

华南理工大学
2009 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

（请在答题纸上做答，试卷上做答无效，试后本卷必须与答题纸一同交回）

科目名称：船舶静力学

适用专业：船舶与海洋结构物设计制造

共 2 页

一、填空题（20 分）

1. 通常，V 型横剖面的船舶储备浮力较 U 型横剖面的船舶的储备浮力要_____。
2. 排水量及船长相同，宽吃水比大的船舶初稳性高要比宽吃水小的船舶要_____。
3. 通常，船舶的舢横剖面系数_____1；方型系数_____棱型系数。
4. 一般船舶在设计时或正常使用情况下(如满载航行时)，通常都应处在___或___状态。
5. 排水体积曲线一般应包括三根曲线，即_____、_____以及_____曲线。
6. 船舶重力下水的方式有_____及_____两种。
7. 船长与型宽大小相近的船舶，不仅要计算_____稳性，还要计算_____稳性。
8. 排水量及船长相同的情况下，内河船舶的型深吃水比较海船的____，内河船舶的最大静稳性力臂要比海船的____，内河船舶的最大静稳性力臂对应角比海船的_____。
9. 船舶在正浮情况下，在首部装载货物，平均吃水将_____，首吃水也将_____。
10. 船舶横摇角增大，船舶的最小倾覆力臂 l_q 将_____；船舶进水角增大，船舶的最小倾覆力臂 l_q 将_____。

二、名词解释（24 分）

1. 水线面系数 2. 稳性 3. 抗沉性 4. 稳心半径 5. 干舷 6. 二舱制船
7. 静横倾角 8. 可浸长度

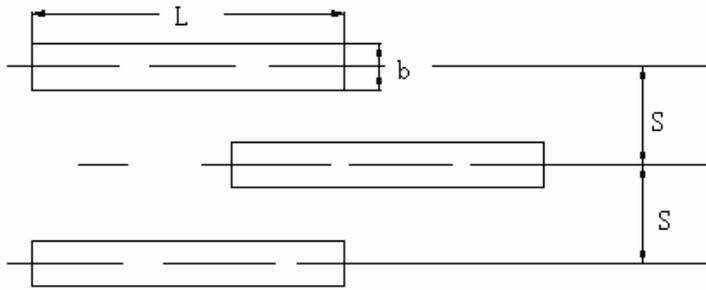
三、简答题（56 分）

1. 提高数值积分的办法有哪些？（6 分）
2. 何谓邦戎曲线？它有什么用途？（10 分）
3. 什么叫横稳性高？为什么说它是衡量船舶初稳性好坏的主要指标？如何应用它判断船舶的稳定性？为什么船一般总是横向倾覆而不是纵向翻掉？（10 分）
4. 静稳性曲线的特征有哪些？它与动稳性曲线的关系如何？（10 分）
5. 船舶进水舱可分为几类？各有什么特点？渗透率 $\mu = 0.85$ 表示什么意思？（10 分）
6. 船舶在纵向重力下水方式过程中，船尾上浮是船舶下水过程中必然发生的现象，简单阐述这种现象出现在船舶纵向下水的哪个阶段？船尾上浮可能出现的不利情况有哪些？如何采取措施消除由此产生的不利影响？（10 分）

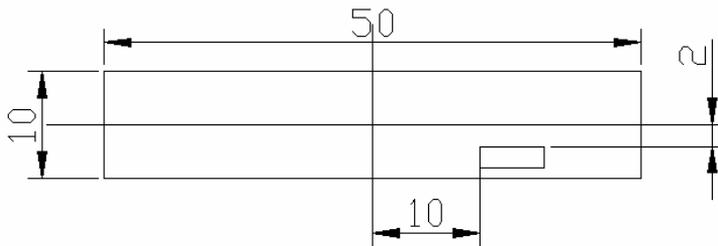
四、计算题（50 分）

1. 某内河三体船的片体为三个尺度相同的长方体，且片体水线长度为 $L(m)$ 、片体型宽为 $b(m)$ 、片体中心距为 $S(m)$ 、型吃水为 $d(m)$ 、型深 $H(m)$ （如图示），重心高度为 $0.8H(m)$ 。

- (1) 分别给出本船的排水量、每厘米吃水吨数的表达式；
 (2) 分别给出本船的横稳心高度和初稳性高度的表达式。

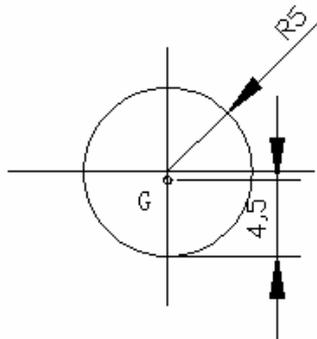


2、某海洋方形驳船，其水线长度 $L=50(\text{m})$ 、型宽 $B=10(\text{m})$ 、型深 $H=3(\text{m})$ 、梁拱 $C=0(\text{m})$ 、型吃水 $d=2(\text{m})$ 、重心距舭 $LCG=0(\text{m})$ 、重心距基线 $VCG=2.5(\text{m})$ 。有一个长 $6(\text{m})$ 、宽 $2(\text{m})$ 、高 $2(\text{m})$ 的液体集装箱，如果此液体集装箱装有 50% 的液体，液体密度为 $1\text{t}/\text{m}^3$ ，并且放置在主甲板上（如图示），试给出本船的浮态与初稳性高度（海水密度取 $1\text{t}/\text{m}^3$ ）。



3、某潜水艇的所有横剖面都是园形剖面（如图示），且半径 $R=5(\text{m})$ ，其重心距基线高度 $VCG=4.5(\text{m})$ 。试给出

- (1) 本潜水艇的静稳性曲线（用表格表达）；
 (2) 本潜水艇的动稳性曲线（用表格表达）。



4、某船舶的静稳性力臂的表达式为 $l_s = 2.0\sin(3\theta)$ (m)， θ 为横倾角，如果本船的横摇角为 15 度、进水角为 40 度，试给出本船所能承受的最大风压力臂。