

# 海军工程大学 2026 年硕士研究生复试科目考试大纲

科目代码：F10 科目名称：舰船生命力

## 一、考试要求

主要考查学生对舰艇生命力基本要素、舰船不沉性、抗沉性理论的掌握程度，理解舰艇浮性稳定性、基本概念，掌握载荷变化时的不沉性变化规律，熟悉舰艇抗风浪能力的计算方法，以及舰艇搁浅、进出坞、拖带的浮稳定性校核方法，掌握破损进水后的不沉性计算方法、抗沉决策的流程和方法等；考核学员舰船火灾的基本概念、不同的灭火方法的掌握程度，熟悉典型消防装备的结构、组成和原理，掌握舰艇灭火基本原则、战术能力。

## 二、考试内容

### 1. 舰船生命力基础

舰船生命力研究范畴及损害管制主要内容，舰艇生命力的基本要素，保障生命力的基本原则和措施。

### 2. 武器对舰船的破坏作用

- (1) 典型威胁武器的种类、爆炸的现象和特征。
- (2) 空中爆炸：空中爆炸对舰船的破坏作用，空中爆炸的舰船防护。
- (3) 水中爆炸：水下爆炸对舰船的破坏作用，水下爆炸的舰船防护。

### 3. 舰船不沉性基础

(1) 浮性与稳定性基本概念：舰船浮性和稳定性基本概念，舰船型线图和主尺度，舰船静水力曲线等生命力相关图表的应用，舰船重量与重心和浮力与浮心的计算方法。

(2) 浮稳定性计算：初稳度计算方法及其影响因素，大角稳定性，静稳度曲线和动稳度曲线及其应用。

### 4. 舰船防沉

(1) 合理装载：舰船平日防沉工作主要内容，维护舰船坚固性和水密性的要求，合理装载相关计算与校核方法。

- (2) 抗风浪计算：舰船抗风浪计算与校核方法。
- (3) 搁浅、进出坞、拖带：舰船在搁浅、坐墩和进出坞时的浮性与稳定性校核方法与调整措施，舰船拖带的不沉性校核方法，正确处理具有负初稳度舰船。

### 5. 舰船抗沉

(1) 不沉性与不沉性指标：舰船的不沉性指标和保障舰船不沉性的措施，保障舰船不沉性的基本原则。

- (2) 舰船破损进水后的不沉性计算与校核方法，舰船抗沉调整方法与相关计算方法。

### 6. 舰船防火防爆

- (1) 防火防爆基本概念：舰船火灾分类、灭火原理和不同火灾灭火方法。
- (2) 舰船结构防火相关知识：舰船构造、设备上防火防爆的一般原则和具体措施，舰船日常防火防爆措施。

(3) 舰船典型消防装备器材：舰船消防装备与灭火系统的结构、性能、布置及其使用。

## 7. 舰船灭火

灭火器材的功能和使用方法，舰船灭火的基本原则、方法和战术，舰船灭火行动组织的一般方法。

### 三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 90 分钟，满分 100 分。

题型包括：填空题 30 分、计算题 25 分、作图题 15 分、抗沉指挥题 15 分、分析题 15 分。

### 四、参考书目

侯岳等.《舰船生命力(2022 版)》. 科学出版社. 2022 年 8 月, 第 1 版

# 海军工程大学硕士研究生招生复试

## 舰船生命力 样卷

(科目代码 F10)

### 注意事项：

1. 本试卷共 2 页，满分 100 分；考试时间 90 分钟。
2. 所有试题都作答在答题纸（卡）上，答在试卷上无效。
3. 考试结束后，考生将答题纸（卡）和本试卷一同装入试卷袋后密封，并在密封签上签名。

### 一、填空题（本大题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分）

每小题只有 1 空的每空 2 分，答错不得分，有多个空的每错一处扣 1 分，扣完为止。

1. 舰艇生命力是指\_\_\_\_\_。
2. 舰艇生命力四要素为\_\_\_\_\_。
3. 普通装药武器空中爆炸对舰艇的破坏作用有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
4. 舰艇两个最基本的性能是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
5. 邦津曲线是\_\_\_\_\_的曲线。
6. 静稳度曲线在原点处切线的斜率等于\_\_\_\_\_。
7. 表征初稳度的三个量为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
8. 船形稳度力矩总是使舰艇\_\_\_\_\_，当重量一定时，它只与\_\_\_\_\_有关。
9. 搁浅后应立即采取的措施有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
10. 中性面以下卸载对舰艇稳性\_\_\_\_\_。
11. 舰艇抗沉性是由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三个方面措施来保障的。
12. 排水管系的布置有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三种形式。
13. 平衡舰体的方法有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三种。
14. 管系生命力应\_\_\_\_\_其所服务的装置生命力。
15. 卤代烷灭火剂\_\_\_\_\_高，适用于灭\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

### 二、计算题（本大题共 2 小题，第 16 题 10 分，第 17 题 15 分，共 25 分）

16. 某艇原重量  $P=400$  吨，重心  $G(-0.5, 0, 3)$  米，现在前弹药库增加弹药  $q_1=6$  吨，其重心在  $(15, 0, 1.2)$  米，又在后淡水仓用去淡水  $q_2=4$  吨，其重心在  $(-15, 0, 3.5)$  米处，求艇之新重心  $G_1$  在何处？

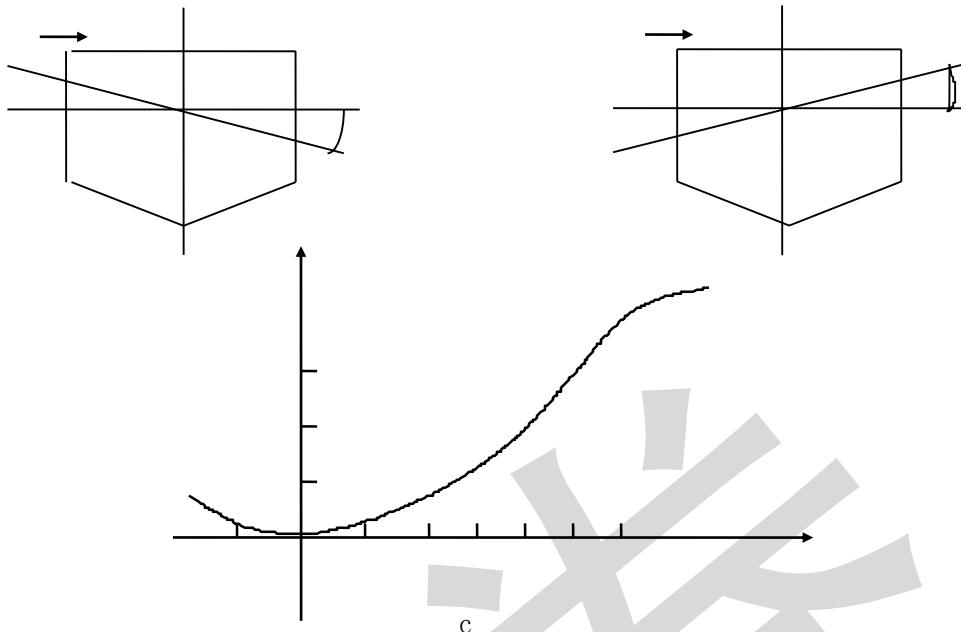
17. 已知某舰  $P=1000$  吨， $h=0.8$  米，舰上有一舱长 12 米，宽 6 米，舱内装水，今在舰上自左向右水平移动载荷， $q=8$  吨，移动距离为 5 米，求：

- (1) 若舱中水装满则倾斜角  $\theta = ?$
- (2) 若舱中水未装满则倾斜角  $\theta = ?$  并分析两个倾斜角不同的原因。

### 三、作图题（本大题共 1 小题，共 15 分）

18. 某舰在风浪条件下航行，已知舰艇共振角  $\theta_{共}=15^\circ$ ，其动稳度曲线如图所示，试作图证明，在相同风浪动倾力矩  $M_b$  作用下 ( $M_b=200\text{tm}$ )，情形 a 下动倾角  $\theta_{da}$  大于情形 b 下

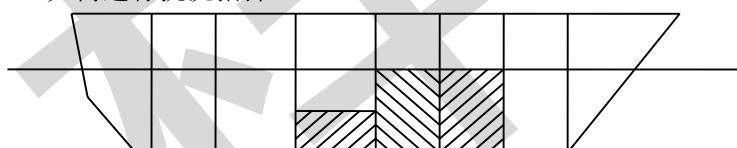
动倾角  $\theta_{D_b}$ 。其中情形 a 舰艇自左舷  $\theta$  时受到向右的  $M_b$  作用，情形 b 舰艇自右舷  $\theta$  时受到向右的  $M_b$  作用。



#### 四、抗沉指挥题（本大题共 1 小题，共 15 分）

19. 某舰右舷 C# 主隔墙附近被鱼雷击中，其中 3、4 两舱迅速淹没至水线 WL，水由 4 舱蔓延至 5 舱，进水量如图所示，进水各舱均为对称进水，此时舰艇出现可不定期两舷停留的横倾。问：

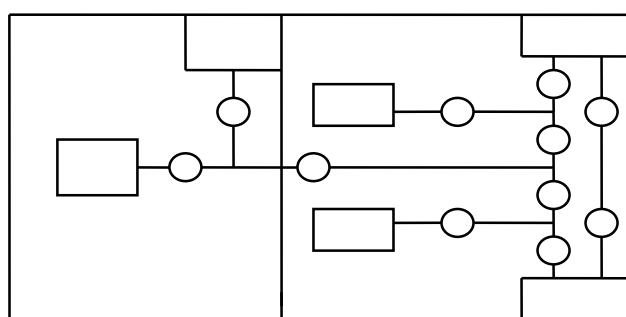
- (1) 此时舰艇的初稳度如何？
- (2) 设 5 舱与 4 舱的自由液面形状、大小相同，问两舱自由液面对初稳度的影响是否相同？为什么？
- (3) 如何进行抗沉指挥？



#### 五、分析题（本大题共 1 小题，共 15 分）

20. 某舰燃油系统如图所示，试从生命力观点出发，完成下列工作：

- (1) 制定出系统战斗接通图；
- (2) 若 3# 日用油柜破损，如何进行转换？
- (3) 该系统是否存在 100% 功率损失破损点？



设 表示阀通, 表示阀关