

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,理解舰艇浮性稳性的基本概念,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) 浮性与稳性基本概念: 舰船浮性和稳性基本概念, 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) 浮稳性计算: 初稳度计算方法及其影响因素, 大角稳性, 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?

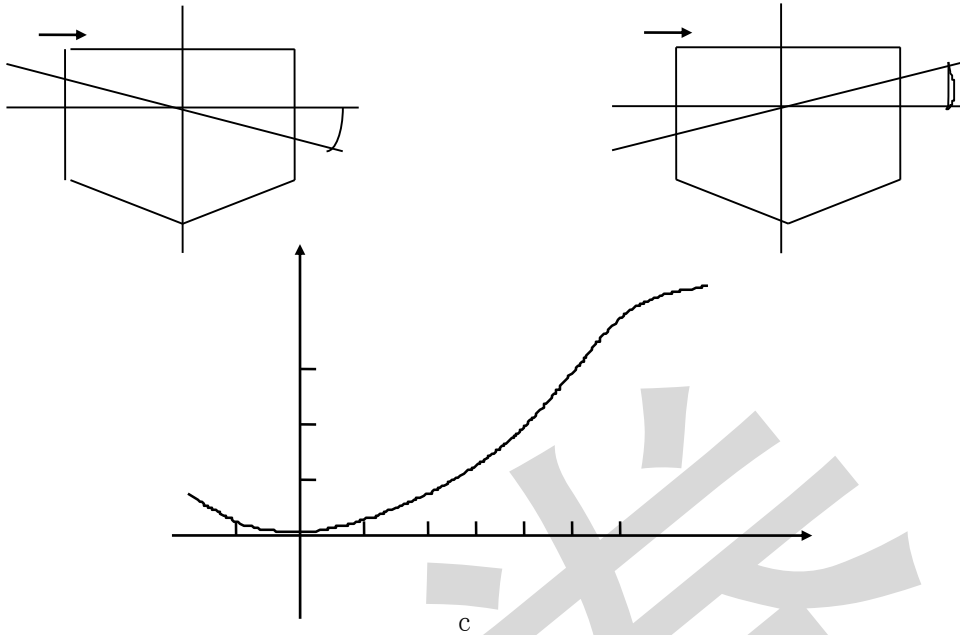
17. 已知某舰 $P=1000$ 吨, $h=0.8$ 米, 舰上有一舱长 12 米, 宽 6 米, 舱内装水, 今在舰上自左向右水平移动载荷, $q=8$ 吨, 移动距离为 5 米, 求:

- (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_0 作用下 ($M_0=200tm$), 情形 a 下动倾角 θ_{Da} 大于情形 b 下

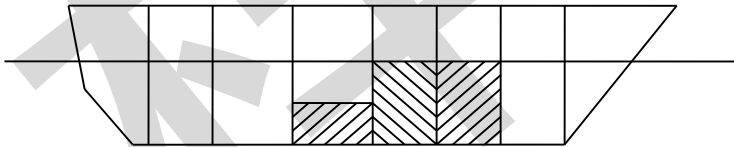
动倾角 θ_{Db} 。其中情形 a 舰艇自左舷 θ 共时受到向右的 M_b 作用, 情形 b 舰艇自右舷 θ 共时受到向右的 M_b 作用。



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：

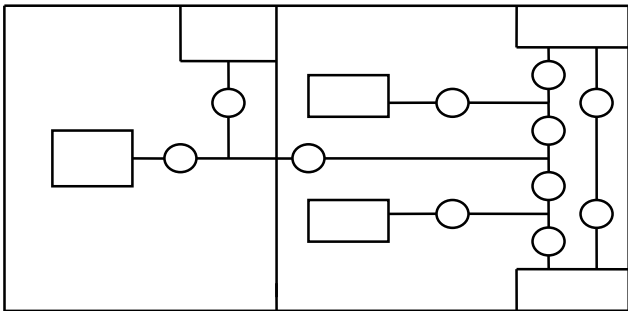
- (1) 此时舰艇的初稳度如何？
- (2) 设 5 舱与 4 舱的自由液面形状、大小相同，问两舱自由液面对初稳度的影响是否相同？为什么？
- (3) 如何进行抗沉指挥？



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 \bigcirc 表示阀通， $\textcircled{\bigcirc}$ 表示阀关