

112年專門職業及技術人員高等考試大地工程技師考試分階段考試
(第一階段考試)、驗船師、引水人、第一次食品技師考試、
高等暨普通考試消防設備人員考試、普通考試地政士、
專責報關人員、保險代理人保險經紀人及保險公證人考試試題

等 別：高等考試

類 科：驗船師

科 目：輪機檢驗(包括 1.材料檢驗 2.鍋爐及壓力容器 3.主機 4.輔機 5.軸系及推進器
6.泵、閥及管路 7.通風及冷藏 8.試俾試航 9.污染管制)

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、IMO 為達到 2050 年全球海運溫室氣體 (GHG) 排放較 2008 年水準至少須減半的戰略目標，制定了短期、中期和長期措施，請回答以下問題：

(每小題 10 分，共 20 分)

(一)何種國際航線現成船之船舶類型及尺寸須計算其能效設計達成指數 (Attained EEXI) 及需求指數 (Required EEXI) 以符合 MARPOL 公約附則 VI 修正案對於現成船舶能效設計規定要求？

(二)就檢驗規定 (以柴油主機功率限制 EPL 方式為例)，驗船師於執行船上相關文件查核及驗證時，應注意事項為何？

二、船級協會對於船用鎳鋁青銅合金鑄件之推進器葉片鐸補維修檢驗程序及試驗要求上有何規定？(20 分)

三、依據船級協會規範對於鍋爐及低溫壓力容器之要求，請回答以下問題：
(每小題 10 分，共 20 分)

(一)鍋爐及低溫壓力容器鋼板對其鋼材使用規格、兩者化學成分最大差異處及機械性質試驗上有何要求？

(二)鍋爐及壓力容器之圓筒殼板上開橢圓型人孔有何規定？試按材料力學觀點說明規定之理由。

四、依據船級協會規範對於新船建造有關主推進軸系校中檢驗等要求，請回答以下問題：(每小題 5 分，共 20 分)

- (一)新船建造有關主推進軸系校中計算 (Shafting Alignment Calculation) 之目的為何？
- (二)影響推進軸系排軸校中計算之一般因素為何？
- (三)後續現場驗船師執行軸系安裝初看中檢驗之目的為何？
- (四)船級協會對於油潤滑白合金軸承及油潤滑之合成橡膠、加強樹脂或塑膠材料在靜負荷 (即軸承反作用力除以軸承投影面積) 之規定壓力值為何？

五、請依據船級協會規範一般對於船用柴油機安裝曲柄軸箱爆發洩壓閥之規定，回答以下問題：

- (一)大型柴油機各氣缸曲柄軸箱容積在多少立方米 (m^3) 或以上者，至少均需裝設一個爆發洩壓閥及該爆發洩壓閥最大作動壓力不得高於多少 MPa？(5 分)
- (二)小型機器各氣缸曲柄軸箱彼此連通者，如何決定氣缸曲柄軸箱爆發洩壓閥最小排氣面積及裝設曲柄軸箱爆發洩壓閥之最低數目？(10 分)
- (三)反之，若氣缸缸徑在多少 mm 以下或曲柄軸箱容積小於多少立方米 (m^3) 者，則可免裝曲柄軸箱爆發洩壓閥？(5 分)