

101年第二次專門職業及技術人員高等暨普通考試航海人員考試

代 號：1402

類科名稱：二等管輪

科目名稱：柴油機

考試時間：1小時

座號：_____

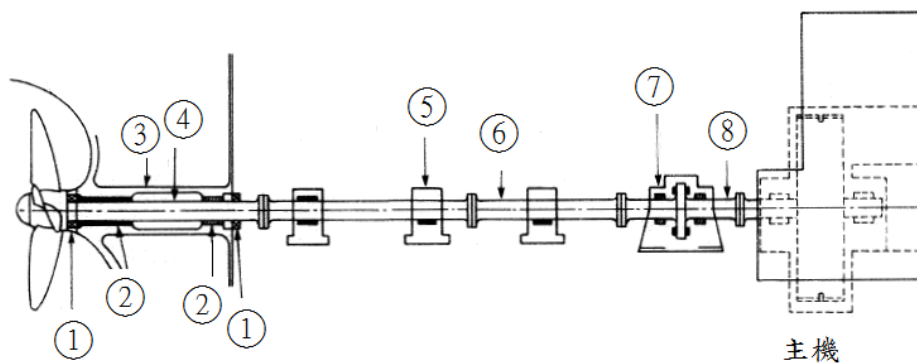
※注意：本試題可以使用電子計算器

- 1.何謂單動機（Single acting engine）？
 - A.燃燒只在氣缸一端進行的機器
 - B.燃燒只在一個氣缸進行的機器
 - C.只有一個回轉方向的機器
 - D.動作簡單的機器
- 2.以下各式船用熱機，何者之每匹馬力所需之製造費最低？
 - A.傳統式柴油機
 - B.燃氣渦輪機
 - C.蒸氣渦輪機
 - D.往復式蒸汽機
- 3.柴油主機底板（Bed plate）的主要功用為何？
 - A.用以安裝氣缸套
 - B.承受機器的重量並使固定於船體
 - C.連接氣缸體
 - D.安裝主軸承
- 4.十字頭型柴油機之活塞桿填料函（Piston rod stuffing box）有何功用？
 - A.防止滑油漏入曲柄室
 - B.防止掃氣漏入曲柄室
 - C.防止燃氣漏入曲柄室
 - D.防止氣缸油漏入曲柄室
- 5.下列何者不是缸套磨耗之徵兆？
 - A.最高爆發壓力下降
 - B.排氣冒黑煙
 - C.低速運轉時轉速不穩
 - D.相同負荷時排氣溫度下降
- 6.直列式、四行程、六缸柴油引擎，其點火順序為1-5-3-6-2-4。當1號缸位於上死點時，則3號缸之活塞應於何位置？
 - A.進氣行程之間
 - B.上死點
 - C.出力行程之間
 - D.下死點
- 7.柴油引擎活塞之冷卻鰭（Fin）除有助於冷卻外，同時可強化活塞何部位？
 - A.裙部
 - B.冠部
 - C.肘鍵
 - D.刮油環
- 8.一部船舶柴油引擎的封閉式冷卻系統中的膨脹櫃，是用來維持系統中某個恆定水頭以及下列何者？
 - A.降低水溫
 - B.降低水的擾動
 - C.提供氣墊作用
 - D.暖機時，冷卻水得以膨脹
- 9.如何檢查運轉中柴油引擎某缸由導引閥操控（Pilot operated）的主空氣啟動閥洩漏？
 - A.該缸的排氣溫度上升
 - B.該缸的啟動空氣歧管壓力上升
 - C.該缸排氣壓力過高
 - D.供應至該缸的空氣過熱
- 10.靜壓渦輪增壓式低速二行程柴油主機，其進入過給機前的排氣溫度，若比各缸排氣溫度高出38℃至65℃時，則表示：
 - A.排氣閥洩漏
 - B.燃油閥阻塞
 - C.過給機污損

- D.狀況正常
- 11.船舶柴油主機於下列何種情況可由船橋操控？
- A.任何時候
 - B.機艙控制台的主機操作位置轉到「船橋控制」時
 - C.次級控制站的主機操作位置轉到「船橋控制」時
 - D.輪機長同意時
- 12.船舶柴油主機氣缸壓力在活塞通過上死點後會持續上升一段短暫時期，其原因為下列何者？
- A.燃燒氣體之膨脹效應
 - B.進氣與排氣閥關閉造成之現象
 - C.最大壓縮壓力導致之結果
 - D.此位置恰為燃油噴射後燃燒開始之時
- 13.下列有關柴油引擎預燃室特性的敘述何者正確？
- A.燃油噴入預燃室時，不必像直接噴射式柴油機之很細微霧化情形
 - B.若操作正確，預燃室當中不會有燃燒發生
 - C.有預燃室的引擎，相較於直接噴射式引擎，其噴嘴容易因燃油不潔而遭受堵塞
 - D.有預燃室的引擎，相較於直接噴射式引擎，在壓縮比不增加的情況下，其冷機啟動較容易
- 14.柴油機因缸套之中心線與活塞之運動中心線不一致，或由於注油孔阻塞等狀況，所導致缸套磨耗之原因為：
- A.由雜質引起
 - B.由於金屬與金屬直接接觸而引起
 - C.靜態之磨擦
 - D.缸套過熱而引起
- 15.下列何者非為使用氣缸油之目的？
- A.潤滑氣缸壁和活塞環之接觸面，減小磨耗
 - B.使活塞維持氣密防止燃氣旁吹
 - C.提高壓縮壓力
 - D.提高熱應力
- 16.那種柴油機可利用活塞下方當作一個輔助壓氣泵？
- A.十字頭式柴油機
 - B.高速V型柴油機
 - C.筒型活塞式柴油機
 - D.箱型柴油機
- 17.下列何者直接顯示柴油機的機械負荷？
- A.最高爆發壓力
 - B.壓縮壓力
 - C.掃氣壓力
 - D.安裝之預緊力
- 18.在發電柴油機等船舶輔機的飛輪端，通常也設有止推軸承，其作用為何？
- A.傳遞軸向推力
 - B.減磨
 - C.軸向定位
 - D.提高出力
- 19.封閉式柴油引擎淡水系統中，何處之壓力最低？
- A.缸套水出口處
 - B.冷卻水泵出口處
 - C.熱交換器入口處
 - D.膨脹櫃通氣管處
- 20.與自然換氣的柴油引擎比較，裝設過給機的柴油機，可藉以提昇下列何項參數？
- A.點火延遲性
 - B.引擎馬力
 - C.滑油系統壓力
 - D.燃油消耗率
- 21.下列何者為運轉中柴油機缸套水溫度突然上升超過正常值之原因？
- A.膨脹櫃太滿
 - B.缸套水加鉻酸鹽（chromate）藥劑處理過度
 - C.冷卻海水吸入口堵塞
 - D.熱交換器管空蝕
- 22.運轉中的船舶柴油主機，應讓缸套工作表面的溫度維持高於硫酸露點，其理由在於下列何者？

- A.避免氣缸套發生腐蝕磨損
 - B.避免硫氧化物氣體對人員造成傷害
 - C.避免冷卻水遭受氣缸油污染
 - D.避免氣缸油遭受水的污染
- 23.為配合各類噴油泵的特性及各種缸頭和燃燒室的設計，噴油嘴及閥之組成有各種形狀與尺寸，目前柴油機所使用者多為何種噴嘴？
- A.空氣式噴嘴
 - B.心錐噴嘴
 - C.開口噴嘴
 - D.針孔式噴嘴
- 24.下列有關柴油引擎理想等壓過程的描述，何者錯誤？
- A.燃油噴入缸內燃燒造成工作流體溫度上升
 - B.燃燒氣膨脹把活塞向下推，容積因而增加，但壓力保持不變
 - C.活塞向下移動作功
 - D.過程中氣體容積和溫度變化之比值隨轉速而變
- 25.下列何者不屬於柴油機軸承上的作用力？
- A.活塞往復慣性力
 - B.活塞上之氣體膨脹壓力
 - C.曲柄軸之離心力
 - D.締緊螺栓的預緊力
- 26.柴油機點火方法屬下列那一項？
- A.火花點火
 - B.燒球點火
 - C.壓縮點火
 - D.膨脹點火
- 27.氣缸套與氣缸蓋間加入襯墊之主要作用為何？
- A.保持氣密
 - B.保持水密
 - C.保持油密
 - D.保持熱脹冷縮
- 28.裝設渦輪增壓機對柴油機之機械損失功率有何影響？
- A.機械損失功率在總功率中所佔的比例上升
 - B.機械損失功率在總功率中所佔的比例不變
 - C.機械損失功率在總功率中所佔的比例下降
 - D.機械損失功率在總功率中所佔的比例依機器出力大小成正比
- 29.動壓渦輪增壓系統中排氣管短而細，因此歧管的截面積幾乎與下列何者截面積相等？
- A.進氣閥通道
 - B.排氣閥通道
 - C.掃氣閥通道
 - D.起動閥通道
- 30.一般柴油機定壓增壓系統燃油消耗率約較動壓式減少多少？
- A.5%
 - B.7%
 - C.9%
 - D.11%
- 31.何種掃氣方式可獲得較有效之氣缸掃氣與排氣？
- A.環流掃氣
 - B.橫流掃氣
 - C.單流掃氣
 - D.對流掃氣
- 32.缸套冷卻水出口溫度大約是幾℃？
- A.50~55
 - B.65~75
 - C.85~90
 - D.100
- 33.由於油膜可使金屬表面與空氣隔絕，避免金屬產生何種作用，而有防止銹蝕的功能？
- A.氧化作用
 - B.氣化作用

- C.蒸發作用
D.質子交換作用
- 34.當柴油主機滑油壓力過低時，安全裝置爲了保護引擎，將使主機作何反應？
A.主機加速
B.主機定速
C.主機停俾
D.主機飛俾
- 35.若柴油機起動空氣總管發燙，可能原因爲下列何者洩漏所致？
A.主起動閥
B.氣缸起動閥
C.空氣分配器
D.安全閥
- 36.可燃油氣濃度達到一定範圍遇火源立即爆炸。按體積百分比，可燃油氣在空氣中的比例其爆炸上限爲多少？
A.0.17%
B.1.7%
C.11.2%
D.17%
- 37.二行程柴油機潤滑油活塞之冷卻油出口溫度約爲多少℃？
A.25~35℃
B.40~45℃
C.50~60℃
D.65~70℃
- 38.柴油機若打開排氣總管進行內部檢查，若發現碎片等異物，應爲下列何者？
A.活塞冠龜裂
B.活塞裙龜裂
C.活塞斷環
D.活塞冷卻管斷裂
- 39.燃油管路中必須維持約7~8 bar的壓力，主要目的是爲了抑制低質燃油在高溫下產生何種現象？
A.空蝕現象
B.氣束現象
C.流蝕現象
D.氣騰現象
- 40.船舶軸系圖中，標示③、④部位的名稱分別爲：



船舶軸系
Propeller shaft system

- A.軸封、艉軸管軸承
B.艉軸管、推進軸
C.中間軸承、中間軸
D.推力軸承、推力軸