

## 2005 年华南理工大学船舶静力学试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

2005 年华南理工大学船舶静力学试题

414

华南理工大学  
2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

(试卷上做答无效, 请在答题纸上做答, 试后本卷必须与答题纸一同交回)

科目名称: 船舶静力学(含材料力学)

适用专业: 船舶与海洋结构物设计制造

共 4 页

**第 1 部分 船舶静力学 (100 分)**

**一、填空题 (16%)**

- (1) 干舷  $F$  等于\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_之差加上\_\_\_\_\_的厚度。
- (2) 垂向棱形系数的大小反映\_\_\_\_\_, 垂向棱形系数越小, 水下体积较多地集中于\_\_\_\_\_, 且水下部分横剖面成\_\_\_\_\_型剖面; 反之, 垂向棱形系数越大, 水下体积沿吃水分布较\_\_\_\_\_, 且水下部分横剖面成\_\_\_\_\_型剖面。
- (3) 梯形法的基本原理是:\_\_\_\_\_。一般而言, 在等分数目相同的情况下, 梯形法的计算精度比辛浦生法的计算精度\_\_\_\_\_。
- (4) 船舶静力学是研究船舶平衡问题, 主要是研究\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 和\_\_\_\_\_等四个量之间的变化规律及它们的计算方法。
- (5) 研究船舶的横向和纵向抵抗倾覆的能力, 分别称为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

**二、名词解释 (24%)**

1. 纵向棱形系数
2. 浮性
3. 动稳性
4. 复原力矩
5. 稳性横截曲线
6. 稳性消失角
7. 一舱制船
8. 许用舱长

第 1 页

### 三、简答题 (30%)

- 1、如果船舶的稳性不满足规范要求,宜采用何种措施(请列出5种以上)。(10%)
- 2、静稳性曲线有哪些特征?(10%)
- 3、简述利用邦戎曲线计算任意纵倾水线下的排水体积和浮心位置的步骤。(10%)

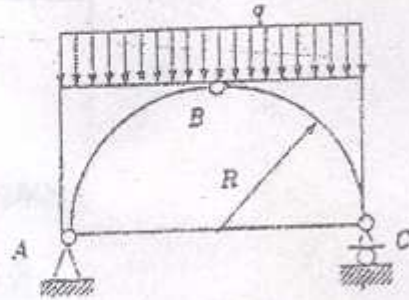
### 四、计算题 (30%)

1. 某一边长为  $a$  的正方体均质物体正浮于淡水中,水的密度为  $1\text{T/m}^3$ 。
  - (1) 假设物体的密度为  $0.8\text{T/m}^3$ , 计算该物体的:  
浮心高、稳心高、储备浮力;(7%)
  - (2) 试求该物体的密度  $\rho$  的范围为多少时,才能保持其稳定漂浮状态?(7%)
2. 某船舶在满载出港状态的重心垂向坐标为  $Z_g=1$  米,假设该装载状态下不同横倾角时浮力作用线至假定重心的距离  $ls=2\sin(2\theta)$  米,假定重心为  $Z_s=0$ 。求:
  - (1) 本船的静稳性力臂曲线;(6%)
  - (2) 计算本船的初稳性高;(5%)
  - (3) 计算本船的动稳性力臂曲线;(5%)

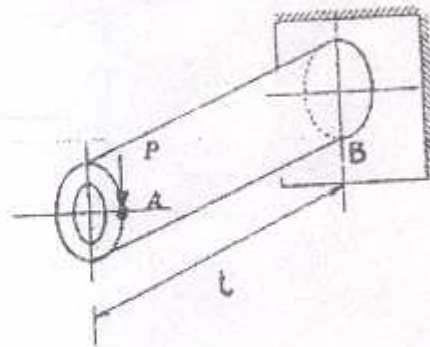
## 第2部分 材料力学 (50分)

计算题:

- 1、一拱由刚性快  $AB$ 、 $BC$  和拉杆  $AC$  组成, 受力如图, 已知  $q=90 \text{ KN/m}$ ,  $R=12\text{m}$ , 拉杆的许用应力  $[\sigma]=150 \text{ MPa}$ , 试设计拉杆的直径  $d$ 。(10分)

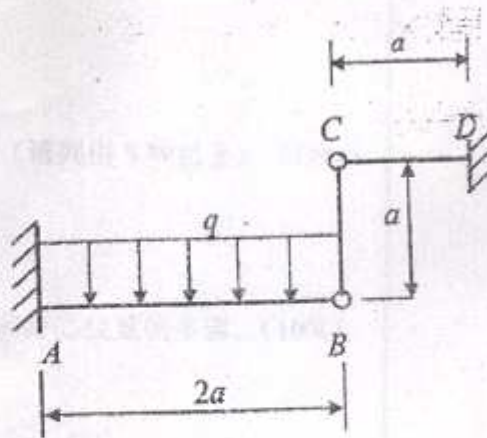


- 2、空心圆轴的外径  $D=200 \text{ mm}$ , 内径  $d=160 \text{ mm}$ ,  $P$  作用在  $A$  点, 已知  $P=60\text{kN}$ ,  $\ell=500 \text{ mm}$ ,  $[\sigma]=80 \text{ MPa}$ , 试用第三强度理论校核轴的强度, (15分)





3、结构如图所示，梁  $AB$  与  $CD$  的截面相同，抗弯刚度均为  $EI$ ；拉杆  $BC$  的抗拉刚度为  $EA$ ，求拉杆  $BC$  所受的力。（15 分）



4、(选择题) 如图所示，一细长直杆的一端固定，一端自由。设该杆处于两种状态：  
(a) 均布压力  $q$  作用于杆的所有表面上；(b) 均布压力  $q$  作用于杆的轴线上，则该杆\_\_\_\_\_。

- (A) (a) 不会失稳；(b) 会失稳。  
(B) (a) 会失稳；(b) 不会失稳。  
(C) (a)(b) 都会失稳。  
(D) (a)(b) 都不会失稳。（10 分）

