

1. 某船長為其吃水之 18 倍，船寬為吃水之 2.1 倍  
 該吃水時之水線面積係數  $C_{wp}$  為 0.83. 海水之  
 TPC 和淡水之 TPC 差為 0.7. 試求

(1) 船長 (2) 淡水之 TPC. (15%)

2. 某船排水量 500 噸，船長 96 公尺，艙吃水 5.6  
 公尺，艙吃水 6.3 公尺，TPC 為 11.5,  $GM_L$  為 105 公尺  
 浮心 (Center of Flotation) 在艙後 2.4 公尺，求

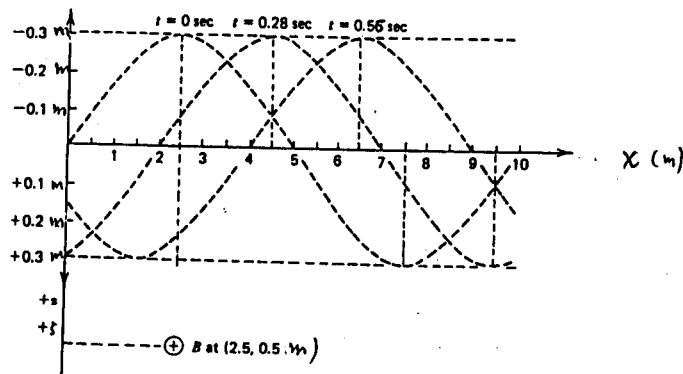
(1) MCT 1 cm. (2) 當貨物 88 噸加在艙前 31 公尺  
 處後之艙吃水 (15%)

3. 某船槽中攝得三進行波，如圖示 試求

(1) 波速和周期 (2) 波長 (3) 該波之數學表示式

(4) 當  $t=0$  時，在 B 點之壓力，試與無波存在之相同水深  
 壓力比較。(設該進行波為深水情況)

(20%)



4. 單獨狀態下 (Open condition) 船用螺旋槳的轉矩 (Torque)  $Q$  ( $\text{Kg}\cdot\text{m}$ ), 推力為  $T$  ( $\text{Kg}$ ), 轉速為  $n$  (rps), 對水的前進速度  $V_A$  ( $\text{m/s}$ ) 時:
- 若螺旋槳的直徑為  $D$  ( $\text{m}$ ), 則螺旋槳的前進係數 (Advance ratio)  $J$ 、推力係數  $K_T$  及轉矩係數  $K_Q$  的定義為何?
  - 何謂螺旋槳單獨試驗 (Open test)? 單獨試驗所測得之螺旋槳單獨效率  $\eta$ 。如何以  $J$ 、 $K_T$  及  $K_Q$  表示。
  - 請繪製螺旋槳單獨試驗所得以  $J$ 、 $K_T$ 、 $K_Q$  及  $\eta$  所表示的結果圖。
  - 單獨狀態下的螺旋槳與船後 (behind condition) 之狀態有何差異? 試從物理現象及效率的觀點加以說明。 (20%)
5. 船舶黏性壓差阻力 (Viscous pressure difference resistance) 形成之原因為何? 在進行船舶設計工作時如何減少船舶的黏性壓差阻力。 (10%)
6. 船殼阻力、螺旋槳效率及主機馬力三者是決定船速的主要因素, 因此船殼污損後必無對於螺旋槳與主機的馬力輸出有重大的影響,
- 請詳加說明其影響。
  - 在船舶設計時如何針對這個問題提出對策。 (20%)