



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Avenida Professor Mello Moraes, 2231 - CEP: 05508-900 São Paulo SP
Telefone: (011) 3091-5350 Fax (011) 3091-5717

Departamento de Engenharia Naval e Oceânica

PNV3415 - PROJETO DO NAVIO

Exercício E1 – Video

Nome: _____ Nº.USP: _____

"Oil Tankers" - Modern Marvels - History Channel Documentary

1ª Questão: (0:50) Por meio de qual parâmetro é mais comum a classificação de petroleiros? Tal parâmetro é suficiente para caracterizar essas classes ou há outras características do navio/região que devem ser levadas em consideração?

2ª Questão: (2:10) De modo geral, como é a divisão de compartimentos no petroleiro? Quais são os motivos apresentados para tal compartimentagem?

3ª Questão: (5:00) De maneira simples, explique o processo de descarga. Quais são os riscos apresentados nessa operação?

4ª Questão: (6:50) Quais as ferramentas de navegação citadas, consideradas como essenciais para evitar acidentes?

5ª Questão: (7:20) Além dos perigos eminentes do trabalho embarcado, quais outros problemas são enfrentados pela tripulação? Quais as alternativas para solucionar ou amenizar o problema?

6ª Questão: (8:50) De maneira simplificada, descreva como foi a evolução do transporte de óleo através do mar. Indique a evolução das embarcações assim como a unidade de armazenamento.

7ª Questão: (13:30) Como foi o emprego do óleo no contexto da Segunda Grande Guerra, no que diz respeito principalmente às embarcações militares? Como era feita a operação de reabastecimento?

8ª Questão: (21:20) Como foi o processo de readaptação pelo qual passaram os navios T2-Tankers após a segunda guerra e que permitiu que mais carga fosse transportada?

9ª Questão: (27:50) Como é a operação "*Ship to Ship*", descrita no vídeo e qual a sua finalidade? Como é o dispositivo que permite a aproximação entre navios?

10ª Questão: (30:30) Diante dos acidentes de proporções catastróficas em 1969, um dispositivo de segurança baseado no uso de gás inerte foi adotado. Qual é o princípio de funcionamento descrito?

11ª Questão: (38:50) Qual é o papel do emprego do sistema de redundâncias, adotados nos novos petroleiros construídos pela BP para operar no Alaska?

Tonnage Measurement

1ª. Questão: Em que medida o estabelecimento do "Registered Tonnage" afeta os diversos participantes do sistema de transporte marítimo (armador, projetista, autoridades)? Dê exemplos?

2ª. Questão: Como surgiu a taxação na Inglaterra em 1423 e o emprego da palavra "tons"?

3ª. Questão: O primeiro equacionamento científico surgiu em 1720, representado pela expressão

$$DW_C = \frac{L \cdot B \cdot B/2}{94}$$

Explique a adoção das variáveis e do valor da constante? Em que medida a formulação contribuiu para maus projetos navais?

4ª. Questão: Em 1854, George Moorsom desenvolveu o equacionamento dos parâmetros "Gross Tonnage" e "Net Tonnage". O que representam, em princípio, cada um desses parâmetros? Como é calculado o volume interno? O que significam "exemptions" and "deductions" (exemplificar)?

5ª. Questão: Em função da formulação adotada, surgiram projetos que, utilizando "loopholes" (falhas), acarretaram projetos navais deficientes. Explique com suas palavras os dois exemplos apresentados?

6ª. Questão: Em 1969, a IMCO (o que é?) desenvolveu nova formulação para eliminar as falhas existentes, o novo procedimento tornando-se obrigatório em 1982. Apresente as diferenças em relação ao sistema desenvolvido por Moorsom, assim como o equacionamento e restrições

7ª. Questão: Verifique a diferença entre convés de borda livre ("freeboard deck") e convés estrutural ("strength deck"). Qual a diferença entre "weathertight" e "watertight"?

8ª. Questão: Apresente sucintamente as regras de "tonnage" para o canal do Panamá e canal de Suez?

Referência: Ship Design and Construction, Taggart, R. (editor); Chapter V, SNAME, 1980.