

112年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：輪機技術
科 目：內燃機
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、某柴油機之理想循環為雙燃循環 (Dual combustion cycle)，進氣壓力為 1 bar，進氣溫度為攝氏 30 度，壓縮比 (Compression ratio) 為 20。此循環定壓燃燒產生之熱量為定容燃燒產生熱量之 1.5 倍。若工作流體之定容比熱與定壓比熱分別為 $718 \text{ (J/kg}\cdot\text{K)}$ 以及 $1005 \text{ (J/kg}\cdot\text{K)}$ ，其比熱比為 1.4，請計算此理想循環之切斷比 (Cut-off ratio) 及熱效率。(20 分)
- 二、請說明降低船舶柴油主機燃油消耗率之主要方法。(20分)
- 三、請繪製二行程柴油機燃燒過程中燃氣溫度、燃氣壓力、噴油量及燃燒放熱量隨曲柄角度變化之情形，並說明高速柴油機燃燒過程的四個階段。(20分)
- 四、請說明船舶柴油主機起動前相關系統之準備。(20分)
- 五、請說明柴油機活塞環折斷之原因。(20分)