

海洋装备研发导论思考题

一、 选择题

1. 海洋装备结构设计过程中需要考虑哪些海洋环境因素？（多选）（ABCD）
 - A. 水深和水压分析
 - B. 温度和盐度分析
 - C. 海底地质分析
 - D. 海洋生物环境分析
2. 海洋装备性能验证都有哪几项？（多选）（ABCE） -
 - A. 功能测试
 - B. 安全性测试
 - C. 环境适应性测试
 - D. 化学分析试验
 - E. 可靠性测试
3. 海洋装备研发需要用到哪些关键技术？（多选）（ABCD）
 - A. 防腐蚀技术
 - B. 水下通信技术
 - C. 水下定位技术
 - D. 深海环境适应技术
4. 下面哪些属于传感器的静态性能指标？（多选）（ABCDE）
 - A. 测量范围
 - B. 量程
 - C. 静态灵敏度
 - D. 分辨率，漂移
 - E. 传感器的测量误差
5. 下面哪个是海流测量传感器？（A）
 - A. 声学多普勒流速剖面仪（ADCP）
 - B. 温盐深传感器
 - C. PH 传感器
 - D. 水听器
6. 主流的海洋声学传感器有哪些？（多选）（ABD）
 - A. 水听器
 - B. 声纳
 - C. 溶解氧传感器
 - D. 声学地震探测器
7. 海洋装备技术研究中有哪些前沿技术需要我们去探索？（多选）（ ABD）
 - A. 人工智能技术

- B. 大数据分析技术
- C. 水下密封技术
- D. 海洋数字孪生技术

8. 以下那个属于环境适应性测试的项目？（ A ）

- A. 冲击试验
- B. 打压试验
- C. 标定测试
- D. 近海实验

9. 以下哪个不是 Hadoop 的优势（ C ）

- A. 高可靠性
- B. 高扩展性
- C. 低容错性
- D. 高效性

10. 海洋数据处理分析流程为：（ B ）

- A. 知识发现与应用决策-->可视化-->分析挖掘-->存储与管理-->多元化数据获取
- B. 多元化数据获取-->存储与管理-->分析挖掘-->可视化-->知识发现与应用决策
- C. 多元化数据获取-->存储与管理-->可视化-->分析挖掘-->知识发现与应用决策
- D. 知识发现与应用决策-->分析挖掘-->可视化-->存储与管理-->多元化数据获取

11. 以下哪个不是数据清洗的步骤：（ A ）

- A. 需求分析
- B. 清洗与修正
- C. 确定清洗规则
- D. 定义清洗规则

12. 常见的脏数据有：（多选）（ ABCD ）

- A. 缺失值
- B. 重复值
- C. 异常值
- D. 数据类型有误

13. 数据脱敏原则：（多选）（ ABCD ）

- A. 保持原有数据特征
- B. 保持数据之间的一致性
- C. 保持业务规则的关联性
- D. 多次脱敏之间的数据一致性

14. 以下哪个属于机器学习：（多选）（ ABD ）

- A. 有监督学习
- B. 无监督学习
- C. 抽签

D. 强化学习

15. 在一个具有 24 条地址线的微机系统中，装有 16KB ROM 480KB RAM 和 100MB 的硬盘说明其内存容量为 (A)

A. 496KB

B. 100MB

C. 480KB

D. 16KB

16. ROM 是只读存储器，固化有开机必读的例行程序，关机时(B)

A. 信息自动消失

B. 不会消失

C. 消失后自行恢复

D. 用户可以随时改写

17. 下列哪些属于海洋装备研发中通用的设计理念？（多选）（ABD）

A. 模块化设计

B. 标准化设计

C. 智能化设计

D. 环境适应性设计

18. 模块化设计中，装备整体被划分为相对独立的模块的依据是？（B）

A. 加工制造

B. 特定功能

C. 维修更换

D. 组合装配

19. 零（构）件在受力时抵抗弹性变形的能力是？（A）

A. 刚度

B. 强度

C. 硬度

D. 挠度

20. 磨损是机械零件失效的一种形式，常见的磨损种类有？（多选）（ABC）

A. 粘着磨损

B. 磨粒磨损

C. 腐蚀磨损

D. 麻点磨损

21. 将不锈钢分类为马氏体、铁素体、奥氏体等的根据是？（C）

A. 特征元素

B. 功能特点

C. 组织结构

D. 性能特点

22. 常见提高机械结构抗腐蚀能力的方法有？（BCD）

A. 防止应力集中（抗疲劳）

B. 避免狭窄间隙

C. 防止不同材料的零件接触

D. 防止液体淤积

23. 应急安全系统的硬件组成包括：（多选）（ AC ）

- (A) 应急电源和应急单元;
- (B) 故障诊断模块;
- (C) 应急动作执行机构;
- (D) 容错控制模块。

24. 机电一体化基本结构包括：（多选）（ ABCD ）

- (A) 机械本体部分
- (B) 传感器部分
- (C) 执行器部分
- (D) 控制及信息处理部分

25. 海洋环境监测装备体系和装备技术类别进入一个立体化监测的时代，又可以分为多平台立体监测包括天基、岸基、海基和潜基，其中潜基是应用广泛的的一种监测方式，下列监测系统属于潜基的是：（多选）（ BD ）

- (A) 卫星和航空遥感
- (B) 海床基监测系统
- (C) 船和浮标
- (D) 潜标

26. 天基微波遥感技术利用微波装置探测物体在微波波段（波长为一毫米至一米）的电磁辐射和散射特性，以发现和识别目标的遥感技术。微波遥感分为被动微波遥感和主动微波遥感。微波遥感系统由那些部分组成：（多选）（ ABCD ）

- (A) 天线
- (B) 信号发生器和发射机
- (C) 信号接收机
- (D) 数据处理系统

27. 常用的声学导航主要有：（多选）（ BCD ）

- (A) 惯性测量单元(IMU)
- (B) 长基线(LBL)
- (C) 短基线(SBL)
- (D) 超短基线(USBL)。

28. 导航技术是海洋装备系统技术发展与应用的关键技术之一，海洋装备系统的水下导航不包括：（ A ）

- (A) 卫星导航
- (B) 惯性导航
- (C) 声学导航
- (D) 视觉导航等

29. 船舶自动化是指利用机械、液压、气压、电气和电子等自动化装置,代替机舱

值班人员对主机、辅机、电站以及其他船舶设备和装置进行操作、控制与管理,使船舶设备和装置在无人干预的情况下能够按照预先设定好的程序或指令自动地运行。船舶上典型的自动化控制系统包括: (多选) (ABCD)

- (A) 主机遥控
- (B) 燃油辅锅炉控制
- (C) 自主导航技术
- (D) 监视与报警等等

30. 下列不能用作存量单位的是 (B)

- A. Byte
- B. MIPS
- C. KB
- D. GB

二、 判断题 (每题 2 分)

1. 党的十六大作出了发展海洋经济, 保护海洋生态环境, 加快建设海洋强国的战略部署。 (×) 二十大
2. 海洋装备是指用于海洋资源开发、海洋环境保护、海洋科学研究和海洋军事等活动中的各种装备和设备。 (√)
3. 海洋装备研发的基本流程第一个阶段是方案设计阶段。 (×)
4. 存储器分为 RAM、ROM 和 FLASH。 (√)
5. 自容式海洋观测仪器数据存储方式为 RAM。 (×)
6. 线性回归是一种机器学习方法。 (√)
7. 机器学习的模型评估可以分为: 分类模型评估和回归模型评估。 (√)
8. 船级社预先通过对产品设计的技术方案、技术原理的审查, 并通过必要的验证试验, 确认该产品或技术具备可行性的评价过程叫做设计认可。 (X) (原理认可)
9. 铝是优质的轻型结构材料, 因此被称为“海洋金属”。 (X) 钛金属
10. 对于圆截面受弯曲应力的轴, 当其截面面积相同时, 空心轴比实心轴的强度和刚度都要高。 (√)
11. 常用的提高疲劳强度的措施有: 降低应力集中、降低应力幅、增大零件尺寸、改善零件表面状况等。 (×)
12. 海洋装备安全控制系统在海洋装备工作期间的主要作用是保证海洋装备的安全, 避免发生设备损坏、丢失等事故。同时, 也要避免对人员、海洋环境等造成伤害或破坏。 (√)
13. 机电一体化是在机构的主功能、动力功能、信息处理功能和控制功能上引进了电子技术, 并将机械装置、电子设备以及软件等有机地结合起来构成的系统的总称。 (√)
14. 海洋环境监测参数包括: 海水分析、沉积物分析、海底火山活动、海洋气象观测、海洋地质构造与岩石组成、海洋水文气象参数、海洋物理化学参数、海洋生物参数和海洋放射性参数等。 (√)
15. 声学导航是建立在水声传播技术基础上的一种通过测定声波信号传播时间

和相位差进行 AUV 和水上舰船导航定位的技术。（√）

16. 存储容量 1GB 等于 1024KB。（×）1024mb

17. EEPROM 是指电编程只读存储器。（√）

18. 电导率传感器普遍采用的是感应式或电极式。（√）

19. 海水“盐度”，即海水中的溶质质量与海水质量的比值。（√）

20. 压力传感器多为压电式、硅阻应变式、石英晶振式。精度最高的是压电式压力传感器，其精度可达±0.015%FS。（×）硅阻应变式

三、问答题

1. 海洋装备结构设计应满足哪些要求？

- 1) 具有要求的功能：要实现的工艺操作，运动范围，承载能力，精度
- 2) 具有足够的寿命：疲劳强度，耐磨性，耐压性，抗腐蚀性等
- 3) 满足人机学的要求：噪声小，使用安全，造型美观等
- 4) 满足工艺性要求：毛坯制造、机械加工、热处理和表面处理；检验、装配、运输、安装调试、使用和修理；报废后拆卸回用等
- 5) 节能环保：节约原材料，减少加工工艺的对环境的污染，报废后容易再使用或处理后迅速降解无害化，加工和使用中耗能少
- 6) 经济性：购置和使用的综合经济性好，有竞争能力

2. 海洋装备总体方案设计步骤主要有哪些？

需求分析，技术研究，设计草图，资源评估，技术方案选择，原型制作，成本评估，生产制造，售后服务，持续改进

3. 海洋装备结构常用的工程材料主要有哪些？这些材料都有哪

些特点？

海洋用钢（钢筋和各类不锈钢）；海洋用有色金属（钛、镁、铝、铜等）；防护材料（防腐、防污涂料、牺牲阳极材料）；混凝土；复合材料与功能材料等。

这些材料在海洋环境中具有抗腐蚀、抗海水侵蚀、高强度、轻量化等特点，以满足海洋结构在恶劣海洋环境中长期使用的要求。选择合适的材料可以有效延长海洋装备的使用寿命，降低维护成本。

4. 海洋装备中常用的水质传感器有哪些？这些传感器都有哪些应用？

水质传感器：溶解氧传感器，PH 传感器，浊度传感器，叶绿素传感器，氨氮、硝酸盐和磷酸盐传感器

水质传感器在海洋装备中扮演着关键角色，用于监测海水的化学成分和物理特性，以评估海洋环境的健康状况、水质变化和污染情况。

5. 海洋装备需求分析需要考虑哪些性能指标？

功能性能指标

结构性能指标

作业效率指标

安全性能指标

6. 海洋装备研发流程有哪些？

(1) 需求提出阶段

(2) 需求分析阶段

- (3) 方案设计阶段
- (4) 系统设计阶段
- (5) 样机试制阶段
- (6) 测试验证阶段
- (7) 预研阶段
- (8) 工程化阶段
- (9) 交付使用阶段