

102年第一次專門職業及技術人員高等暨普通考試航海人員考試（舊案補考）

代 號：1302

類科名稱：一等管輪

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

- 1.四行程柴油機在進行燃燒室給氣時，氣缸與下列何者相通？
 - A.進氣管
 - B.排氣管
 - C.進、排氣管
 - D.啓動空氣管
- 2.測量曲軸撓度差（Deflection）使用的測微計，安裝在距曲柄銷中心線多少距離之位置？（d：曲軸直徑）
 - A.d/2
 - B.d/3
 - C.d/4
 - D.d/5
- 3.用壓鉛絲法測量軸承間隙時，下列那項說法是錯誤的：
 - A.一般沿軸向放三根鉛絲
 - B.鉛絲應盡量軟一些
 - C.上緊軸承螺栓時，應比平時緊些
 - D.以軸頸頂部與上瓦之間隙作為軸承間隙
- 4.求平均有效壓力時，應將一個工作循環中的有效功除以氣缸的：
 - A.總容積
 - B.壓縮室容積
 - C.工作容積
 - D.名義容積
- 5.對燃燒具直接影響的提前角是指：
 - A.噴油泵供油提前角
 - B.噴油閥噴油提前角
 - C.噴油泵供油持續角
 - D.噴油閥噴油持續角
- 6.下列何者是檢示柴油機熱負荷高低之簡單而實用的方法？
 - A.受熱面的熱流密度
 - B.受熱部件的溫度場
 - C.受熱部件的熱應力
 - D.柴油機的排氣溫度
- 7.柴油機以廢氣渦輪增壓機提高增壓度，主要的限制因素為何？
 - A.主機之機械負荷與熱負荷
 - B.增壓機效率
 - C.增壓機與柴油機之匹配
 - D.增壓機之製造技術
- 8.低速柴油機船舶為了避碰要求緊急煞車時，其煞車原理為何？
 - A.使用軸系上之制動器
 - B.使用換向後啓動空氣對主機進行能耗制動
 - C.使用換向後啓動空氣對主機進行強制制動
 - D.使用換向後啓動空氣對主機進行制動並反轉
- 9.分析柴油機的燃燒過程，燃燒敲缸會發生於何時期？
 - A.燃燒初期
 - B.燃燒後期
 - C.膨脹排氣期間
 - D.隨機型而異
- 10.測量活塞環搭口間隙時，應把活塞環放在氣缸的那個部位量測？
 - A.行程中直徑最大處
 - B.行程中直徑最小處
 - C.二衝程放在氣口上
 - D.任意部位均可

- 11.若噴油泵之出口閥漏洩，對噴油動作有何影響？
- 噴油量增加
 - 噴射延遲減少
 - 噴射延遲增加
 - 霧化品質變差
- 12.造成活塞環於環槽中產生扭轉與彎曲之原因為何？
- 環搭口間隙大
 - 環平口磨損大
 - 環彈力不足
 - 環槽過度磨損
- 13.下列防止缸套外表面穴蝕的各種措施中，最關鍵者為何？
- 減小缸套震動
 - 增加缸套壁厚
 - 改進水流的流動狀況
 - 徹底排除冷卻腔內的空氣
- 14.低轉速二行程單流掃氣重柴油機之活塞頂部一般為何種形狀？
- 凹入形
 - 凸出形
 - 平面形
 - 鑽孔形
- 15.下列何者為柴油機之指示功率？
- 燃氣在單位時間內對活塞作的功
 - 船舶航行時所需的功率
 - 螺槳所吸收的功率
 - 柴油機輸出的功率
- 16.直接反映柴油機各缸熱負荷的參數為何？
- 排氣溫度
 - 掃氣溫度
 - 氣缸冷卻水出口溫度
 - 活塞冷卻液出口溫度
- 17.柴油機全負荷突然停轉時，容易發生何種狀況？
- 活塞膠著於缸套
 - 活塞環斷裂
 - 活塞栓磨耗
 - 活塞頭變形
- 18.在溫度-熵（T-S）圖中，理想氣體熵減少之可逆過程線下的面積，表示該過程工作流體之何項變化？
- 吸收的熱量
 - 對外作功的量
 - 放出的熱量
 - 外界消耗的功量
- 19.四衝程柴油機氣閥啟閉時刻的動作，直接由何項機構控制？
- 連桿傳動機構
 - 活塞傳動機構
 - 凸輪傳動機構
 - 十字頭傳動機構
- 20.一台二衝程渦輪增壓柴油機，其發火順序為1-6-2-4-3-5，則其排氣管應如何分組？
- 1.6.2缸為一組，4.3.5缸為一組
 - 1.2.3缸為一組，4.5.6缸為一組
 - 1.2.4缸為一組，3.5.6缸為一組
 - 2.3.4缸為一組，1.5.6缸為一組
- 21.下列何者不是燃油噴射系統的噴射壓力增大時，油束會出現之情況？
- 油粒細度提高
 - 油束錐角減小
 - 油束射程增大
 - 油粒均勻度提高
- 22.壓縮環（氣環）為提高密封效果，一個活塞上要裝設多道氣環，通常低速柴油機裝設4~6道，多道環可以形成一種曲徑式密封作用，一般而言，第一道環外壓力約為燃燒室壓力的多少%？

- A.50
B.40
C.30
D.20
- 23.大型柴油機的固定機件有機座、機架及氣缸蓋。一般而言，固定機件之重量約占整台機器的多少比率？
A.2/3
B.1/3
C.3/4
D.1/2
- 24.有關壓縮比的敘述，下列何者錯誤？
A.適度提高壓縮比可有效提高經濟性
B.壓縮比太小時，餘隙高度過小而不利於霧化與混合，故降低經濟性
C.提高壓縮比將使壓縮壓力升高，進而使最高爆發壓力提高，使柴油機的機械負荷增加，磨損加劇
D.爲了使柴油機燃燒良好以確保冷機順利起動，壓縮比不能太低
- 25.有關二衝程柴油機經過渦輪增壓機增壓後，在性能上改變的敘述，下列何者錯誤？
A.功率增加
B.掃氣效率提高
C.燃油消耗率降低
D.排氣污染和噪音增加
- 26.柴油主機排氣渦輪增壓機（Turbocharger）的功用，是用以增加進入氣缸的：
A.燃油溫度
B.燃油密度
C.空氣密度
D.空氣溫度
- 27.燃油中的十六烷值，是用以衡量其何種特性？
A.流動性
B.自燃性
C.揮發性
D.它燃性
- 28.就目前大型二衝程柴油機的熱平衡（Heat balance）而言，約45~50%的熱能轉換爲有用的機械能，其他皆爲熱損失，其中以下列何者占最大百分比？
A.冷卻損失
B.掃氣損失
C.摩擦輻射損失
D.排氣損失
- 29.柴油機所用之系統潤滑油的以下何種特性值不得低於5？
A.CN（Cetane number）值
B.BN（Base number）值
C.ON（Octane number）值
D.EN（Emulsion number）值
- 30.下列有關排氣溫度太高易造成的缺點之敘述，何者錯誤？
A.使得引擎之效率下降
B.造成氣缸之熱負荷升高
C.容易導致與燃氣接觸的機件損壞
D.提供引擎油門限制的重要條件
- 31.一般柴油引擎之排氣損失約占總熱量之多少%？
A.15
B.26
C.37
D.42
- 32.柴油機轉速不變的情況下，各主要性能指示和工作參數隨負荷變化規律，稱爲柴油機的負荷特性。下列何者不包括於此負荷特性曲線圖中？
A.最高爆發壓力
B.壓縮壓力
C.掃氣壓力
D.運轉限制
- 33.一般言之，調速器之結構或功能不包含下列何者？

- A.轉速量測
 - B.誤差比較及運算
 - C.驅動訊號輸出
 - D.離心力比較器
- 34.進入曲軸室檢查柴油機前，務必將起動空氣供應閥關閉，再作何種處置，避免在航道上通過船舶之水流帶動本船的**傳**葉轉動主機？
- A.確認燃油噴射泵已確實停止
 - B.確認潤滑油注油器已充分注油
 - C.確認掃氣室疏水已確實開啓
 - D.確認轉**傳**機齒輪已確實接上
- 35.下列何者不是造成柴油機排氣溫度過高之原因？
- A.排氣背壓高
 - B.燃燒不良
 - C.掃氣壓力太高
 - D.掃氣溫度太高
- 36.為將Sulzer柴油機高壓噴油泵的開始噴油角度提前，噴油終止角度延遲，以增加噴油時間，則須如何調整？
- A.吸油閥推桿調長／溢油閥推桿調長
 - B.吸油閥推桿調短／溢油閥推桿調短
 - C.吸油閥推桿調長／溢油閥推桿調短
 - D.吸油閥推桿調短／溢油閥推桿調長
- 37.柴油機燃料在噴射時，氣缸內的空氣壓力範圍為何？
- A.1400～2000 bar
 - B.200～1400 bar
 - C.100～200 bar
 - D.50～100 bar
- 38.下列何者不是設置重油沈澱櫃的主要目的？
- A.可以作為緩衝櫃
 - B.維持重油溫度於30～50℃
 - C.排除油中可能積存之大量水分
 - D.分離油中之水和污物
- 39.對於溢出型噴油泵（Fuel injection pump），其噴油不良除考慮柱塞與導筒之磨耗外，必須檢查其他各閥及閥座是否漏洩，此閥組不包括下列何者？
- A.進口閥（Suction valve）
 - B.出口閥（Delivery valve）
 - C.溢油閥（Spill valve）
 - D.指示閥（Indicate valve）
- 40.一般活塞運動之中心線須與氣缸套中心線一致，若有不一致現象，則可由何處之偏磨面判斷出？
- A.十字頭與十字頭導板
 - B.曲軸軸承與軸頸
 - C.活塞與氣缸套
 - D.主軸軸承與軸頸