）防喷器、旋转防喷器等

135. 目前防喷器主要有哪三种控制形式？

答：液压控制、气—液控制、电—液控制

136. 防喷器的液压控制形式特点（优缺点）有哪些？（各答 2 个即可）

答：优点：

- （1）成本低，经济性好；
- （2）工作可靠；
- （3）防喷性能好；
- （4）技术相对成熟

缺点：

- （1）不适用于远距离钻井防喷器控制；
- （2）不适用于深水钻井防喷器控制

137. 目前防喷器的三种控制形式中哪种适合远距离控制？

答：电—液控制

138. 防喷器的控制装置主要有哪几部分组成？（答出 4 个即可）

答：泵、高压蓄能气瓶、各种控制阀件、液压油箱、连接管线、压力表以及压力传感器等。

139. 环形防喷器的工作特点？（答出 2 个即可）

- 答：
- （1）能够在不同尺寸的钻柱的任何部件上关闭；
  - （2）能够关闭空井；
  - （3）能够关闭试抽油泵，测井或射孔的电缆及各种工具；

(4) 在使用减压调节阀或缓冲储能器控制下, 能够上下活动钻具或者强行起下钻柱, 但不能旋转钻具。

140. 旋转防喷系统由哪三个部分组成?

答: 旋转控制头、冷却润滑动力装置、远程控制台。

141. 钻井参数包括哪几种?(答出 3 个即可)

答: 钻头类型、钻井液性能、钻进参数、水力参数

142. 一般情况下, 满眼钻具组合的稳定器的数量最少是几个?

答: 3 个

143. 修井的井口设备有哪些?(答对 3 个即满分)

答: 采油树、抽油机、电机、水套炉、分离器、地面油气水管网

144. 钻柱的主要作用有哪些?

答: 传递扭矩、输送钻井液、连接及延长钻柱、以不断加深井眼, 并给钻头施加钻压

145. 自升式钻井平台的主要组成部分包括哪些?

答: 自升式钻井平台主要由平台结构、桩腿、升降机构、钻井装置(包括动力设备和起重设备)以及生活楼(包括直升飞机平台)等组成。

146. 半潜式钻井平台的固定方式包括哪些?

答: 动力定位、锚链固定

147. 隔水管的受力状态是什么?

答: 受拉应力

148. \_\_\_\_\_是从海上钻井平台下到海底浅层的套管, 其主要功能是隔离海水, 形成钻井液循环通道, 同时作为海上井口的持力结构。

答: 隔水套管

149. \_\_\_\_\_是指海上浮动钻探装置中, 能使全套钻具在钻进时不受升沉影响的一种专用设备。

答: 钻柱升沉补偿器

150. \_\_\_\_\_是钻探过程中, 孔内使用的循环冲洗介质。

答: 钻井液

151. \_\_\_\_\_指具有弹性密封元件, 并借此封隔各种尺寸管柱与井眼之间以及管柱之间环形空间, 并隔绝产层, 以控制产(注)液, 保护套管的井下工具。

答：封隔器

152. \_\_\_\_\_的作用是油气到地面的通道，把油气与全部地层隔绝，保证油气压力不泄漏。

答：油层套管

153. TLP 是\_\_\_\_\_英文简称。

答：张力腿平台

154. \_\_\_\_\_主要用于悬挂下入井中的油管柱，密封油套管的环形空间，控制和调节油井生产，保证作业，录取油，套压资料，测试及清蜡等日常生产管理。

答：水下采油树

155. \_\_\_\_\_又称桩式平台，是由打入海底的桩柱来支承整个平台，能经受风、浪、流等外力作用，可分为群桩式、桩基式和腿柱式。

答：导管架平台

156. \_\_\_\_\_又称立柱稳定式钻井平台。大部分浮体没于水面下的一种小水线面的移动式钻井平台，是从坐底式钻井平台演变而来的。

答：半潜式钻井平台

157. 按功能，海洋平台的分类是？（至少答三种）

答：钻井平台、生产平台、生活平台、储油平台等。

158. 按使用功能分类，海洋石油平台可划分为哪几种？（至少答三种）

答：海上钻探、海上油气开采、海上油气集输和海上服务四类。

159. 海上钻井平台是指在海上钻井时的工作场所。就其作业特点来说，可分为固定式与移动式两种。前者作业时固定于海底；后者作业时漂浮于海面，随海水浮动。请列举三种以上移动式钻井平台。

答：自升式钻井平台、坐底式钻井平台、半潜式钻井平台和钻井浮船。

160. 简述半潜式钻井平台的主要结构及原理。

答：①半潜式钻井平台由平台本体、立柱和下体或浮箱组成，在下体与下体、立柱与立柱、立柱与平台本体之间还有一些支撑与斜撑连接。

②平台本体高出水面一定高度，以免波浪的冲击。下体或浮箱提供主要浮力，沉没于水下以减小波浪的扰动力。平台本体与下体之间连接的立柱，具有小水线面的剖面，主柱与主柱之间相隔适当距离，以保证平台的稳性。

161. 简述海上隔水管的概念及作用？

答：海上隔水管是从海上钻井平台下到海底浅层的套管，是在钻井作业时隔绝海水、循环泥浆的安全通道，上接导流器，下连防喷器，是一组重要的水下钻井装备。

162. FPSO 作业原理？

答：FPSO 通过海底输油管线接受从海底油井中采出的原油，并在船上进行处理，然后储存在货油舱内，最后通过卸载系统输往穿梭油轮。

163. FPSO 的主要结构为哪五部分？

答：船体部分、系泊系统、生产设备、卸载系统、配套系统（外输系统）。

164. 钻柱的作用为？（至少答出三点）

答：①提供钻井液流动通道；②给钻头提供钻压；③传递扭矩；④起下钻头；⑤计量井深；⑥观察和了解井下情况（钻头工作情况、井眼状况、地层情况）；⑦进行其他特殊作业（取芯、挤水泥、打捞等）；⑧钻杆测试（中途测试）。

165. 钻杆的结构为？

答：管体和接头。

166. 钻杆的作用为？

答：传递扭矩、输送钻井液、延长钻柱。

167. 表层套管的作用为？

答：封隔地表浅水层及浅部疏松和复杂地层；安装井口、悬挂和支撑后续各层套管。

168. 生产套管（油层套管）的作用为？

答：保护生产层，提供油气生产通道。

169. 中间套管（技术套管）的主要作用为？

答：在表层套管和生产套管之间由于技术要求下入的套管，主要作用为封隔井下复杂地层。

170. 请列举三种防喷器的种类。

答：闸板防喷器、环形防喷器（万能防喷器）、旋转防喷器。

171. HYSY981 的工作水深为？

答：3000 米。

172. 浮式海洋平台分为哪两类？

答：船式和半潜式。

173. 隔水管是什么？

答：连接海底防喷器组和浮动式海上钻探装置的钢管，主要是用来隔绝海水，导入钻具和套管，以及构成泥浆循环的通道。

174. 海上钻井平台按照能否移动来划分，可分为哪两大类？

答：固定式和移动式

175. 半潜式钻井平台，又称立柱稳定式钻井平台。它是大部分浮体沉没于水中的一种移动式钻井平台，它从坐底式钻井平台演变而来，由哪些部分组成？

答：平台本体、立柱和下体或浮箱

176. 钻井船是什么？

答：设有钻井设备，能在水面上钻井和移位的船。

177. 张力腿式平台是利用绷紧状态下的锚索链产生的拉力与平台的\_\_\_\_\_相平衡的钻井平台或生产平台。

答：剩余浮力

178. 防喷器的作用是什么？

答：用于钻井、试油、修井、完井等作业过程中关闭井口，防止井喷事故发生的安全密封井口装置。

179. 浮式生产储存卸货装置（FPSO）的定义。

答：它集生产处理、储存外输及生活、动力供应于一体，油气生产装置系统复杂程度和价格远远高出同吨位油轮。

180. 单点系泊是指什么？

答：锚泊系统与船体只有一个接触点。

181. 单点系泊系统被用于海洋石油开发，主要有哪两种作用？

答：①被用于定位系泊 FPSO，②被用于外输原油终端。

182. 井口装置有什么作用？

答：悬挂井下油管柱、套管柱，密封油管、套管和套管与套管之间的环形空间以控制油气井生产，回注（注蒸汽、注气、注水、酸化、压裂和注化学剂等）。

183. 海底钻井底盘的作用是什么？

答：海底钻井底盘的作用是导引钻井工具，承接水下井口装置，有的还要能够承接海底管汇装置，并按底盘上布置的井距进行预估生产开发井。

184. 离心泵的增压原理是什么？

答:充满在叶轮流道内的液体在离心力作用下,从叶轮中心沿叶片间的流道甩向叶轮四周时,液体受叶片的作用,使压力和速度同时增加,并经导轮的流道被引向次一级叶轮,这样,逐级流过所有的叶轮和导轮,进一步使液体的压能增加,获得一定的扬程。

**185. 螺杆泵的工作原理是什么?**

答:沿着螺杆泵的全长,在转子外表面与定子橡胶衬套内表面间形成多个密封腔室;随着转子的转动,在吸入端转子与定子橡胶衬套内表面间会不断形成密封腔室,并向排出端推移,最后在排出端消失,油液在吸入端压差的作用下被吸入,并由吸入端推挤到排出端,压力不断升高,流量非常均匀。螺杆泵工作的过程本质上也就是密封腔室不断形成、推移和消失的过程。

**186. 螺杆泵的主要优点是什么?**

答:排量范围大,泵效高,适用于高黏度井、低含砂井及定向井。

**187. 什么是平台储油罐?**

答:平台储油罐是指在固定式钢结构物上建造的金属储油罐,这种储油方式一般都建在浅水区。

**188. 潜油电泵作为海洋石油开发重要的装备,其主要包括那些组成部分?**

答:主要有定子系统、转子系统、止推轴承、油循环系统以及上下等的接头组成(回答三个及以上视为正确)

**189. 请简述潜油电泵的工作原理。**

答:由电机带动泵轴上的叶轮高速旋转,叶轮内的液体质点受离心力作用,从叶轮中心沿流道甩向四周,被引向上一级叶轮,逐级增压举升至地面。

**190. 船舶的浮心是指什么的几何中心?**

答:船舶排水体积

**191. 如何按照航行区域对船舶进行分类?**

答:按船舶航行区域来划分,船舶可分为海洋船舶、内河船舶和港湾船舶。海洋船舶可分为远洋船舶、近海船舶、沿海船舶三种,航行于湖泊上的船舶一般归入内河船舶类。

**192. 如何按照航行状态对船舶进行分类?**

答:按航行状态来划分,船舶可分为浮行船、潜水船、滑行船、腾空船四种。

浮行船和潜水船统称为排水型船。一般船舶均为排水型船舶。

滑行船是指船航行时,船身绝大部分露出水面而滑行的船舶,像高速运行的船舶(快艇、摩

托艇、水翼艇等)。

腾空船是指船舶航行时,船身被脱出水面之上进行的船舶,如气垫船就是在船底与水面间的气垫上腾空航行的。

193. 写出四种以上的工程船

答:挖泥船、起重船、敷设船、救捞船、破冰船、打桩船、浮船坞、海洋开发船、钻井船和钻井平台等都属于工程船,写出其中四种即可。

194. 写出四种以上的工作船

答:缉私船、渔政船、港监船、消防船、引航船、交通艇都属于工作船,写出其中四种即可。

195. 张力腿平台属于\_\_\_\_\_式平台。

答:系泊

196. 半潜式钻井平台在深水区域作业,需依靠定位设备,一般为\_\_\_\_\_。

答:锚泊定位系统

197. \_\_\_\_\_深水半潜式钻井平台,是中国首座自主设计、建造的第六代深水半潜式钻井平台。

答:海洋石油 981

198. 一套完整的海洋钻机必须具备哪六大系统?

答:起升系统,旋转系统,循环系统,动力系统,控制系统,防喷器系统

199. 钻头按材质、结构原理可分为刮刀钻头、牙轮钻头、PDC(聚晶金刚石复合片)钻头、金刚石钻头,其中适用于软到中软的泥岩、泥质砂岩、页岩等地层的钻头为\_\_\_\_\_。

答:刮刀钻头

200. 海洋平台按功能分为哪两大类?

答:钻井平台和生产(采油)平台

201. 举例至少两个系泊式平台

答:半潜式,张力腿式,SPAR式

202. 说出至少三个导管架平台的优点

答:①结构简单,②安全可靠,③刚性大,④稳定性好,⑤适用于各种土质,⑥是目前最主要的固定式生产平台。

203. 简述 FPSO 卸载系统的作业原理

答:通过海底输油管线把从海底开采出的原油传输到 FPSO 的船上进行处理,然后将处理后的

原油储存在货油舱内,最后通过卸载系统输往穿梭油轮。

**204. 用于铺设海底管道的专用大型设备是什么?**

答:海洋铺管船

**205. 简述海洋工程特种工程船的种类和用途。**

答:①海洋调查船,进行海洋物理化学、地质地貌、气象水文等测量工作的船。

②海洋工程勘探船,从事海洋油气勘查作业的大型船舶。

③起重作业船,为海洋工程服务的工程船,用于平台的海上安装施工,以及废弃平台的拆除施工,也用于打捞作业。

④半潜运输船,为海工大件装卸而催生的特种工程船,解决了有些平台、船舶、有浮力海工大件的远海拖航的问题。

⑤潜水支持船,也被称为潜水工作船,水下支持船,油气田建设、生产时水下设备的安装、检查、维修保养等,事情很多,该船用途广泛。

⑥海上救援船

**206. 简述海洋钻机起升系统的作用**

答:起下钻具、下套管,控制钻压,吊升设备

**207. 简述海洋钻机旋转系统中钻柱的基本作用(至少 4 条)**

答:①起下钻头;②施加钻压;③传递动力;④输送钻井液;⑤计量井深;⑥进行特殊作业:取芯、挤水泥、处理井下事故等。

**208. 海底管道按工作范围可分为哪几种?**

答:出流管道,油(气)集输管道,油(气)外输管道,装卸管道

**209. 2006 年中国石油集团海洋石油工程公司牵头承担的国家 863 项目“深水半潜式钻井平台关键技术”课题,平台设计优先采用先进的什么定位系统,其技术已达到国际第 6 代半潜式平台的水平?**

答:DP3 动力定位系统

**210. 水下防喷器组由哪两部分组成?**

答:防喷器组,隔水管插入总成

**211. 井口装置包括哪三部分?**

答:采油(气)树,油头管,套管头

**212. 水力压裂可以使用多种支撑剂,支撑剂主要分为哪两种?**

答：硬脆性支撑剂，韧性支撑剂

213. 生产平台大多采用什么？

答：固定式平台

214. 请说出几种海洋结构物的种类（不少于三种）

答：海洋平台、海洋平台定位系统、海底管道、立管系统等

215. 半潜式平台的基本结构组成是什么？

答：上层平台、立柱结构、撑杆结构、下船体或浮靴、锚泊系统

216. 导管架平台的桩的作用有什么？

答：把平台固定于海底并承受横向荷载及垂向荷载

217. 船舶的航行性能包括什么？

答：浮性、稳性、抗沉性、快速性、耐波性、操纵性

218. 船舶的吨位是用来表示船舶的大小和运输能力的，它分为什么？

答：重量吨位、容积吨位

219. 船舶结构可以上甲板为界限分为什么？

答：主船体部分、上层建筑部分

220. 船舶在水中的平衡状态可分为三种，分别是什么？

答：稳定平衡、随遇平衡、不稳定平衡

221. 船舶的漂心是指什么？

答：船舶水线面面积的几何中心

222. 海洋平台在建造和使用期间所承受的载荷可分为三类，分别是（ ）（ ）（ ）

答：环境载荷、使用载荷、施工载荷

223. 请说出三种海上油田储油设施（ ）（ ）（ ）

答：浮式生产储油轮、平台储油罐、海底储油罐、重力式平台支腿储油罐、储油/系泊联合装置

224. 海上装油系统即海上输油码头，也称作海上石油终端，主要提供海上油轮停靠设

施、油轮系泊设施、原油及压载水装卸设施，常用的海上装油系统为（ ）

答：固定码头、多浮筒系泊系统、塔式系泊系统、单点系泊系统

225. 进行平台各项工作所需的设备决定了船体的大小和空船重量，平台设备分为三大类，分别是：

答：海上船用设备、钻井设备、平台起升设备

226. 海上船用设备是指平台上与钻井工作无关的设备和系统，船用设备在任何航海船舶上都可以见到，请举出三种海上船用设备：

答：柴油机、燃油管线、配电箱、救生筏、雷达、通信设备、厨房等

227. 海洋钻井工艺过程中每改变一个新的井段叫做“开钻”，则第二次开钻(二开)下入的套管是什么套管？

答：技术套管

228. 深水钻井装置有两种定位方式，分别为何？

答：锚泊定位，动力定位

229. 深水领域的水下潜器共有哪三种？

答：遥控水下潜器（ROV），自航水下潜器（AUV），载人水下潜器（HOV）

230. 潜油电泵采油是为适应经济有效地开采地下石油而逐渐发展起来日趋成熟的一种人工采油方式，这种方法使用的\_\_\_\_\_，是国内外海洋油田应用最广泛的无杆泵之一。

答：电动潜油离心泵

231. 海底管道一般采用\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种方法进行施工。

答：托管法，铺管法

232. 海底管道按输送介质可划分为海底输油管道，海底输气管道，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_。

答：海底油气混输管道，海底输水管道

233. \_\_\_\_\_通常与钻油平台或海底采油系统组成一个完整的采油、原油处理、储油和卸油系统，其作业原理是：通过海底输油管线接受从海底油井中采出的原油，并在船上进行处理，最后储存在货油舱内，最后通过卸载系统输往穿梭游轮。

答：FPSO

234. 哪两种平台一起被视为下一代深水平台的发展方向？

答：SPAR 平台，张力腿平台

235. 由于钻井装置会随涌浪上下起伏，因此钻井装置中应安装钻柱补偿系统。深水钻柱的钻柱补偿装置功能与近海钻机相比有较大增强，最大的变化是新型设计大多采用什么方法，替换了原来在打钩下的钻柱补偿系统？

答：天车整体补偿法

236. FPSO 优势与特点？（答出 3 个即可）

- 答：（1）生产系统投产快，投资低；  
（2）甲板面积宽阔，承重能力与抗风浪能力强；  
（3）储油能力大；  
（4）应用灵活移动方便。

237. 水下井口包括什么？

答：高压井口头、低压井口头、水下基盘

238. 水下采油树按安装方式分类，可分为哪几类？

- 答：①立式采油树一直立于海床上；  
②卧式采油树一平卧于海床上；  
③插入式采油树一部分部件插于海底某一深度。

239. 水下采油树按结构形式分类，可分为哪几类？

- 答：①干式采油树；  
②湿式采油树。

240. 压裂液主要分为哪几种类型？

答：水基、油基、泡沫压裂液。

241. 目前常用的支撑剂主要有哪几种？

答：一是天然砂；二是人造支撑剂（陶粒）。

242. \_\_\_\_\_是世界石油承包商采用最多的一种平台，适用于近海油气田的勘探开发。

答：自升式平台

243. 导管架平台的优点有什么？

答：适应性强、安全可靠、结构简单、造价低

244. 按照导管架的结构形式划分，固定式钻井平台有哪三种结构形式？

答：直桩式、直桩—斜桩式、联结式

245. 按照导管架的桩柱制造材料划分，固定式钻井平台有哪三种结构形式？

答：木桩、钢桩、混凝土桩

246. 油轮靠泊平台码头的靠船速度应小于（ ）m/t 。

- A 2  
B 3  
C 4

D 5

答案: D

247. 单喷嘴式洗舱机一个冲洗循环所需时间范围大约( )min。

A 30~60

B 40~80

C 40~90

D 50~100

答案: C

248. 按 ABS 规范规定, 单点系泊系统的系泊缆绳最多为( ) 根。

A 一

B 二

C 三

D 四

答案: B

249. 海上油气储输系统的形式有哪两个?

答: 全陆式, 半海半陆式

250. 海上油气输送管道是铺设在海上或海底输送油气的管道。为海上油气输运主要设备。包括哪两个方面?

答: 输油长管道, 加压泵

251. 把桩布置在导管架四个脚柱的周围, 通常称为。(B)

A. 群桩 B. 裙桩 C. 边桩 D. 环桩

252. 海上导管架四角腿柱所采用的典型斜度为(D)

A、1:1 B、1:2 C、1:4 D、1:8

253. 海洋钻机与陆地钻机的区别:

答: 海洋钻机与陆地钻机相比, 主要有这些区别: 1、驱动形式采用电驱动 2、井架及底座的差异海洋钻机大多采用塔式井架, 底面积宽, 要求井架结构强度高  
3、转盘开口直径大 4、钻井绞车采用电驱动 5、机组由司钻集中控制 6、泥浆泵采用三缸单作用泵 7、采用成套的泥浆净化设备 8、安装有井口机械化设备, 旗下钻速度, 减轻钻井工人的体力劳动 9、高性能防喷器防止井喷 10、升沉补偿装置保持钻头恒定接触井底。

254. 固定式钻井平台的特点是？

答：稳定性好、运移性差、适用水深浅、经济性一般

255. 海底管道有两种铺管方法：

答：其中铺管船铺设法包括 S 形铺设法、J 形铺设法、卷盘式铺设法；牵引铺设法包括浮拖法、底拖法、离底拖法

256. 海底管道从结构上看可划分为？

答：1. 单层管道 2. 双重保温管道 3. 三重保温管道

257. 海洋石油管道按输送介质分为哪四类？

答：海底输油管道、海底输气管道、海底油气混输管道、海底输水管道。

258. 泵使单位重量液体所增加的机械能通常称为什么？

答：泵的扬程。

259. ( ) 钢丝绳在起重机中应用较多。

A 同向捻

B 交互捻

C 混和捻

答案：B

260. 单点系泊装置的系泊弹性-风标特性是指 ( )。

A 表明风向的装置 B 使系泊油轮处于最大受力位置

C 使系泊油轮处于最小受力位置 D 起航标灯的作用

答案：C

261. 燃气轮机的压气机转子转动的动力来源于 ( )。

A 燃烧室

B 透平

C 扩压管

答案：B

262. 压载舱扫舱喷射器的抽水原理为 ( )。

A 离心

B 液压

C 虹吸

答案：C

263. 一般起吊货物用（ ）。

A 硬钢丝绳

B 软钢丝绳

C 半硬钢丝绳

答案：B

264. 浮式生产储油轮和软钢臂系统随单点导管架随风向和潮流而作转动为（ ）。

A 90 度

B 180 度

C 360 度

答案：C

265. （ ）根据安装位置和结构可分为：伸缩钻杆升沉补偿，游车大钩升沉补偿，天车升沉补偿，快绳升沉补偿，绞车升沉补偿。

A、海底井口装置 B、浮式钻井装置

C、补偿装置 D、伸缩钻杆

答案：C

266. 安全阀的整定压力应（ ）

A、大于工作压力 B、大于设计压

C、小于工作压力 D、小于开启压力

答案：A

267. 在仪表功能代号中，表示记录的符号是（ ）

A. L B、F C、R D、D

答案：C

268. 救生艇的气瓶容量为（ ）。

A 2×401

B 3×401

C 2×501

D 3×501

答案：B

269. 甲板绞缆机的液压马达由单工作腔工作时，其负荷和速度和双工作腔驱动时相比，有如下关系( )。

- A 负荷不变，速度增加 1 倍
- B 负荷减少一半，速度不变
- C 负荷和速度都不变
- D 负荷减少一半，速度增加一倍

答案：D

270. 穿梭油轮离泊时，应最后脱掉( )。

- A 尾缆
- B 艏缆
- C 腰缆

答案：B

271. 单点滚柱轴承内充满什么样油为( )标准。

- A 美孚齿轮油 SHL680
- B HP68 液压油 C EP1

答案：A

272. 储油轮的柴油和淡水管线直径为( )寸。

- A 3
- B 4
- C 6

答案：B

273. 全封闭式的耐火救生艇主机功率为( )HP。

- A 20
- B 30
- C 40

答案：B

274. 钢丝绳产生走油原因是( )。

- A 日晒
- B 腐蚀

C 吊物超重

答案： C

275. 海底管线的清管目的 ( )。

A 增加气量

B 减少杂质

C 保持管道输送能力， 防腐作用

答案： C

276. 油罐取样应用三级取样器， 根据油罐内存油的液面高度， 在上、 中、 下三段采取， ， 按( ) 容积比例混合。

A 1 : 3: 1 B 1 : 2: 1 C 1 : 1 : 2 D 2: 1 : 1

答案： D

277. ( ) 馏出温度反应汽油中低沸点组分的含量， 对发动机的启动性具有决定性影响

A 、 5 %

B、 10%

C、 50%

D、 90%

答案： B

278. 海上石油平台是海上石油开采的主要装置， 按照用途大体可以为哪四类？

答： 钻井/勘探平台、 采油平台、 中心平台、 储存式平台。

279. 请简述单点系泊系统。

答： 单点系泊系统是一种在海上将船舶与其系泊， 并通过它来对船舶完成石油的输送和装卸作业的终端。 所以它的作用是系泊油轮， 将平台初步处理的原油输往油轮。

280. 简述射流泵的工作原理

射流泵通过喷嘴将动力液高压势能转变为高速动能； 在喉管内， 高速动力液与低速产液混合， 进行动量交换； 通过扩散管将动能转变为静压， 使混合物采到地面。

281. 请简述水上井口装置与陆上井口装置的区别

水上井口装置有一个长长的隔水管， 穿过整个海水层； 水上井口装置的隔水导管上有一个泥线支撑器（悬挂器）， 而陆上没有；

282. 水下采油树平卧于海床上的是 ( B )。

A. 立式采油树

B. 卧式采油树

C. 插入式采油树

D. 干式采油树

283. 隔热油管可分为预应力隔热油管和哪种隔热油管？  
(固体隔热油管)
284. 指重表主要由哪三部分组成？  
(死绳固定器与重力指示仪和记录仪)
285. 钻井液循环系统一般配备钻井液、水储备罐的个数及容积分别为多少？  
(2~4 个, 35~40 m<sup>3</sup>)
286. 油基钻井液的应用受到一定的限制, 其主要原因是什么？  
(配制成本较高, 使用时会对环境造成一定污染)
287. 常压敞口罐“大呼吸”损失最大, 油罐的什么特性和呼吸损失量有关？  
(油罐耐压越高, 呼吸损失越小)
288. 管道自动调合是各组分油在管线中经过什么过程达到自动调合的目的？  
(通过静态混合器混合均匀)
289. 中国海油在南海自主勘探发现的第一个自营深水天然气田是什么？  
答: 陵水 17-2 气田
290. 中国首次自主设计、建造的第六代 3000 米深水半潜式钻井平台, 代表了当今世界海洋石油钻井平台技术的最高水平, 堪称海工装备里的“航空母舰”, 请问该平台是什么？  
答: HYSY981
291. 2010 年在墨西哥湾, 发生钻井平台沉没与漏油事故, 请问该平台是什么？  
答: “深水地平线”号钻井平台
292. 我国首次海域天然气水合物试采的平台是什么？  
答: “蓝鲸”1 号
293. 中国首艘 3000 米深水铺管起重船为哪个？  
答: 海洋石油 201。
294. 中海油自主建造的第一艘第六代动力定位超深水半潜式钻井平台为哪个？  
答: 海洋石油 981。
295. 我国第一口海上油气井哪一年投产？  
答: 1967 年

296. 我国自行设计建造的第一艘海洋调查船是哪艘？

答：“东方红”

297. 我国第一艘完全自主设计并建造的 30 万吨级 FPSO 被命名为什么？

答：“海洋石油 117”。

298. 2011 年建成的中国第一艘具备 3000 米水深钻探能力的深水半潜式钻井平台是什么？

答：海洋石油 981

299. 列举出在哪些油田现场多枝导流适度出砂开发技术形成的相关技术体系取得了阶段性成果。

答：绥中 36-1，南堡 35-2，旅大 10-1（列举出两个即可）

300. 1887 年，在哪一国家的哪一海岸数米深的海域钻探了世界上第一口海洋钻井？

答：美国加利福尼亚海岸

301. 经过多年的实践，中国海油形成了以钻井压裂适度防砂简易完井技术为特色的“量体裁衣”式的单井完井技术，该技术的应用促进了众多稠油油田的开发，也使哪一油田的哪口井成为渤海第一口千方井，实现了渤海油田自营开发史上的新纪录？

答：旅大 10-1 油田 A11 井

302. 至 2009 年，中国海洋石油有八座陆上终端。这八大陆上终端虽设计能力和设计条件各不相同，但基本上可以分为两大类型：第一类是以分离天然气为主的天然气分离厂，如\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_；第二类是油气并重的油气处理厂，如\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_。

答：第一空可填 JZ20-2 天然气分离厂、崖城 13-1 南山基地、平湖油田陆上终端处理厂、珠海横琴岛终端；第二空可填渤西油田处理厂、涠洲岛终端处理厂和 SZ36-1 二期工程陆上终端

303. 中国最大的导管架平台是\_\_\_\_\_，所在气田位于南中国海东部，所在海域水深约 189.5m。

答：荔湾 3-1 平台

304. 重力式平台工作的最佳水深是\_\_\_\_\_。世界上第一座重力式平台是\_\_\_\_\_，位于欧洲北海

答：70-150m，贝利尔·阿尔法

305. 哪座平台是中国首座自主设计、建造的第六代深水半潜式钻井平台？

答：海洋石油 981

306. .世界海底最深的输油管道是哪条？

答：北海斯塔特菲奥德-挪威输油管线。

307. .我国第一条长距离油气混输海底管道是什么？

答 JZ 20—2 凝析田海底管道

308. 1905 年对马海战发生在日本和  D  之间。

A. 马来西亚 B. 中国 C. 英国 D. 俄国

309. 我国发射第一颗海洋卫星在  B 。

A. 2001 B. 2002 C. 2003 D. 2004

310. 我国第一艘载人潜水器最大下潜深度是  C 。

A. 400 B. 500 C. 600 D. 700

311. 我国首次海洋污染调查是何时何地进行的？

答：我国首次海洋污染方面的综合调查是在 1972 年 6 月至 1973 年 10 月间完成的。

312. 我国海上油气田是如何命名的？

答：根据 1998 年中国海油石油总公司发布的《中华人民共和国海洋石油天然气行业标准》中的命名规则命名。即以经纬度加区块来命名。

313. 在哪一年英国石油公司在波斯湾的哪个国家钻了第一口井，而波斯湾最大的海上油田是 1951 年在沙特阿拉伯国家发现的？

答：1891 年在伊朗。

314. 海洋蕴藏着丰富的生物、油气和矿产资源，发展海洋经济对于促进沿海地区经济合理布局和产业结构调整，保持我国国民经济持续健康快速发展具有重要意义。(C) 国务院印发了《全国海洋经济发展规划纲要》，要求沿海各省、自治区、直辖市人民政府要根据此纲要，制定本地区的海洋经济发展规划。指出国务院海洋行政主管部门要加强对地方海洋经济发展规划编制工作的指导与协调，并监督实施。国务院有关部门要密切配合，加强对海洋经济发展规划实施的协调、管理与支持。

A. 2003 年 6 月 8 日

B. 2003 年 7 月 11 日

C. 2003 年 5 月 9 日

D. 2003 年 8 月 6 日

315. 为了加强海洋石油安全生产工作，防止和减少海洋石油生产安全事故和职业危害，保障从业人员生命和财产安全，根据《安全生产法》及有关法律、行政法规，制定了《海洋石油安全生产规定》。此规定颁布日期是下列哪一日期 B。

- A. 2006 年 3 月 6 日
- B. 2006 年 5 月 1 日
- C. 2006 年 1 月 6 日
- D. 2006 年 4 月 1 日

316. 自升式钻井平台作业时应该规避的风险包括哪些？

答：地层刺穿、桩靴滑移、踩脚印等

317. 钻井中存在浅层地质灾害，简称“三浅”，它们分别是什么？

答：浅层气、浅水流、天然气水合物（缺一不可）

318. 解决船舶阻力及稳定性的主要科学方法有哪些？（答出 2 种即可，若答题者还有合理答案亦可）

答：（1）对于自由液面来说，可通过设置纵向隔舱以减小其影响；  
（2）可通过设置球鼻首来减小兴波阻力；  
（3）可通过流线试验减小附体阻力。

319. 油气集输系统的主要事故有哪些？（答对 3 个即满分）

答：油气泄露事故、凝管事故、火灾爆炸事故、电气事故、设备事故

320. 海上油气田平台危险区划分？

答：零类危险区、一类危险区、二类危险区

321. 下套管时钻井液压力波动引起地层破裂的三种原因是什么？

答：（1）套管下放速度过快；  
（2）井眼和套管之间的间隙太小；  
（3）泥浆粘度过高；

322. 下套管时钻井液压力波动引起地层破裂的三种原因是什么？

答：（1）套管下放速度过快；  
（2）井眼和套管之间的间隙太小；  
（3）泥浆粘度过高；

323. 钻进中泵压突然下降而悬重无明显变化, 是什么原因? (答出 3 个即可)

- 答: (1) 钻头水眼掉了;  
(2) 钻头掉了;  
(3) 钻井泵拉杆断了;  
(4) 钻井泵活塞掉了;  
(5) 钻井泵上水凡尔被卡死;

324. 什么是韧性?

答: 韧性指钢材断裂过程中消耗能量的大小, 综合反映了材料的强度和塑性。

325. 同一强度的海洋工程用钢根据韧性分为不同的等级, D 级钢要求 $-20^{\circ}\text{C}$ 冲击试验性能, E 级钢要求 $-40^{\circ}\text{C}$ 冲击试验性能, 请问 A 级钢是什么标准?

答: A 级钢要求  $0^{\circ}\text{C}$  冲击试验性能。

326. 在寒冷海区, 由于钢的韧性降低很容易产生脆性破坏, 为此对海工用钢有怎样的要求?

答: 要求海工用钢有很好的低温韧性。

327. 什么是可焊性?

答: 可焊性是指金属材料在一定的焊接工艺条件下能否获得优良焊接接头的性能。

328. 钢材的可焊性主要取决于它的化学组成, 其中影响最大的是什么元素?

答: 碳元素。

329. 什么是储层伤害?

答: 储层伤害, 又称油气层损害, 是指钻井、完井、井下作业及油气田开采全过程中, 造成油气层渗透率下降的现象。

330. 船舶的储备浮力是指\_\_\_\_\_。

- A. 水密空间的大小                      B. 保留的排水体积  
C. 所保留的干舷高度值                D. 设计水线以上船体水密空间所提供的浮力

答: D

331. 在我国海内航行的船舶, 根据航区的不同, 终年允许使用\_\_\_\_\_。

- A. 热带载重线    B. 夏季载重线    C. 冬季载重线    D. A 和 B 均可

答: B

332. 各类船舶勘划载重线的目的是规定在各种不同条件下航行时船舶的\_\_\_\_\_。

- A. 最小干舷及最小吃水      B. 最小干舷及最大吃水  
C. 最大干舷及最小吃水      D. 最大干舷及最大吃水

答: B

333. 船舶的总载重量等于船舶的满载排水量减去\_\_\_\_\_。

- A. 船舶常数    B. 空船重量    C. 航次储备量    D. 净载重量

答: B

334. 通常情况下, 表示船舶载货能力大小的指标是\_\_\_\_\_。

- A. 净载重量  $NDW$     B. 满载排水量    C. 总吨位  $GT$     D. 总载重量  $DW$

答: A

335. 船舶的吃水差是指船舶\_\_\_\_\_。

- A. 首尾吃水差                      B. 装货前后吃水差  
C. 满载与空载吃水差              D. 左右舷吃水差

答: A

336. 将一定货物\_\_\_\_\_移动减少尾倾最显著。

- A. 自船尾向船首                      B. 自船尾向船中  
C. 自船中向船首                      D. 自中后某处向中前某处

答: A

337. 船舶在空载航行时必须进行压载的原因是空载的\_\_\_\_\_。

- A. 稳性较差                              B. 受风面积大  
C. 螺旋桨推进效率低                  D. A、B、C 均是

答: D

338. 船舶舱室破损后仍浮在水面并保持一定浮态和稳性的能力称为船舶的\_\_\_\_\_。

- A. 浮性    B. 稳性    C. 抗沉性    D. 储备浮力

答: C

339. 船舶侧面受风面积\_\_\_\_\_。

- A. 随吃水的增加而减小    B. 随吃水的增加而增大  
C. 与吃水大小无关        D. 与吃水的关系不能确定

答: A

340. 船舶的静稳性曲线图上, 外力矩和复原力矩相等时对应的横倾角是\_\_\_\_\_。

A. 静倾角 B. 动倾角 C. 极限动倾角 D. 极限静倾角

答:A

341. 静稳性曲线图上, 曲线斜率为零的点所对应的船舶横倾角为\_\_\_\_\_。

A. 稳性消失角 B. 甲板浸水角 C. 极限静倾角 D. 船舶进水角

答:C

342. 船舶静稳性力臂曲线在\_\_\_\_\_处切线的斜率为初稳性高度。

A. 原点 B. 稳性消失角 C. 进水角 D. 最大稳性力臂对应角

答:A

343. 船舶倾斜前后, 重力和浮力\_\_\_\_\_。

A. 大小不等, 位置不变 B. 大小不等, 位置改变

C. 大小相等, 位置不变 D. 大小相等, 位置改变

答:D

344. 船舶作小角度横倾摇摆时, 浮心的运动轨迹是\_\_\_\_\_。

A. 弧线 B. 直线 C. 不规则 D. 波浪线

答:A

345. 当船舶重心在稳心之下漂心之上时称船舶处于\_\_\_\_\_状态。

A. 稳定平衡 B. 不稳定平衡 C. 随遇平衡 D. 中性平衡

答:A

346. 开航前加装油水时尽量将舱柜加满\_\_\_\_\_。

A. 有利于增加自由液面对稳性的影响

B. 有利于减小自由液面对稳性的影响

C. 与自由液面对稳性的影响没有关系

D. 对稳性的影响需根据具体情况确定

答:B

347. 某舱内存在自由液面, 其对稳性的影响\_\_\_\_\_。

A. 随舱内液面面积的增大而增大

B. 随舱内液面面积的增大而减小

C. 与舱内液面面积无关.

D. 与舱内液面面积关系不能确定

答:A

348. 为了保证船舶的安全,船舶营运中必须处于\_\_\_\_\_。

- A. 稳定平衡状态    B. 不稳定平衡状态  
C. 随遇平衡状态    D. A、B、C 均是

答:A

349. 船舶稳心半径 BM 是指\_\_\_\_\_。

- A. 漂心与稳心之间的垂直距离    B. 稳心与浮心之间的垂直距离  
C. 浮心与漂心之间的垂直距离    D. 重心与稳心之间的垂直距离

答:B

350. 有关船舶初稳性的特征,以下说法正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 排水量一定时,横稳心点 M 可视作固定不变的  
B. 在等容微倾过程中,船舶的横倾轴始终通过初始水线面的漂心  
C. 浮心移动轨迹是圆弧的一段,其圆心为横稳心点 M,半径为横稳心半径 BM  
D. A、B、C 均是

答:D

351. 船舶在配载时经校核发现稳性不足,最好通过\_\_\_\_\_措施来调整。

- A. 垂向移动载荷    B. 加甲板货    C. 加压载水    D. 少装部分货物

答:C

352. 船舶存在自由液面会使\_\_\_\_\_。

- A. 复原力矩减小    B. 复原力矩增大  
C. 稳性高度增大    D. 最小倾覆力矩增大

答: A

353. 船舶的干舷是指什么?

答:干舷 F——在船长中点处,沿舷侧自夏季载重水线量至上层连续甲板边线的垂直距离,也即型深 D 与吃水 d 之差值

354. 船舶总载重量含义是什么?

答:总载重量:船舶根据载重线标志规定,所能装在最大限度的重量,即:

总载重量=满载排水量-空船排水量

总载重量=货物重量+燃料、淡水河供应品的重量+船舶常数

**355. 船舶净载重量含义是什么？**

答:净载重量:表示船舶所能转载最大限度的货物重量,即:

净载重量=总载重量-燃料、淡水及其他供应品的重量-船舶常数

**356. 船舶浮性含义是什么？**

答:船舶在一定装况下漂浮于水面一定平衡位置的能力就是浮性。

**357. 船舶稳性含义是什么？**

答:船舶在受到外力或者外力矩的作用下发生倾斜,当外力或外力矩消除后,该船舶回复到原先的平衡位置的能力角船舶的稳性

**358. 船舶抗沉性含义是什么？**

答:所谓船舶的抗沉性,就是船舶在破舱并淹水后仍能保持一定的浮性和稳性,不致沉没和倾覆的能力。

**359. 为什么船上按装球鼻首会减少阻力？**

答:球鼻首实际上就是在船首水下处安装一个球体,球体与船体相连处平缓光滑过渡,在航行时船体和球鼻首都会兴起一组波系,两组波系互相干扰,两组波的波峰与波谷相互叠加,相当于减小了舶浪,从而达到减小兴波阻力的目的。

**360. 为改善船舶横摇性能,船上装设减摇装置有哪些？**

答:为了改善船舶的横摇性能,通常在船上装设减摇装置,可选择的装置有(1)舳龙骨;(2)减摇鳍;(3)减摇水舱;(4)陀螺减摇装置

**361. 船舶的操纵性有哪几个方面？**

答:船舶的航向稳定性、回转性和转首性是船舶操纵性的三个方面的内容。

**362. 处于漂浮状态的钻井装置,在风浪作用下,钻井作业时船体将产生哪三种运动(6个自由度),它们对钻井作业会有不同程度的影响。**

答:漂移、摇摆、升沉

**363. 简述海上特殊条件对钻井设备的要求(至少答出6个)**

答:①安全性;②可靠性;③应急设备;④技术先进、效率高;⑤钻探能力配备;⑥驱动动力不同于陆地;⑦可钻多口井;⑧设备模块化。

**364. 船舶在局部破损后仍能漂浮在水面上的能力是由储备浮力来保证的,船舶的储备浮力是指什么？**

答:满载水线以上主体水密部分的体积所能产生的浮力

365. 请说出三种海冰对海洋工程建筑物的作用

答: 冻融损坏作用、静力堆压作用、膨胀挤压作用、附着冰引起垂向力、动力撞击作用

366. 在上层模块的最低甲板至海面波浪高度之间留有一定间隙, 称为 ( ), 它对于平台整体的安全是至关重要的, 它的高度取决于设计波高, 一般地取为设计波高的 ( )

答: 空气隙或波浪余度; 10%

367. 在设计海洋结构物系泊系统时, 有两个重要的设计参数, 分别是系泊锚链的 ( ) 和立管系统的 ( )

答: 破断强度; 柔韧性

368. 对于刚性立管系统而言, 平台相对于立管和海底连接点的水平偏移极限必须小于水深的 ( )

答: 10%

369. 海洋平台离岸较远, 无工业电网供电, 平台用电靠自配电站供电, 采用什么方式可以使平台设备布置更紧凑, 降低平台电站的燃油消耗, 提高电站的利用率?

答: 多台大功率柴油发电机组电驱动方式

370. 什么是平台的漂移率? 用何种设备控制平台的漂移率?

答: 漂移率是指平台横向漂移量  $A$  与平台所在位置的水深  $h$  的比值, 以  $\varepsilon$  表示。即  $\varepsilon = A/h$ ; 控制平台漂移采用锚泊定位或动力定位两种方式。

371. 张力腿平台是是什么结构的典型实例? 这种结构最主要的设计思想是使平台半顺应半刚性, 它通过自身的结构形式, 产生远大于结构自身的浮力。

答: 顺应式结构

372. 半潜式在作业中, 会发生腐蚀作用, 请问按照腐蚀区域的划分为哪几个?

答: 大气区、飞溅区、潮差区、全浸区

373. 在平台设计中, 确定环境条件时, 常将环境条件分为两种情况, 分别是什么

答: 工作环境条件、极端环境条件

374. 平台强度分析的方法基本上可分为两种, 分别是设计波法和设计谱法, 其中设计波法又称 ( ), 而设计谱法又称 ( )

375. A. 随机性法                      B. 确定性法

答: B; A

376. 张力腿平台主要水动力分析目标的算例有什么?

答：计算平台的垂向动荷载以估计系链的轴向拉力；

计算波高以计算出波浪和平台底面之间的气隙

377. 钻入法下入隔水导管工艺技术的适用条件？（答出 2 个即满）

答：（1）地层强度较大

（2）对水深没有严格要求

（3）锤入法和喷射法不能进行隔水导管施工的地层

378. 单点系泊源于英文“Single Point Mooring”，是指海洋工程船舶通过单点形式系泊在另一个固定式或浮式结构物上，船舶围绕该结构物可以随风浪流 360° 回转，由于风标效应，被系泊船舶将会停泊在环境力 B 的方位上。

A. 最大      B. 最小      C. 中性点      D. 任意停靠

379. 当船舶排水量一定时，由淡水区域航行进入海水区域则吃水量\_\_\_\_\_。

答：减少

380. 某杂货船的排水量为 2000t, 则应用每厘米吃水吨数 *TPC* 曲线可以较准确地计算情况下平均吃水的改变量。

A. 加载 300t 货物    B. 卸载 160t 货物    C. 加载 90t 货物    D. B 和 C 均可

答：D

解释：装载货物不超过排水量的 10%

381. 简述海上采油生产设施的基本要求

答：(1)海上生产设施应适应恶劣的海况和海洋环境的要求

(2)满足安全生产的要求

(3)海上生产应满足海洋环境保护的要求

(4) (采油)平台上的设备更紧凑、自动化程度更高

(5)要有可靠、完善的生产生活供应系统

(6)独立的发电/配电系统

(7)可靠的通讯系统

382. 当水流流过海洋立管时会激发涡激振动现象，其特点是什么？

答：立管的自振频率与漩涡脱落频率接近。

383. 从结构力学的角度，载荷效应的大小主要考虑哪三方面？

答：载荷的时间特性、载荷的空间特性、以及结构的特点。

384. 波浪载荷是海洋工程中的常见载荷形式，研究波浪作用规律的理论主要包括：

答：微幅波理论，斯托克斯波理论，椭圆余弦波理论，孤立波理论（四选三即可）

385. 在工程设计中，冰载荷是指冰力时程曲线的峰值荷载，其大小主要取决于什么？

答：冰排的破坏强度。

386. 海上钻井平台布置的基本原则有什么？

答（1）保证平台工作时安全可靠。（2）满足平台的结构强度和稳性要求。（3）合理利用平台的面积和空间。（4）必须有完备的安全、消防和防污染的设施。（5）要有良好的通信、靠船和直升机起降设施及生活设施。（6）满足有关建造规范的要求。

387. 极端环境参数是指平台在使用年限内，极少出现的恶劣环境参数，作为保证平台生存标准。其选用的各种载荷重现期均大于平台使用年限，我国规范规定不小于(D)年

A、10 B、20 C、50 D、100

388. 腐蚀是引起管道破坏的主要因素之一，近几年，随着我国海洋油气田的开发，海底输送石油天然气管道的腐蚀问题越来越突出，导致事故的数量明显上升。在海洋环境中，管道的腐蚀类型包括哪些？

答：接触腐蚀，应力腐蚀，冲击腐蚀，空泡腐蚀

389. 在计算群桩波浪力时，当  $I/D$  大于\_\_时，不考虑群桩效应，只考虑波剖面效应?(D)

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

390. 海洋石油平台火灾爆炸的两个主要因素是？

答：1) 碳氢化合物的泄漏 2) 生产作业时的点火源。

391. 海底管缆铠装质量要求很高，考虑它在静载荷和动载荷机械拉力，通常铠装（ ）。

A 镀锌铁丝 B 镀锌钢丝 C 镀锌铜丝 D 镀锌铅丝

答案：B

392. 钢丝绳一旦扭结，在使用强度就降低（ ）。

A 50%

B 30%

C 20%

答案：A

393. 一个储存 93#汽油的内浮顶罐蒸发损耗异常增大的原因可能是（ ）

A、浮盘密封橡胶老化、磨损，与罐壁间隙过大。 B、油品挂壁严重

C、环境温度太高

D、罐顶透光孔密封不严

答案：A

394. 液态烃泵发生泄漏，应立即停泵，并关闭泵出入口阀门，打开（ ）

A、压力表放空阀 B、蒸汽稀释泄漏的气体

C、放空阀门向火炬泄压 D、消防水

答案：C

395. 柴油罐防火措施有（ ）。

A 手动报警站， 泡沫软管站

B 阻火器， UV 探头

C 易燃塞， 阻火器， 水喷淋

答案： C

396. 在吊物前应先检查（ ）。

A 吊车运转是否正常

B 钢丝绳是否有断裂和弯曲现象

C 场地考虑货物如何存放位置

答案： B

397. 海洋钻探施工时，不参与钻井工作的船只与钻探位置至少应保持 B m 的距离，  
这个距离成为安全禁区。

A. 400 B. 500 C. 800 D. 1200

398. 产生吊钩游摆的原因是什么？

（斜吊、运行机构突然启动或制动、物体或设备吊装不当）

399. 火灾和爆炸事故具有的四个特性是什么？

（自然性、突发性、复杂性、严重性）

400. 当火灾信号或公共通风口处探测易燃气体信号延迟多长时间不消掉，则自动关断  
相应风机的电源并关掉相应气动风闸？

（60 秒）