

104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：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.為何柴油機的進、排氣閥是以凸輪（Cam）控制而不以偏心輪（Eccentric wheel）控制？

- A.凸輪不易磨損
- B.凸輪控制之啟閉動作較頻繁
- C.凸輪控制之啟閉時間固定
- D.可設計凸輪之輪廓，控制適度之開啟時間

2.何謂活塞排量（Piston displacement）？

- A.活塞體積的大小
- B.活塞自上死點移至下死點間的氣缸容積
- C.活塞在上死點時活塞頭與缸蓋之間的氣缸容積
- D.活塞在下死點時活塞頭與缸蓋之間的氣缸容積

3.下列有關轉^俾裝置之敘述何者錯誤？

- A.主機暖^俾時，轉^俾使機件各部溫度均勻
- B.主機暖^俾時，轉^俾使機件各部建立潤滑油膜
- C.起動主機時，必須接上轉^俾裝置協助潤滑油膜之建立
- D.主機維修時，轉動主機檢視內部

4.根據二行程柴油機氣缸蓋上的那一項構件可以識別是否為單流掃氣？

- A.燃油噴射閥
- B.空氣起動閥
- C.安全閥
- D.排氣閥

5.何謂「下死點」？

- A.氣缸的最低點
- B.燃燒空間的最低點
- C.曲柄軸最低的位置
- D.活塞離曲軸中心線最近的位置

6.下列何者為筒型活塞（Trunk piston）柴油機之必要構件？

- A.活塞桿
- B.十字頭
- C.填料函
- D.活塞栓

7.把壓縮環直搭口改為45°斜搭口的理由為何？

- A.提高環壽命
- B.減少環磨損
- C.加強氣密效果
- D.加工方便

8.主機正常運轉時，空氣冷卻器之空氣進出壓力降，應在多少mm水柱之範圍？

- A.50~100
- B.150~200
- C.250~300
- D.350~400

9.柴油機軸承發生燒熔的最直接原因為何？

- A.油中有雜質
- B.滑油量不足
- C.間隙過小
- D.軸承偏磨

10.下列何者不是雙燃循環的過程？

- A.等溫過程
- B.絕熱過程
- C.等壓過程

- D.等容過程
- 11.如何減低缸套因起動所引起的磨耗？
- A.降低滑油溫度
 - B.使用純礦油潤滑氣缸套
 - C.做好暖機工作
 - D.使用柴油起動
- 12.底板直接承置下列那個軸承？
- A.中間軸承
 - B.曲柄栓軸承
 - C.十字頭軸承
 - D.主軸承
- 13.柴油主機調速器設置掃氣壓力燃油限制器（Scavenging air pressure fuel limiter），係依據掃氣壓力來限制下列何者？
- A.進氣密度
 - B.主機出力
 - C.主機熱效率
 - D.燃油壓力
- 14.下列有關柴油機燃油著火之敘述何者錯誤？
- A.燃油黏度愈低則不易著火
 - B.混合氣過濃則不易著火
 - C.混合氣過稀則不易著火
 - D.混合氣臨界溫度過高則不易著火
- 15.下列有關理想氣體，其容積、壓力及溫度間關係的敘述，何者正確？
- A.溫度不變時壓力和容積變化成正比
 - B.容積不變時壓力和溫度變化成反比
 - C.壓力不變時容積和溫度變化成反比
 - D.壓力與體積之乘積和溫度成正比
- 16.柴油引擎之餘隙容積為1800立方公分，衝程容積為25200立方公分，其壓縮比為多少？
- A.13
 - B.14
 - C.15
 - D.16
- 17.定壓渦輪增壓系統中各缸排氣進入何種裝置後再流入渦輪機的噴嘴環？
- A.進氣總管
 - B.掃氣總管
 - C.排氣歧管
 - D.排氣總管
- 18.柴油引擎噴燃正時延遲會出現下列何種情形？
- A.氣缸壓力與排氣溫度都比正常值為低
 - B.氣缸壓力比正常值為低，但排氣溫度比正常值高
 - C.氣缸壓力比正常值為高，但排氣溫度比正常值低
 - D.氣缸壓力與排氣溫度都比正常值為高
- 19.工作流體於飽和區吸收蒸發潛熱自液態進行相變化，當其壓力顯著降低時，下列敘述何者錯誤？
- A.溫度不變
 - B.熵增加
 - C.乾度增加
 - D.比容增加
- 20.六缸二行程柴油引擎之缸徑600 mm，衝程1900 mm，轉速110 RPM，制動平均有效壓力為51 kg/cm²，其有效輸出馬力約為若干ps？
- A.31000
 - B.36000
 - C.40000
 - D.42000
- 21.下列有關滑油黏度之敘述何者錯誤？
- A.常見的滑油黏度是以cSt黏度級數來表示

- B.黏度指數是表示滑油黏度隨溫度而變化之關係
C.黏度指數越高，則黏度受溫度的影響越小
D.通常良質油類的黏度指數都在80以上
- 22.運轉中之柴油機，其滑油冷卻器出現滑油漏洩的情形，則下列何種狀況可能會後續發生？
A.潤滑油受冷卻水污染
B.潤滑油位下降
C.冷卻水進口溫度降低
D.潤滑油出口溫度提高
- 23.正常情況下柴油主機活塞在上死點位置時，其連桿的中心線通常與下列何者一致？
A.活塞運動的角度
B.活塞的慣性動量
C.氣缸的中心線
D.中心銷（King pin）的中心線
- 24.目前商船上，大型柴油機採用下列何種起動方式？
A.電動馬達
B.壓縮空氣
C.液壓彈簧
D.手搖飛輪
- 25.大型、低速柴油引擎上所裝設的油霧偵測器，是用來監測下列何者？
A.污油櫃通氣管的燃油氣
B.掃氣箱中的未燃油氣
C.曲軸箱內的潤滑油氣
D.機艙中的潤滑油氣
- 26.柴油引擎噴燃器開啟壓力高於規定壓力時，會出現以下何現象？
A.燃油噴射量降低
B.燃油噴射量增加
C.燃油噴射開始時間提前
D.燃油噴射時期延長
- 27.為了預防採用全流（Full flow）原理的船舶柴油引擎潤滑油系統發生缺油狀況，一般都在系統中採用以下什麼裝置？
A.雙座式濾器
B.止回閥
C.繞過濾器的釋壓旁通閥
D.機械式濾油器
- 28.柴油主機真空供應式氣缸油潤滑器與液體視窗型比較，其優點為：
A.運動的零件較少
B.不需要調整
C.油量的控制較為精確
D.可使用較低等的油
- 29.船舶柴油主機燃油噴射泵與噴嘴間之高壓油管，發生漏油時必須立即修復之原因為何？
A.避免停俾
B.避免發生嚴重火災
C.避免發生污染
D.避免該缸出現燃燒不良
- 30.柴油引擎上的閥門頂桿（Tappets）間隙高於引擎製造廠之規定值，則這些閥門將會出現下列何種情形？
A.開得遲且關得早
B.開得遲且關得遲
C.冷機情形下無法開啟
D.正常運轉溫度下無法開啟
- 31.運轉中的柴油主機，為避免氣缸套發生腐蝕磨損，其氣缸套冷卻水出口溫度應控制在下列何項情況？
A.冷卻水出口溫度愈高愈好
B.使氣缸套工作面溫度略高於硫酸露點溫度
C.冷卻水出口溫度愈低愈好
D.使氣缸套工作面溫度略低於硫酸露點溫度

- 32.船舶柴油主機，其曲軸採用鋼質材料而軸瓦則選用軸承合金，如此搭配主要避免下列何種磨損？
- A.磨粒磨損
 - B.黏著磨損
 - C.腐蝕磨損
 - D.疲勞磨損
- 33.理想二行程船舶柴油主機之最高壓力主要於下列何過程中建立？
- A.定容燃燒
 - B.定壓燃燒
 - C.等熵壓縮
 - D.等熵膨脹
- 34.一般燃用劣質燃油之船舶柴油機，在何時將燃油噴入氣缸？
- A.氣缸內空氣尚未被壓縮前
 - B.上死點前
 - C.氣缸內燃燒氣體完成膨脹前
 - D.空氣進入氣缸時
- 35.下列何者對船舶柴油主機氣缸套與活塞間的腐蝕磨損最可能造成影響？
- A.燃油霧化情形
 - B.滑油溫度
 - C.燃油所含硫分
 - D.缸套與活塞的材質
- 36.運轉中的柴油引擎，其噴燃與點火間之時期，通常定義為下列何者？
- A.噴油期間
 - B.提前噴油期
 - C.預燃延遲期
 - D.點火延遲期
- 37.下列有關無阻力背（Wash back）螺漿可減少空蝕現象之敘述何者正確？
- A.係指葉片厚大之螺漿將其推力面之前緣略予削去之型態
 - B.係指葉片厚大之螺漿將其推力面之後緣略予削去之型態
 - C.係指葉片厚大之螺漿將其推力背面之前緣略予削去之型態
 - D.係指葉片厚大之螺漿將其推力背面之後緣略予削去之型態
- 38.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.心銷噴嘴
 - C.開口噴嘴
 - D.針孔式噴嘴
- 39.有一柴油機轉速為360 RPM，若其開始噴油之角度為上死點前15°，並測知開始噴油至最高氣缸壓力需時1/60秒，試求此柴油機之最高壓力係發生於幾度曲柄角？
- A.上死點後16°
 - B.上死點前21°
 - C.上死點後21°
 - D.上死點前10°
- 40.下列有關重力油浴式艙軸管軸封裝置之敘述何者錯誤？
- A.需防止油外洩
 - B.需防止海水入侵
 - C.可提供艙軸管軸承之潤
 - D.須設置加壓油泵以確保艙軸管軸承之潤