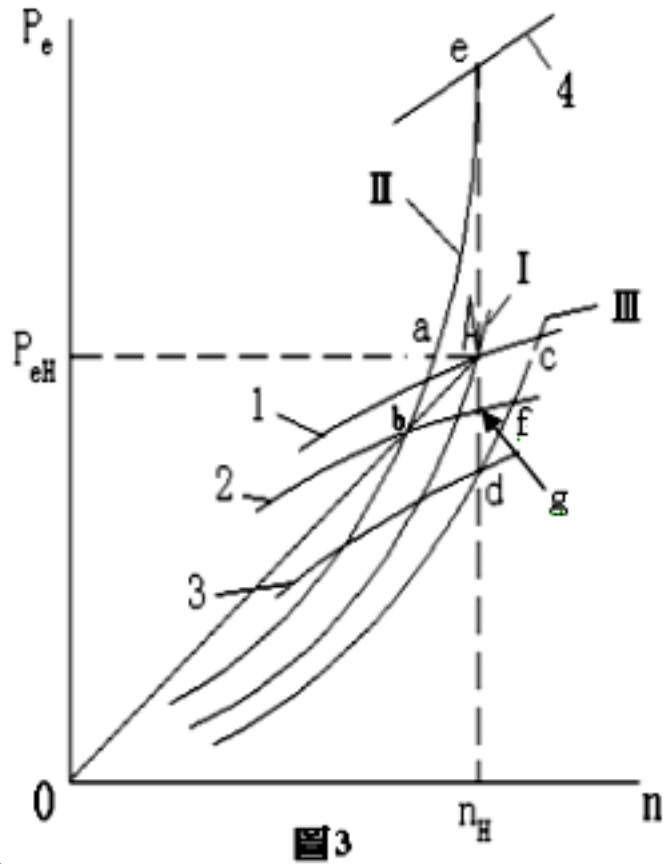


- (B) 1. 由熱力學第幾定律可知，在相同上、下限溫度間工作的熱機，其效率不會超過一可逆熱機？(A)第零 (B)第二 (C)第三 (D)第一
- (D) 2. 下列何者為機械效率？(I.H.P.：指示功率；B.H.P.：制動功率) (A)B.H.P. + I.H.P.
(B) $B.H.P. \times I.H.P.$ (C)B.H.P. - I.H.P. (D) $B.H.P. \div I.H.P.$
- (B) 3. 「比重」是指某一物體和 4°C 的水 在何種條件相同下之重量比？(A)質量 (B)體積
(C)能量 (D)當量
- (A) 4. 除去荷重以後，所產生的變形是否會完全消滅的一個臨界點，稱為下列何者？(A)彈性限 (B)比例限 (C)變性限 (D)展性限
- (D) 5. Sulzer共軌技術將給船東在柴油機上帶來哪些好處？(A)經濟方面實際的節省效益
(B)控制柴油機的運行費用支出 (C)為柴油機的運行賦予相當大的靈活性 (D)以上皆是
- (D) 6. 後燃時期過長的原因為何？(A)燃燒延遲過長 (B)噴射霧化不良 (C)空氣混合不均 (D)以上均正確
- (B) 7. 柴油機的何種設備應能滿足工作穩定、可靠、無洩漏、能應急停油等便於管理的要求？(A)淨油 (B)噴油 (C)過濾 (D)輸送
- (A) 8. 爆發壓力為燃油在氣缸內產生最大的甚麼壓力？(A)燃燒 (B)負荷 (C)壓縮 (D)噴射
- (B) 9. 與水混合的任何油性溶液稱做甚麼？(A)殘油 (B)污油水 (C)油泥 (D)燃油
- (A) 10. 熱負荷太高會使材料的受熱部件膨脹，局部在高溫下產生何種變化？(A)潛變 (B)融合
(C)斷裂 (D)龜裂
- (C) 11. 何者為燃油在氣缸內產生最大的燃燒壓力？(A)掃氣壓力 (B)啟動壓力 (C)爆發壓力
(D)壓縮壓力
- (D) 12. 當氣缸排氣溫度過高時，下列何項措施錯誤？(A)校正機器勿使過負荷運轉 (B)檢查燃油
油泵齒桿，活絡於各噴油位置 (C)檢查噴入氣缸內的燃油量 (D)減少氣缸油注油量
- (C) 13. 掃氣壓力和增壓機轉速成何種關係？(A)反比 (B)立方正比 (C)正比 (D)立方反比
- (A) 14. 淬火鋼料回火之主要目的在於下列何者？(A)增加韌性 (B)增加硬度 (C)增加強度 (D)增加脆性
- (B) 15. 船舶在正常航行(曲線 I) 改變為阻力降低之情況時，以下那一項改變是錯誤



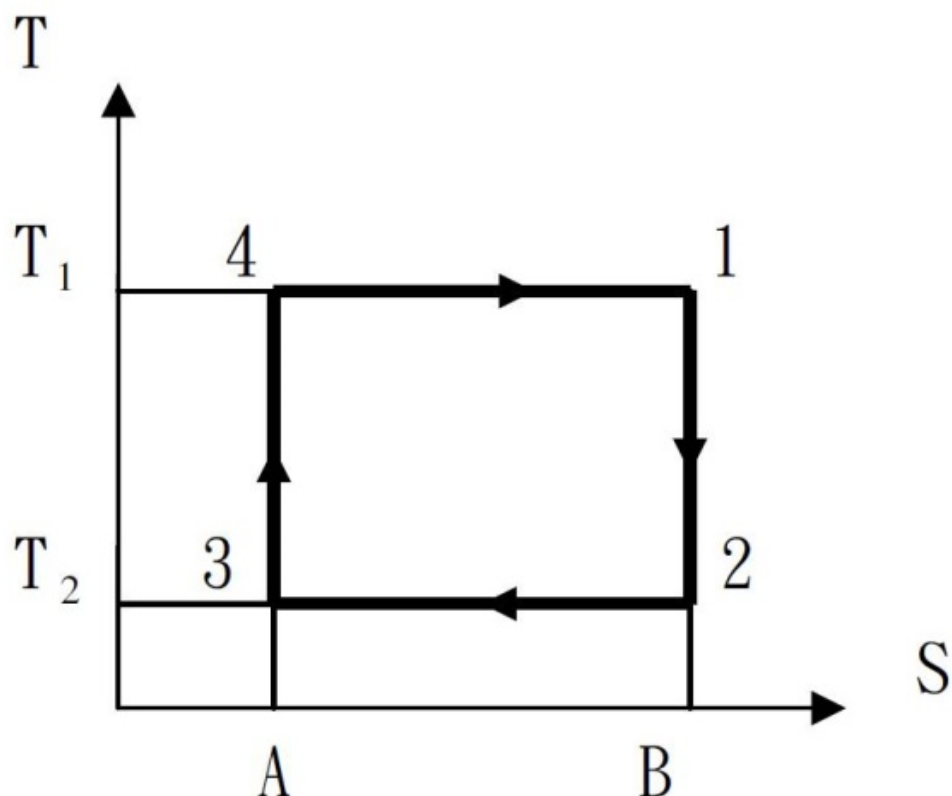
或不可以的？

(A) 主機螺旋槳配合特性自曲線 I 變為曲線 III (B) 調增燃油送油量維持在 e 點之工況以維持額定轉速 (C) 若降低燃油送油量維持在 f 點之工況則為超轉速狀況 (D) 降低燃油送油量維持在 d 點之工況以維持額定轉速

- (B) 16. 在荷重—伸長曲線上無特別明顯降伏點的材料，下列何者較正確？ (A) 低碳鋼 (B) 銅 (C) 鑄鐵 (D) 高張力鋼
- (B) 17. 有關柴油機的軸承材料須具備良好的「埋藏性」，下列何種材料的「埋藏性」較差？ (A) 鉛 (B) 鋼 (C) 錫 (D) 鋅
- (D) 18. 依據螺旋槳之定律，下列敘述何者正確？ (A) 主機出力和轉速 1 次方成正比 (B) 主機出力和轉速 2 次方成反比 (C) 主機出力和轉速 2 次方成正比 (D) 主機出力和轉速 3 次方成正比
- (B) 19. 大型船用柴油機的發展史，關鍵的歷程除無氣燃油噴射、焊接式結構、重質燃油的使用外，還包含下列那項？ (A) 復氣彈簧式排氣閥 (B) 渦輪增壓 (C) 厚型活塞環 (D) 油冷卻活塞
- (B) 20. 依照機器實況，調整噴油提前角，目的地何在？ (A) 減少等容燃燒比例 (B) 增大等容燃燒比例 (C) 減少等壓燃燒比例 (D) 增大等壓燃燒比例
- (C) 21. 一厚度為 10mm 之軟鋼水槽內裝有 15°C 的水。若軟鋼之導熱度為 50W/mK，內側與外側之熱對流係數分別為 2800 及 11W/m²K。則單位水槽面積 (m²) 之熱損失率應為多少 kW？ (A) 1.42 (B) 1.15 (C) 0.82 (D) 0.69
- (A) 22. 一厚度為 10mm 之軟鋼水槽內裝有 90°C 的水，其外界空氣溫度為 15°C。若軟鋼之導熱度為 50W/mK，內側與外側之熱對流係數分別為 2800 及 11W/m²K。則水槽外壁面之溫度應為多少°C？ (A) 89.6 (B) 69.8 (C) 74.5 (D) 94.3

- (A)23. 若接受排熱的低溫固定後，供熱的上限溫度，應儘可能提高。在任何兩溫度間，可能有最大效率者，即稱之為：(A)卡諾循環 (B)郎肯循環 (C)理想蒸汽循環 (D)沙巴特循環
- (B)24. 某鍋爐實際蒸發量180kg，燃料發熱量為170000kcal，
 $h_2 = 650 \text{ kcal/kg}$ ， $h_1 = 25 \text{ kcal/kg}$ ，則鍋爐效率為多少%？
 (h_1 ：給水焓； h_2 ：給汽焓)
 ? (A)60.89 (B)66.17 (C)71.47 (D)76.79
- (B)25. 當物體置於不同溫度的環境中，物體與外界環境間發生能量傳遞直到建立熱平衡，亦即：(A)物體的溫度將稍高於環境 (B)物體與環境達到相同的溫度 (C)環境的溫度將稍高於物體 (D)兩者溫度互有高低，將視環境溫度的高低而定
- (C)26. 設定量之某種理想氣體，存於氣缸內，如其壓力為 P_1 容積為 V_1 絕對溫度為 T_1 。若狀態改變，則其壓力由 P_1 變為 P_2 ，容積由 V_1 變為 V_2 ，且溫度由 T_1 變為 T_2 。在設壓力不變的狀況下，則按
 查理定律得：(A) $V_1 T_1 = V_2 T_2$ (B) $V_1 T_1 = V_2 T_2$ (C) $V_1 T_2 = V_2 T_1$
 (D) $P_1 V_2 = P_2 V_1$
- (B)27. 下列何者通常係利用一外在之動力來驅動該不發火引擎，所需用之動力？(A)指示馬力 (B)摩擦馬力 (C)制動馬力 (D)最大馬力
- (B)28. 燃料中的氫完全燃燒時，其反應式為 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 + 3.76\text{N}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 3.76\text{N}_2$ ，則上式中32公斤的氧需配合多少公斤的氫才是理論空氣量？(A)100 (B)105.28 (C)109.3 (D)112.4
- (D)29. 根據呂卡多(Ricardo)研究說明柴油機之燃燒過程，過程中第四階段稱之為(A)爆發燃燒期 (B)控制燃燒期 (C)燃燒延遲期 (D)後燃燒期
- (C)30. 依理論計算，有一柴油機轉速為600R.P.M.，測知開始噴油至達最高氣缸壓力時需
 $\frac{1}{60}$ 秒，且最高壓力係發生於上死點後 12° 曲柄角，試求開始噴油之角度為何？
 (A)上死點前24度 (B)上死點前28度 (C)上死點前48度 (D)上死點前60度
- (D)31. 鈮的成份對引擎之影響，下列何者描述有誤？(A)產生高溫腐蝕 (B)當燃油於高溫燃燒時，產生五氧化二鈮
 (C)
 $\text{五氧化二鈮熔點為 } 690^\circ\text{C}$ ，超過其溫度即成為熔融液體
 (D)五氧化二鈮不但具有腐蝕性，且有氧化的還原作用
- (D)32. 依據經驗數據與公式推演發現，主機有效推進馬力(EHP)與船之排水量(Δ)和船速(V)的關係為何？(A) $\text{EHP} \propto \Delta^2 \times V^3$ (B) $\text{EHP} = \Delta^2 \propto V^3$
 (C) $\text{EHP} = \Delta^2 \propto V^3$ (D) $\text{EHP} \propto \Delta^{2/3} \times V^3$

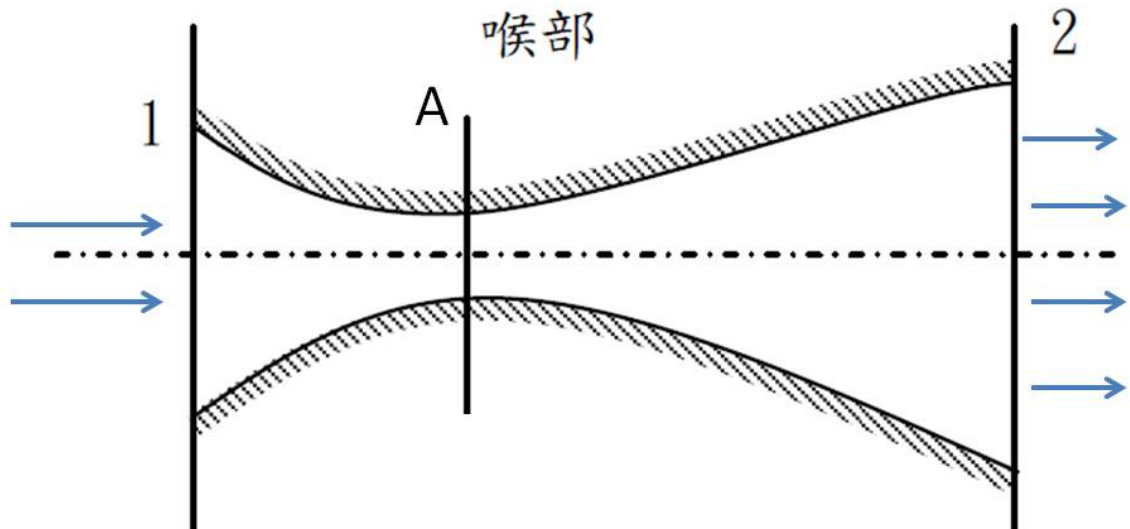
- (C)33. 潤滑油的性質中，無法用黏度說明的減摩作用稱為：(A)黏性 (B)清淨性 (C)油性 (D)澆性
- (B)34. 潤滑油中利用高分子量添加劑成膠體溶解，油溫高時，其溶解度變化不大，黏度降低量少，是下列何種添加劑的效果？(A)澆點降低劑 (B)黏度指數改善劑 (C)腐蝕防止劑 (D)中和添加劑
- (D)35. 把鋼加熱到適當的溫度時，不但可以除去鋼的內部應力，又能調節硬度而得到適當的強韌性，這種處理稱為：(A)正常化 (normalizing) (B)退火 (annealing) (C)淬火 (quenching) (D)回火 (tempering)
- (A)36. 下列何種顏色的黃銅含鋅量最少？(A)暗紅色 (B)淡橙黃色 (C)紅黃色 (D)黃色
- (A)37. 下列何種青銅係於鍛造或施以適當的塑性加工後才使用？(A)機械用青銅 (B)軸承用青銅 (C)鐘用青銅 (D)工藝用青銅
- (D)38. 下列何種探傷試驗法必須在襯有鉛塊或混凝土之室內操作以策安全？(A)滲透探傷法 (B)超音波探傷法 (C)磁力線探傷法 (D)放射線探傷法
- (D)39. 氣護鎢極電銲(Gas tungsten arc welding, GTAW)係以何種氣體來保護銲填金屬？(A)二氧化碳 (B)氫氣 (C)氮氣 (D)氬氣
- (C)40. 熱、功及總能量等不同形式的能量僅可改變形式，而不能被創造亦不能被毀滅，說明了下列何種定律？(A)質量不滅定律 (B)質能互換定律 (C)能量不滅定律 (D)熱力學第二定律
- (A)41. 位於飽和液體線左側之區域稱為何者？(A)壓縮液體區 (B)過熱液體區 (C)液汽混合區 (D)超臨界區
- (C)42. 在卡諾循環之溫度-熵圖中，下列者為等熵壓縮過程？



(A)1-2過程 (B)2-3過程 (C)3-4過程 (D)4-1過程

(B)43. 鍋爐每小時蒸汽蒸發量與燃料每小時消耗量之比，稱為下列何者？(A)蒸發率 (B)蒸發倍數 (C)燃油消耗率 (D)鍋爐係數

(A)44. 當不可壓縮流體流經細腰噴嘴，由A點至出口2，流體性質之變化，何者正確？



(A)壓力上升 (B)速度上升 (C)溫度上升 (D)密度上升

(B)45. 依據牛頓第二運動定律，作用在物體上的淨力為一定值，則物體質量與加速度之關係為何？(A)兩者成正比 (B)兩者成反比 (C)兩者相等 (D)兩者無關

(D)46. 重量是下列哪兩項之乘積？(A)功率與時間 (B)作用力與速度 (C)作用力與距離 (D)質量和重力加速度

(D)47. Sulzere公司90年代中期推出的新機型，下列何者不是其主要設計之一？(A)行程缸徑比達4.16 (B)行程加長轉速降低 (C)提高推進效率 (D)提高SFOC(標準燃油消耗率)

(D)48. 當引擎低負荷運轉時，下列敘述何者錯誤？(A)氣缸工作壓力隨之下降 (B)過高的噴油開啟壓力易導致不規則噴射 (C)造成引擎轉速的波震 (D)氣缸冷卻水出口溫度隨之上升

(C)49. SULZER RT-FLEX 伺服液壓油系統中裝有濾清器，下列敘述何者錯誤？(A)有自動的自淨裝置 (B)提高電磁閥的可靠性及使用壽命 (C)自動濾清器內的濾芯借助於從油流的相同方向吹入的壓縮空氣進行定期淨化 (D)濾清器進行淨化的時間週期，可以根據濾清器兩端壓力差或按一定的時間間隔來確定

(C)50. 對輪機資料報表之管理，下列敘述何者錯誤？(A)主機、電機和其他輔機之運轉資料記錄有助於對機器之保養 (B)無人當值船舶須設有裝備狀況的定時記錄器(每四小時一次) (C)各人對負責機器之記錄，於下船時隨人帶走 (D)新機時之運轉記錄最有參考價值