機械2甲 10140109 許修豪

-35

65

(D)12. 何者爲錯？ (A)熱乃由於系統與環境之溫度差所造成之一種能量交換 (B) 熱之可用性較功爲低，因熱易使系統及環境整體之熵增加 (C)功與熱同爲徑函數，非爲熱力學性質 (D)不論系統過程是否正在進行或已停止變化，熱與功均有意義。

(B)13 請問下列何者不屬於熱力學中所謂的物質狀態特性(properties of state)？ (A)焓 (B)比重 (C)熱 (D)內能。

(B)14 一理想氣體由初始狀態(壓力101 kPa，溫度25℃)經壓縮機壓縮至350 kPa。若進出口之流速固定，請問在下列何種過程(可逆)下，壓縮機所需做的功最小？(n爲多變指數，$PV^n=C$) (A)絕熱 (B)等溫 (C)多變(n=1.2) (D)多變(n=1.6)。

( )15 空氣進行一無摩擦穩流之壓縮過程。進口壓力爲69kPa，溫度爲16℃，比容爲1.2m^3/kg，進口速度甚小，可以忽略不計。出口壓力爲103kPa，出口速度爲105 m/sec，質量流率爲0.2 kg/sec。在壓縮過程中，壓力P(單位爲kPa)與比容v(單位爲m^3/kg)之變化依$P(v+5)$=常數之關係進行。則在壓縮過程中，每kg空氣所需要的功爲若干kJ？(計算當中可能需要用到ln 0.6699 = −0.4) (A)2.4 (B)3.6 (C)6.9 (D)9.6。

(D)16 考慮一熱力系統(thermodynamic system)，若它的狀態(state)可以由二個獨立的性質(Property)決定，如P，v等。假定現在系統由狀態1經由過程A變至狀態2，其功及熱的大小分別爲$(W_{1-2})_A=-23KJ$，$(Q_{1-2})_A=11KJ$，而狀態1的內能$E_1=32KJ$；現若欲從狀態2經由過程B變回狀態1，假設$(W_{2-1})_B=-46KJ$，則$(Q_{2-1})_B$爲 (A)−69KJ (B)−78KJ (C)−80KJ (D)−26KJ。

(B)17 $\int vdp$= (A)熱(heat) (B)功(work) (C)能(energy) (D)焓(enthalpy)。

(B)18 假設一鍋爐單位時間傳熱$Q_H=80MW$給一熱機，熱機傳熱$Q_L=50MW$給一臨近河流，請問該熱機效率爲 (A)30% (B)38% (C)17% (D)63%。

(C)19 一活塞、汽缸裝置，內含 2Kg 之流體，若此流體依 PV=常數之關係由初狀態 25KPa，100℃，5m^3 可逆地膨脹至容積爲 15m^3 過程進行中，外界供給 140KJ 之熱于流體，則此流體之作功量爲 (A)+137.3KJ (B)+129.5KJ (C)−173.3KJ (D)−192.5KJ。

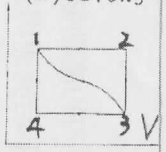
(D)20 承上題，流體之內能變化爲 (A)19KJ (B)16.7JK (C)332KJ (D)2.7KJ (E)277.3KJ。

(B)21 如下圖所示，一密閉 (closed) 系統沿路徑 1−2−3 由狀態 1 變化至狀態 3 時，吸入 47.5KJ 熱量，作出 30KJ 的功，求當過程爲 1−4−3 時且系統對外之作功爲 15KJ，系統之熱傳量若干？ (A)32.5KJ (B)2.5KJ (C)−32.5KJ (D)−2.5KJ。

47.5 − 30 = U_{143} − 15

17.5 = U_{143} − 15

U_{143} =



(C)22 承上題，若自狀態了，沿 3−1 路徑回至狀態 1，系統作功量爲 6KJ，則此過程之傳熱量爲 (A)+23.5KJ (B)−23.5KJ (C)+38.5KJ (D)+8.5KJ (E)−38.5KJ。

(B)23 承 11 題，若 $U_2=175KJ$，$U_3=87.5KJ$，求過程 2−3 之熱傳量？(A)87.5KJ (B)−87.5KJ (C)47.5KJ (D)−47.5KJ (E)以上皆非。

(B)24 承上題，則內能 U_1=？ (A)+70KJ (B)−70KJ (C) 17.5KJ (D)以上皆非。

( )25 下列關係式何者爲對？(A)H.P.P.R.>C.O.P.>η_{th} (B)C.O.P.>H.P.P.R.>η_{th} (C)H.P.P.R.>C.O.P.≧η_{th} (D)C.O.P.>H.P.P.R.≧η_{th} (E)以上皆非。

2/2