

驾驶专业

中华人民共和国海船船员适任考试同步辅导教材

# 船舶操纵与避碰

(船长/大副)

主编 卜仁祥 薛满福 房希旺 孙大铭



大连海事大学出版社

中华人民共和国海船船员适任考试同步辅导教材

# 船舶操纵与避碰

## (船长/大副)

主 编 卜仁祥 薛满福 房希旺 孙大铭

大连海事大学出版社

© 卜仁祥 薛满福 房希旺 孙大铭 2014

图书在版编目(CIP)数据

船舶操纵与避碰:船长/大副/卜仁祥等主编. — 大连:大连海事大学出版社, 2014. 2  
中华人民共和国海船船员适任考试同步辅导教材  
ISBN 978-7-5632-2970-3

I. ①船… II. ①卜… III. ①船舶操纵—资格考试—教材②船舶航行—避碰规则—  
资格考试—教材 IV. ①U675.9②U692.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 030084 号

大连海事大学出版社出版

地址:大连市凌海路1号 邮编:116026 电话:0411-84728394 传真:0411-84727996

<http://www.dmupress.com> E-mail:cbs@dmupress.com

大连永盛印业有限公司印装

大连海事大学出版社发行

2014年2月第1版

2014年2月第1次印刷

幅面尺寸:185 mm × 260 mm

印张:35

字数:842 千

印数:1 ~ 2000 册

出版人:徐华东

责任编辑:陆梅 何乔 宋彩霞

责任校对:刘长影 杨洋

封面设计:王艳

版式设计:解瑶瑶

ISBN 978-7-5632-2970-3

定价:77.00 元

# 编 委 会

主 任：刘正江

副主任：戴 冉 高继斌

委 员：(按姓氏笔画排序)

于晓利	马魁君	王广玉	王少群	王海蛟
王锦法	付松悦	叶明君	任 威	关政军
刘英贤	刘 顺	刘德新	孙云强	朱正健
张建水	李忆星	李本涛	李学栋	李春野
邵国余	苗永臣	梅新政	黄一鹤	舒海平
曾冬苟	潘书策	戴耀存		



# 前 言



《中华人民共和国海船船员适任考试和发证规则》(简称“11 规则”)已于 2011 年 12 月 8 日经第 12 次部务会议通过,自 2012 年 3 月 1 日起施行。《STCW 公约马尼拉修正案过渡规定实施办法》第六条规定:自 2012 年 7 月 1 日起,举行按照“11 规则”进行的海船船员适任考试。

为帮助考生全面理解和掌握考试大纲的内容,更好地复习备考,大连海事大学出版社组织国内专家,按照考试大纲中对船舶船长/大副的考试要求和确定的范围,编写了本套同步辅导教材。

本套同步辅导教材包含了适任考试大纲规定的各个科目,适合无限航区、沿海航区各个等级船长/大副适任考试的考生使用,具有以下特点:

● 紧扣大纲,指导性强

以《中华人民共和国海船船员适任考试大纲》为主线,设立章节;以《STCW 公约马尼拉修正案》对各科目的各项要求为指导,确定各章节内容。

● 考点丰富,重点突出

本套同步辅导教材内容涵盖了考纲要求的所有知识点,为节约考生阅读时间,减少无用功,根据考生需要掌握的程度确定出题比重,对重点内容进行多层次、多角度提问,更有利于考生理解和记忆。

● 去粗取精,高度提炼

本套同步辅导教材将分布于适任考试培训教材中的重点内容高度提炼,以答案解析的形式将习题里所蕴含的知识点以及出题发问的方向展现给考生,使考生可以举一反三、融会贯通。

本书在编写过程中得到了广大同行的大力支持和热情指导,在此表示衷心感谢。由于编者水平和时间有限,书中不妥之处在所难免,诚望同行和读者批评指正。

编委会

2014 年 1 月



# 目 录

第一章 船舶操纵性能	1
第一节 船舶变速运动性能	1
第二节 船舶旋回性能	12
第三节 船舶航向稳定性及保向性	37
第四节 船舶操纵性指数	43
第五节 船舶操纵性试验	49
第六节 IMO 船舶操纵性衡准的基本内容	54
第二章 船舶操纵设备及其运用	57
第一节 螺旋桨的运用	57
第二节 舵设备及其运用	81
第三节 锚设备及其运用	100
第四节 缆的运用	134
第五节 拖船的运用	139
第三章 外界因素对操船的影响	149
第一节 风对操船的影响	149
第二节 流对操船的影响	167
第三节 受限水域对操船的影响	172
第四节 船间效应	187
第四章 港内船舶操纵	197
第一节 港内操纵	197
第二节 靠离泊操纵	203
第三节 尾系泊操纵	211
第四节 系离浮筒操纵	212
第五节 船舶并靠操纵	215
第六节 船舶进出船坞操纵方法	217
第七节 船舶进出船闸操纵方法	218



第八节	大型船舶操纵	220
第五章	特殊水域中的船舶操纵	227
第一节	狭水道中船舶操纵	227
第二节	桥区水域的船舶操纵	233
第三节	岛礁水域的船舶操纵	234
第四节	冰区水域船舶操纵	237
第五节	分道通航制和交通管理区的船舶操纵	243
第六章	大风浪中的船舶操纵	245
第一节	船舶在波浪中的运动	245
第二节	船舶在大风浪中航行时所遭受的危害	256
第三节	大风浪航行前的准备工作	260
第四节	大风浪中的操船方法及其注意事项	262
第五节	避开热带气旋或台风时的船舶操纵	266
第七章	应急船舶操纵	271
第一节	在紧急情况下的旅客保护和安全措施	271
第二节	船舶搁浅应急操纵	273
第三节	船舶碰撞应急操纵	278
第四节	船舶火灾时应急操纵	284
第五节	应急拖带	286
第六节	搜寻和救助行动	290
第八章	轮机概论	303
第一节	常用轮机术语	303
第二节	船舶辅机常识	304
第三节	船舶动力装置的基本操作原则	306
第四节	小船动力装置和辅机的操作	308
第九章	国际海上避碰规则总则	309
第一节	适用范围	309
第二节	责任	321
第三节	一般定义	330
第十章	号灯、号型、声响与灯光信号	344
第一节	基础知识	344
第二节	船舶号灯与号型的显示与识别	350
第三节	声响与灯光信号	377
第十一章	任何能见度情况下的行动规则	401
第一节	瞭望	401
第二节	安全航速	405
第三节	碰撞危险	408
第四节	避免碰撞的行动	413

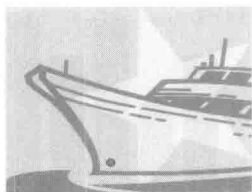




第五节 狭水道·····	429
第六节 分道通航制·····	435
第十二章 互见中的行动规则·····	447
第一节 帆船·····	447
第二节 追越·····	450
第三节 对遇局面·····	458
第四节 交叉相遇局面·····	466
第五节 让路船的行动·····	473
第六节 直航船的行动·····	476
第七节 船舶之间的责任·····	484
第十三章 能见度不良时的行动规则·····	494
第一节 一般规定·····	494
第二节 避让行动规定·····	499
第十四章 特殊情况下的避碰·····	511
第一节 渔区的避碰·····	511
第二节 内河避碰规则简介·····	516
第十五章 船舶值班·····	520
第一节 航行值班中基本原则·····	520
第二节 驾驶台协调工作程序·····	533







# 第一章

## 船舶操纵性能

### 第一节 船舶变速运动性能



#### 船舶起动能

- 船舶起动过程中,为保护主机,\_\_\_\_\_。
  - 先开高转速,在船速达到与转速相应的船速时再逐级减小转速
  - 先开低转速,在船速达到与转速相应的船速时再逐级加大转速
  - 先开低转速,在螺旋桨转动起来后就开高转速
  - 先开低转速,在转速达到相应的转速时再逐级增大转速
- 船舶由静止状态进车,达到相应稳定航速的前进距离\_\_\_\_\_。
  - 与船舶排水量成正比,与相应稳定船速的平方成正比
  - 与船舶排水量成正比,与相应稳定船速的平方成反比
  - 与船舶排水量成反比,与相应稳定船速的平方成正比
  - 与船舶排水量成反比,与相应稳定船速的平方成反比
- 船舶由静止状态进车,达到相应稳定航速的前进距离\_\_\_\_\_。
  - 与船舶排水量成正比,与达到相应稳定航速时的螺旋桨推力成正比
  - 与船舶排水量成正比,与达到相应稳定航速时的螺旋桨推力成反比
  - 与船舶排水量成反比,与达到相应稳定航速时的螺旋桨推力成正比
  - 与船舶排水量成反比,与达到相应稳定航速时的螺旋桨推力成反比
- 船舶由静止状态进车,达到相应稳定航速的时间\_\_\_\_\_。
  - 与船舶排水量成正比,与相应稳定船速成反比
  - 与船舶排水量成正比,与相应稳定船速成正比
  - 与船舶排水量成反比,与相应稳定船速成正比
  - 与船舶排水量成反比,与相应稳定船速成反比
- 船舶由静止状态进车,达到相应稳定航速的时间\_\_\_\_\_。
  - 与船舶排水量成正比,与达到相应稳定航速时的螺旋桨推力成正比



- B. 与船舶排水量成反比,与达到相应稳定航速时的螺旋桨推力成正比  
 C. 与船舶排水量成正比,与达到相应稳定航速时的螺旋桨推力成反比  
 D. 与船舶排水量成反比,与达到相应稳定航速时的螺旋桨推力成反比
6. 船舶从静止状态起动主机前进直至达到常速,满载船的航进距离约为船长的\_\_\_\_\_。
- A. 15 倍,轻载时约为满载时的  $1/2 \sim 2/3$   
 B. 20 倍,轻载时约为满载时的  $1/2 \sim 2/3$   
 C. 15 倍,轻载时约为满载时的  $1/3 \sim 1/2$   
 D. 20 倍,轻载时约为满载时的  $1/3 \sim 1/2$



### 船舶停车性能

7. 船停车后的停船距离(冲程)的定义是船在前进中下令停止主机至\_\_\_\_\_。
- A. 船对水停住移动时的对水滑行距离      B. 船对地停住移动时的对水滑行距离  
 C. 船对水停住移动时的对地滑行距离      D. 船对地停住移动时的对地滑行距离
8. 船停车后的停船距离(冲程)的定义是\_\_\_\_\_。
- A. 船在前进中停止主机至船对水停住移动的对水滑行距离  
 B. 船在前进中停止主机至船对地停住移动的对地滑行距离  
 C. 船在前进中下令停止主机至船对水停住移动的对水滑行距离  
 D. 船在前进中下令停止主机至船对地停住移动的对地滑行距离
9. 停车冲程和冲时的定义是\_\_\_\_\_。
- A. 船舶在航进中从停车到停止对水移动的对水航行距离和时间  
 B. 船舶在航进中从停车直至余速降至 2 kn 时的对水航进距离和所需时间  
 C. 船舶在航进中从下令停车到停止对水移动的对水航行距离和时间  
 D. 船舶在航进中从下令停车直至余速降至 2 kn 时的对水航进距离和所需时间
10. 船停车后的停船距离(冲程)是指\_\_\_\_\_。
- A. 船舶在直航中停止主机至船舶对水停止移动的滑行距离  
 B. 船舶在直航中停止主机至船舶对地停止移动的滑行距离  
 C. 船舶在旋回中停止主机至船舶对水停止移动的滑行距离  
 D. 船舶在旋回中停止主机至船舶对地停止移动的滑行距离
11. 测定船的停车冲程时,因停止移动时间在水中不易观察,所以通常万吨级船舶以船在前进三或前进二的船速停车,降到能保持舵效的最小速度几节时来衡量船停车后的停船距离(冲程)? \_\_\_\_\_。
- A. 1.5 kn      B. 2 kn      C. 2.5 kn      D. 3.0 kn
12. 实测的停车冲程和冲时通常指\_\_\_\_\_。
- A. 船舶在航进中从停车到停止对水移动的对水航行距离和时间  
 B. 船舶在航进中从停车直至余速降至 2 kn 时的对水航进距离和所需时间  
 C. 船舶在航进中从下令停车到停止对水移动的对水航行距离和时间  
 D. 船舶在航进中从下令停车直至对水余速降至 2 kn 时的对水航进距离和所需时间



13. 测定船舶停车冲程时,一般以\_\_\_\_\_船舶的惯性距离作为停车冲程。
- 船舶对地速度降到能保持舵效的最小速度时
  - 船舶对水速度降到能保持舵效的最小速度时
  - 船舶对水速度降到0时
  - 船舶对地速度降到0时
14. 船舶在使用投木块法测定冲程时,其冲程大小\_\_\_\_\_。
- 表示对地移动的距离
  - 表示对水移动的距离
  - 既是对地移动的距离也是对水移动的距离
  - 既不是对地移动的距离也不是对水移动的距离
15. 船舶在减速过程中,船速由  $v_0$  递减到  $v_1$  时,各瞬时速度的变化情况为\_\_\_\_\_。
- 开始递减快,随后呈非线性递减
  - 开始递减慢,随后呈非线性递减
  - 开始递减快,随后呈线性递减
  - 开始递减慢,随后呈线性递减
16. 匀速前进中的船舶主机停车后,其速度随时间变化的情况为\_\_\_\_\_。
- 呈线性变化,逐渐降速为零
  - 呈线性变化,逐渐降速为定常值
  - 呈非线性变化,开始降速较快,而后下降率变低,逐渐降速为零
  - 呈非线性变化,开始降速较慢,而后下降率加快,逐渐降速为零
17. 主机停车后,原匀速前进的船舶将\_\_\_\_\_。
- 逐渐降速为零
  - 开始时降速较快,而后下降率变低,至终速为零
  - 开始时降速较慢,而后降得较快
  - 匀速降速到零为止
18. 航行中的船舶停车后,速度的变化是\_\_\_\_\_。
- 初期下降快
  - 中期下降快
  - 末期下降快
  - 各个时期一致
19. 在停车冲程的估算中,停车冲程与\_\_\_\_\_。
- 排水量、船速成正比
  - 排水量的平方、船速成反比
  - 船速的平方、排水量成正比
  - 排水量、船速成反比
20. 在停车冲程的估算中,停车冲程\_\_\_\_\_。
- 与排水量成正比、与船速的平方成正比
  - 与排水量成正比、与船速的平方成反比
  - 与排水量成反比、与船速的平方成反比
  - 与排水量成反比、与船速的平方成正比
21. 停车后的停船距离受到哪些因素的影响? \_\_\_\_\_。①排水量;②初速度;③船舶阻力;④推进器类型。
- ①②③④
  - ①②③
  - ②③
  - ①②
22. 影响冲程的大小因素有\_\_\_\_\_。①船速;②排水量;③污底和浅水。
- ①
  - ①②
  - ②③
  - ①②③



23. 关于减速常数 C, 下列说法正确的是\_\_\_\_\_。①减速常数是指船舶停车后船速每递减一半所需的时间;②减速常数随船舶排水量的不同而不同;③排水量为 1 万吨的船舶, 其减速常数为 5 min。
- A. ①                      B. ①②                      C. ②③                      D. ①②③



### 倒车停船性能及影响倒车冲程的因素

24. 倒车冲程和冲时的定义是\_\_\_\_\_。
- A. 船舶在航进中从开出倒车到船舶停止对水移动的对水航行距离和时间  
B. 船舶在航进中从开出倒车直至余速降至 2 kn 时的对水航进距离和所需时间  
C. 船舶在航进中从下令倒车到停止对水移动的对水航行距离和时间  
D. 船舶在航进中从下令倒车直至余速降至 2 kn 时的对水航进距离和所需时间
25. 船倒车停船距离(冲程)的定义是\_\_\_\_\_。
- A. 船在前进中开出倒车至船对水停住移动时的对水滑行距离  
B. 船在前进中开出倒车至船对地停住移动时的对地滑行距离  
C. 船在前进中下令倒车至船对水停住移动时的对水滑行距离  
D. 船在前进中下令倒车至船对地停住移动时的对地滑行距离
26. 船舶的倒船距离(冲程)的定义是船在前进中下令倒车至\_\_\_\_\_。
- A. 船对水停住移动时的对水滑行距离  
B. 船对地停住移动时的对水滑行距离  
C. 船对水停住移动时的对地滑行距离  
D. 船对地停住移动时的对地滑行距离
27. 船舶倒车停止性能(制动性能), 也称最短停止距离, 是指船在前进三中开后退三, 从\_\_\_\_\_停止移动的这段时间内所前进的距离。
- A. 从发令开始至船对地                      B. 从发令开始至船对水  
C. 螺旋桨开始倒转至船对地                      D. 螺旋桨开始倒转至船对水
28. 实测的倒车冲程和冲时通常指\_\_\_\_\_。
- A. 船舶在航进中从开出倒车到停止对水移动的对水航行距离和时间  
B. 船舶在航进中从开出倒车直至余速降至 2 kn 时的对水航进距离和所需时间  
C. 船舶在航进中从下令倒车到停止对水移动的对水航行距离和时间  
D. 船舶在航进中从下令倒车直至余速降至 2 kn 时的对水航进距离和所需时间
29. 航行中的船舶下令倒车后, 速度的变化是\_\_\_\_\_。
- A. 下令后初期下降最快                      B. 主机倒车转速达到最大时下降快  
C. 末期下降慢                      D. 各个时期一致
30. 航行中的船舶倒车停船过程中, 关于速度的变化的说法错误的是\_\_\_\_\_。①与停车后速度变化过程相同;②开始下降快, 后期下降慢;③主机倒车转速稳定后, 均匀下降。
- A. ①                      B. ①②                      C. ②③                      D. ①②③
31. 一般装备 FPP 的船舶在高速正车前航中下令倒车后, 主机及螺旋桨的换向操作过程通常





- 是\_\_\_\_\_。
- A. 主机不停,螺旋桨直接反转  
B. 主机立即开出倒车  
C. 主机立即停车,再进行倒车起动  
D. 关闭油门,并等船速、转速下降至一定程度后停止主机,再进行倒车起动
32. 船舶航行中,进行突然倒车,通常在关闭油门后,要等船速降至全速的\_\_\_\_\_,转速降至额定转速的\_\_\_\_\_时,将压缩空气通入气缸,迫使主机停转后,再进行倒车起动。
- A. 60% ~ 70% / 15% ~ 25%                      B. 60% ~ 70% / 25% ~ 35%  
C. 40% ~ 60% / 15% ~ 25%                      D. 40% ~ 60% / 25% ~ 35%
33. 主机从前进三到后退三所需的换向时间随主机型式的不同而不同,下述三种机型的船舶,所需换向时间大小排列为\_\_\_\_\_。
- A. 内燃机 > 汽轮机 > 蒸汽机                      B. 汽轮机 > 蒸汽机 > 内燃机  
C. 汽轮机 > 内燃机 > 蒸汽机                      D. 蒸汽机 > 汽轮机 > 内燃机
34. 蒸汽机船舶主机换向,从前进三到后退三约需时间为\_\_\_\_\_。
- A. 60 ~ 90 s                      B. 90 ~ 120 s                      C. 120 ~ 180 s                      D. 180 ~ 240 s
35. 内燃机船舶主机换向,从前进三到后退三约需时间为\_\_\_\_\_。
- A. 60 ~ 90 s                      B. 90 ~ 120 s                      C. 120 ~ 180 s                      D. 180 ~ 240 s
36. 汽轮机船舶主机换向,从前进三到后退三约需时间为\_\_\_\_\_。
- A. 60 ~ 90 s                      B. 90 ~ 120 s                      C. 120 ~ 180 s                      D. 180 ~ 240 s
37. 船舶主机换向,从前进三到后退三约需时间为\_\_\_\_\_。
- A. 蒸汽机船 60 ~ 90 s, 汽轮机船 90 ~ 120 s, 内燃机船 120 ~ 180 s  
B. 内燃机船 60 ~ 90 s, 蒸汽机船 90 ~ 120 s, 汽轮机船 120 ~ 180 s  
C. 汽轮机船 60 ~ 90 s, 蒸汽机船 120 ~ 180 s, 内燃机船 90 ~ 120 s  
D. 蒸汽机船 60 ~ 90 s, 内燃机船 90 ~ 120 s, 汽轮机船 120 ~ 180 s
38. 不同机器种类,从前进三至后退三的主机换向所需时间不同,一般\_\_\_\_\_。
- A. 内燃机为 90 ~ 120 s, 汽轮机为 60 ~ 90 s  
B. 内燃机为 90 ~ 120 s, 汽轮机为 90 ~ 120 s  
C. 内燃机为 60 ~ 90 s, 汽轮机为 120 ~ 180 s  
D. 内燃机为 90 ~ 120 s, 汽轮机为 120 ~ 180 s
39. 不同机器种类,从前进三至后退三的主机换向所需时间不同,一般\_\_\_\_\_。
- A. 蒸汽机为 90 ~ 120 s, 汽轮机为 60 ~ 90 s  
B. 蒸汽机为 90 ~ 120 s, 汽轮机为 90 ~ 120 s  
C. 蒸汽机为 60 ~ 90 s, 汽轮机为 120 ~ 180 s  
D. 蒸汽机为 90 ~ 120 s, 汽轮机为 120 ~ 180 s
40. 从前进三到后退三的换向操作时间最短的主机类型是\_\_\_\_\_。
- A. 蒸汽机船                      B. 内燃机船  
C. 汽轮机船                      D. 蒸汽机船与汽轮机船
41. 从前进三到后退三的换向操作时间最长的主机类型是\_\_\_\_\_。



- A. 蒸汽机船  
B. 内燃机船  
C. 汽轮机船  
D. 蒸汽机船与汽轮机船
42. 影响倒车冲程的因素有\_\_\_\_\_。①排水量、船速、船型、船体污底;②风流、水深、主机倒车功率;③主机换向的快慢。  
A. ①②③  
B. ①②  
C. ②③  
D. ①③
43. 船舶倒车冲程与哪些因素有关? \_\_\_\_\_。①主机换向所需时间及倒车功率之大小;②排水量、船速、船体所受阻力;③风、流的方向、大小,航道浅窄、污底程度。  
A. ①  
B. ①②  
C. ②③  
D. ①②③
44. 对船舶停车冲程和倒车冲程都有影响的因素是\_\_\_\_\_。①水深;②风流条件;③污底程度;④推进器类型。  
A. ①  
B. ①②③  
C. ②③  
D. ①②③④
45. 与船舶停车冲程无关而对倒车冲程影响较大的因素是\_\_\_\_\_。①船舶吃水;②主机倒车功率;③主机换向操作时间。  
A. ①  
B. ①②③  
C. ②  
D. ②③
46. CPP 船比 FPP 船换向时间短,一般\_\_\_\_\_。  
A. 紧急停船距离将减为 50% ~ 60%  
B. 紧急停船距离将减为 60% ~ 80%  
C. 紧急停船距离将减为 70% ~ 80%  
D. 紧急停船距离将减为 70% ~ 90%
47. 同一船舶,在空载或压载时的冲程要比满载时的冲程\_\_\_\_\_。  
A. 小得多  
B. 大得多  
C. 差不多  
D. 有时大有时小
48. 船舶倒车冲程与排水量和初始船速有关,在其他情况相同的条件下,\_\_\_\_\_。  
A. 排水量越大,初始船速越小,倒车冲程越大  
B. 排水量越大,初始船速越大,倒车冲程越大  
C. 排水量越小,初始船速越小,倒车冲程越大  
D. 排水量越小,初始船速越大,倒车冲程越大
49. 船舶倒车冲程与主机换向所需时间及倒车功率有关,在其他情况相同的条件下,\_\_\_\_\_。  
A. 主机换向所需时间越长,倒车功率越小,倒车冲程越大  
B. 主机换向所需时间越长,倒车功率越大,倒车冲程越大  
C. 主机换向所需时间越短,倒车功率越小,倒车冲程越大  
D. 主机换向所需时间越短,倒车功率越大,倒车冲程越大
50. 船舶倒车冲程与受风、流的方向有关,在其他情况相同的条件下,\_\_\_\_\_。  
A. 顺风、顶流,倒车冲程小  
B. 顺风、顺流,倒车冲程大  
C. 顶风、顺流,倒车冲程小  
D. 顶风、顶流,倒车冲程大
51. 船舶倒车冲程与水深、船舶污底程度有关,在其他情况相同的条件下,\_\_\_\_\_。  
A. 水深越大,船舶污底越严重,倒车冲程越大  
B. 水深越大,船舶污底越轻微,倒车冲程越大  
C. 水深越小,船舶污底越严重,倒车冲程越小  
D. 水深越小,船舶污底越轻微,倒车冲程越小
52. 据统计,一般万吨级货船的倒车停船距离(最短停船距离)为\_\_\_\_\_倍船长。





- A. 6~8                      B. 8~10                      C. 10~13                      D. 13~16
53. 船舶最短停船距离  $s$  (制动性能) 是每个船舶驾驶员必须牢记的一个重要技术数据。下列统计哪个是正确的? \_\_\_\_\_。
- A. 载重量 15~20 万吨的船  $s$  可达 16~18 倍船长  
 B. 10 万吨的船  $s$  可达 13~16 倍船长  
 C. 5 万吨的船  $s$  可达 10~13 倍船长  
 D. 一般万吨级的货船  $s$  可达 6~8 倍的船长
54. 据统计,一般 5 万吨级船舶倒车冲程为\_\_\_\_\_。
- A. 10~13L                      B. 8~10L                      C. 12~14L                      D. 15L
55. 据统计,10 万吨级船舶倒车冲程为\_\_\_\_\_。
- A. 10~13L                      B. 8~10L                      C. 12~14L                      D. 15L
56. 据统计,一般 15~20 万吨级船舶倒车冲程为\_\_\_\_\_。
- A. 10~13L                      B. 13~16L                      C. 12~14L                      D. 15~20L
57. 据统计,一般万吨级和 5 万吨级船舶的全速倒车冲程分别为\_\_\_\_\_。
- A. 4~6L 和 6~8L    B. 6~8L 和 8~10L  
 C. 8~10L 和 10~13L    D. 10~13L 和 13~16L
58. 据统计,5 万吨级和 10 万吨级船舶的全速倒车冲程分别为\_\_\_\_\_。
- A. 4~6L 和 6~8L    B. 6~8L 和 8~10L  
 C. 8~10L 和 10~13L    D. 10~13L 和 13~16L
59. 据统计,10 万吨级和 15~20 万吨级船舶的全速倒车冲程分别为\_\_\_\_\_。
- A. 4~6L 和 6~8L    B. 6~8L 和 8~10L  
 C. 8~10L 和 10~13L    D. 10~13L 和 13~16L
60. 据统计,一般 10 万吨级和 15~20 万吨级船舶倒车冲程分别为\_\_\_\_\_。
- A. 8~10L 和 10~13L    B. 6~8L 和 8~10L  
 C. 10~12L 和 12~14L    D. 10~13L 和 13~16L
61. 据统计,一般万吨级、5 万吨级和 10 万吨级船舶倒车冲程分别为\_\_\_\_\_。
- A. 6~8L、8~10L 和 10~13L    B. 4~6L、6~8L 和 8~10L  
 C. 8~10L、10~12L 和 12~14L    D. 5L、10L 和 15L
62. 甲船 10 000 t, 船速 12 kn, 乙船 10 000 t, 船速 10 kn, 丙船 8 000 t, 船速 12 kn, 请比较三船冲程的大小。\_\_\_\_\_。
- A. 甲大于乙                      B. 甲大于丙                      C. 丙最小                      D. 三者不能比较
63. 甲船装货 10 000 t, 乙船装货 8 000 t, 同航速情况下\_\_\_\_\_。
- A. 甲船比乙船冲程大    B. 乙船比甲船冲程大  
 C. 两船冲程一样大    D. 两船冲程不可比较
64. 航行中的船舶在使用全速倒车后,对于右旋螺旋桨船舶,停船时船首向的变化情况为\_\_\_\_\_。
- A. 向左偏转,航向变化可能超过  $90^\circ$     B. 向右偏转,航向变化可能超过  $90^\circ$   
 C. 向左偏转,航向变化一般不超过  $90^\circ$     D. 向右偏转,航向变化一般不超过  $90^\circ$





65. 尾机型右旋单桨船倒车时, 压载状态较满载状态\_\_\_\_\_。
- A. 向右转头, 且右偏角量小  
B. 向右转头, 且右偏角量大  
C. 向左转头, 且右偏角量小  
D. 向左转头, 且右偏角量大



## 船舶制动方法及其适用

66. 船舶常用的制动方法包括\_\_\_\_\_。①倒车制动; ②Z形操纵制动; ③满舵旋回制动; ④拖锚制动; ⑤拖船协助制动。
- A. ①②③④  
B. ②③④⑤  
C. ①②③④⑤  
D. ①②④⑤
67. 船舶可用的制动方法包括\_\_\_\_\_。①倒车制动; ②大舵角旋回制动; ③蛇航制动。
- A. ①  
B. ①②  
C. ②③  
D. ①②③
68. 船舶可用的制动方法包括\_\_\_\_\_。①拖锚制动; ②拖船制动; ③辅助装置制动。
- A. ①  
B. ①②  
C. ②③  
D. ①②③
69. 倒车制动方法的优点包括\_\_\_\_\_。①不受水域、船速等条件的限制, 不论港内或港外水域, 也不论船速的高与低, 该方法均可适用; ②紧急避让中一旦发生碰撞, 碰撞的损失也比较小; ③FPP船需要进行主机换向操作。
- A. ①  
B. ①②  
C. ②③  
D. ①②③
70. 倒车制动方法的缺点包括\_\_\_\_\_。①紧急避让中一旦发生碰撞, 碰撞的损失也比较小; ②FPP船需要进行主机换向操作; ③单桨船在倒车过程中总伴有一定的偏航量和偏航角, 且倒车时间越长, 偏航量越大。
- A. ①  
B. ①②  
C. ②③  
D. ①②③
71. 大舵角旋回制动方法的优点包括\_\_\_\_\_。①操作方便, 无须机舱操作, 而且降速时间也相对较短, 可以降速达 25%~50%; ②所需的水域比较宽; ③仍残留部分余速。
- A. ①  
B. ①②  
C. ②③  
D. ①②③
72. 蛇航制动方法的优点包括\_\_\_\_\_。①在倒车未开出之前的 2~3 min 时间内已充分利用斜航阻力使船舶相应减速; ②主机由进车换为倒车的过程可以分阶段、逐级平稳进行, 避免了主机超负荷工作等情况的出现; ③操纵复杂, 在较窄的水域或航道内不宜使用。
- A. ①  
B. ①②  
C. ②③  
D. ①②③
73. Z形操纵制动法适用于\_\_\_\_\_。
- A. 船舶高速及较宽敞水域  
B. 船舶低速及较宽敞水域  
C. 船舶高速及较狭小水域  
D. 船舶低速及较狭小水域
74. 关于拖锚制动的适用, 下列说法正确的是\_\_\_\_\_。①该法仅用于万吨级以下的船舶; ②抛锚时船舶对地的速度也仅限于 2~3 kn 以下; ③适用于任何水域。
- A. ①  
B. ①②  
C. ②③  
D. ①②③
75. 拖船制动法通常适用于\_\_\_\_\_。
- A. 超大型船舶在港内低速状态时的制动  
B. 万吨级及其以下的船舶  
C. 船舶对地的速度仅限于 2~3 kn 以下







- D. 船舶主机故障失去动力时
76. 拖锚制动法和拖船协助制动法分别适用于\_\_\_\_\_。
- A. 船舶高速和低速情况                      B. 船舶低速和低速情况  
C. 船舶低速和高速情况                      D. 船舶高速和高速情况
77. 一般拖锚制动靠泊方法\_\_\_\_\_。
- A. 多用于 DWT 几千吨的船舶, 一万吨船较少采用  
B. 多用于 DWT 几万吨的船舶, 一万吨船较少采用  
C. 多用于 DWT 几千吨的船舶, 一万吨船也多采用  
D. 多用于 DWT 几万吨的船舶, 一万吨船也多采用
78. 使用阻力鳍等辅助装置制动通常在什么情况下使用效果较明显? \_\_\_\_\_。
- A. 超大型船舶在港内低速状态时的制动  
B. 万吨级以下的船舶  
C. 船舶对地的速度仅限于 2~3 kn 以下  
D. 在船舶航速较高时

### 参考答案及解析

- B。在船速较低的情况下, 主机转速过高会造成主机超负荷工作, 因此应在船速达到与转速相应的船速时再逐级加大转速。
- A。此题的依据为经验公式  $s = 0.101\Delta v_0^2 / R_0$ ,  $t = 0.004\Delta v_0 / R_0$ , 其中,  $s$  为船舶由静止状态进车达到相应稳定航速的前进距离,  $t$  为船舶由静止状态进车达到相应稳定航速时的时间,  $\Delta$  为排水量,  $v_0$  为相应稳定航速,  $R_0$  为相应稳定航速下的阻力(与推力相等)。
- B。同第 2 题, 稳定航速情况下螺旋桨推力与阻力相等。
- B。此题依据为经验公式  $t = 0.004\Delta v_0 / R_0$ , 其中,  $t$  为船舶由静止状态进车达到相应稳定航速时的时间,  $\Delta$  为排水量,  $v_0$  为相应稳定航速,  $R_0$  为相应稳定航速下的阻力(与推力相等)。
- C。同第 2 题。
- B。据统计, 船舶从静止状态起动主机前进直至达到常速, 满载船的航进距离约为船长的 20 倍, 轻载时约为满载时的 1/2~2/3。
- A。冲程和冲时是从发令开始计算(停车也需要一定的时间), 直到船舶停止对水移动, 冲程是对水运动的距离(冲时即需要的时间)。
- C。同第 7 题。
- C。冲程和冲时是从发令开始计算(停车也需要一定的时间), 直到船舶停止对水移动。实测停车冲程时因为停止对水移动之前的船速较低、阻力较小, 需要较长时间而且距离不大, 同时因失去舵效很难控制, 所以实测的停车冲程往往测到船速降低到失去舵效的速度(万吨级船 2 kn, 超大型船 3~4 kn)为止。
- A。此题最合适选项为 A, 停车冲程一般从发令开始计算, 此题考核船舶停车前的状态以及对地和对水的区别。停车后的停船距离(冲程)是指船舶在直航中停止主机至船舶

