代號：10240
頁次：1－1

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

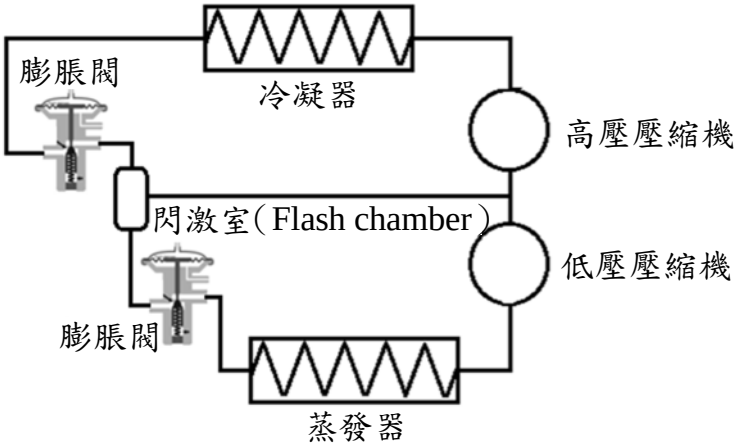
等　　別：高等考試
類　　科：驗船師
科　　目：輪機工程（包括 *1.* 柴油機 *2.* 鍋爐及壓力容器 *3.* 泵、閥 *4.* 起錨機、舵機 *5.* 冷藏設備 *6.* 通風設備 *7.* 防止污染設備）
考試時間：2 小時　　座號：＿＿＿＿＿＿

※注意：㈠禁止使用電子計算器。
㈡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。
㈢請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
㈣本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請說明船舶柴油主機排氣污染中氮氧化物之減量技術。（20 分）

二、請說明三鼓式自然循環水管鍋爐主要構件之功能以及此類鍋爐產汽最大量之限制。（20 分）

三、請於壓力-焓（P-h）圖中繪製下示冷凍機之熱力循環，並說明閃激室（Flash chamber）對其性能係數（C.O.P）之影響。（20 分）



四、請說明離心式泵之工作原理，並繪製其特性曲線，詳述離心式泵效率、出口壓力、輸入功率隨排量變化之情形。（20 分）

五、請說明液壓舵機轉舵速度過慢及操舵後轉舵動作遲滯之原因。（20 分）