【题型】单选题

【题干】

如果热机从热源吸热100kJ，对外作功100kJ，则（ ）。

【选项】

A.违反热力学第一定律；

B.违反热力学第二定律；

C.不违反第一、第二定律；

D.A和B。

【答案】

B

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

压力为10 bar的气体通过渐缩喷管流入1 bar的环境中，现将喷管尾部截去一小段，其流速、流量变化为（ ）。

【选项】

A.流速减小，流量不变

B.流速不变，流量增加

C.流速不变，流量不变

D.流速减小，流量增大

【答案】

A

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

不断对密闭刚性容器中的汽水混合物加热之后，其结果只能是（ ）。

【选项】

A.全部水变成水蒸汽

B.部分水变成水蒸汽

C.部分或全部水变成水蒸汽

D.不能确定

【答案】

A

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

湿蒸汽经定温膨胀过程后其内能变化\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

【选项】

A.

B.

C.

D.

【答案】

B

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

在不可逆循环中（ ）

【选项】

A.

B.

C.

D.

【答案】

B

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

在理想气体的多方程中，多方指数n取实数值的范围是（ ）

【选项】

A.

B.

C.

D.

【答案】

B

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

电厂蒸汽动力循环回热是为了（ ）

【选项】

A.提高循环初参数

B.降低循环终参数

C.提高平均吸热温度

D.提高汽轮机的相对内效率

【答案】

C

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

欲使亚声速气流加速到超声速气流应采用（ ）

【选项】

A.渐缩喷管

B.渐扩喷管

C.缩放喷管

D.前后压差较大直管

【答案】

C

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

下列各项中，不影响燃烧过程热效应的是（ ）

【选项】

A.反应物的种类

B.反应温度

C.反应速度

D.反应压力

【答案】

C

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】在范德瓦尔方程中，常数b为考虑气体\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_而引入的修正项。（ ）

【选项】

A.分子间内位能

B.分子运动动能

C.分子本身体积

D.分子间相互作用力

【答案】

C

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】多选题

【题干】

理想气体可逆等温过程的体积变化功w等于（ ）

【选项】

A.

B.

C.

D.

E.

【答案】

A;C

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】多选题

【题干】适用于 （ ）

【选项】

A.可逆过程，理想气体

B.不可逆过程，理想气体

C.可逆过程，实际气体

D.不可逆过程，实际气体

E.任意过程，任意气体

【答案】

A;C

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】多选题

【题干】

再热压力若选得合适，将使（ ）

【选项】

A.汽耗率提高

B.热耗率提高

C.循环热效率提高

D.排汽干度提高

E.平均吸热温度提高

【答案】

B;C;D;E

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】多选题

【题干】

马赫数小于1的气流可逆绝热地流过缩放管时，如果把喷管的渐扩段尾部切去一段，在其他条件不变的情况下，其（ ）

【选项】

A.流量变小

B.流量不变

C.流量变大

D.出口压力变大

E.出口速度变大

【答案】

B;D;E

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】多选题

【题干】

不可逆循环的热效率（ ）

【选项】

A.低于可逆循环的热效率

B.在相同的高温热源和低温热源间低于可逆循环的热效率

C.高于可逆循环的热效率

D.在相同的高温热源和低温热源间高于可逆循环的热效率

E.可能高于，也可能低于可逆循环的热效率

【答案】

B;E

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

容器中气体的压力不变，则压力表的读数也绝对不会改变。（ ）

【答案】

F

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】理想气体在绝热容器中作自由膨胀，则气体温度与压力的表达式为 （ ）

【答案】

T

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

工质在相同的初、终态之间进行可逆与不可逆过程，则工质熵的变化是一样的。 （ ）

【答案】

F

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】已知露点温度、含湿量即能确定湿空气的状态。 （ ）

【答案】

F

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

不管过程是否可逆，开口绝热稳流系统的技术功总是等于初、终态的焓差。 （ ）

【答案】

T

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

系统的平衡状态是指系统在无外界影响的条件下，不考虑外力场作用，宏观热力性质不随时间而变化的状态。（ ）

【答案】

T

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】工质经历一可逆循环，其，而工质经历一不可逆循环，其 0。 （ ）

【答案】

F

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

对一渐放型喷管，当进口流速为超音速时，可做扩压管使用。 （ ）

【答案】

T

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】



【答案】

F

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

在管道内定熵流动过程中，各点的滞止参数都相同。（ ）

【答案】

T

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】名词解释

【题干】

卡诺定理：

【答案】

1.所有工作于同温热源与同温冷源之间的一切可逆循环，其热效率都相等，与采用哪种工质无关。2.在同温热源与同温冷源之间的一切不可逆循环，其热效率必小于可逆循环。

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】名词解释

【题干】

含湿量

【答案】

湿空气的绝对湿度与同温度下饱和空气的饱和绝对湿度的比值，称为相对湿度。

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】某蒸汽动力循环。汽轮机进口蒸汽参数为p1=13.5bar，t1=370℃,汽轮机出口蒸汽参数为p2=0.08bar的干饱和蒸汽，设环境温度t0=20℃,试求：汽轮机的实际功量、理想功量、相对内效率（15分）

【答案】

背压为 0.275MPa， 出口流速12526.3kg/s

【解析】

【难度】2

【分数】15.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】

闭口系统从温度为300K的热源中取热500kJ，系统熵增加20kJ／K，问这一过程能否实现，为什么

【答案】

答：能实现对于可逆过程的熵有：，则系统从热源取热时的可能达到的最小熵增为：，，因此该过程是可以实现的。

【解析】

【难度】2

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】名词解释

【题干】

水的临界点

【答案】

在一定温度和压力下，饱和水及饱和汽已不再有区别。这一温度及压力在状态参数图上所对应的点。

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】名词解释

【题干】

工质

【答案】

实现热能与机械能互相转换的中间媒介物质称为工质。

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】名词解释

【题干】

体积功

【答案】

由于热力系的体积变化而与外界交换的功量。

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

（ ）过程是可逆过程。

【选项】

A.可以从终态回复到初态的

B.没有摩擦的

C.没有摩擦的准静态过程

D.没有温差的

【答案】

C

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

多级（共Z级）压气机压力比的分配原则应是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

【选项】

A.

B.

C.

D.

【答案】

B

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

工质熵减少的过程\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

【选项】

A.不能进行

B.可以进行

C.必须伴随自发过程才能进行

【答案】

B

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】



【选项】

A.适用于可逆与不可逆的绝热过程。

B.只适用于绝热自由膨胀过程。

C.只适用于理想气体的绝热过程。

D.只适用于可逆绝热过程。

【答案】

A

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】比热容为定值的冷热流体，热流体，冷流体，定压混合后的温度为，其每公斤热流体熵的变化量为（ ）

【选项】

A.

B.

C.

D.

【答案】

A

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】用干湿温度计测量未饱和湿空气的露点时，湿球温度，干球温度和露点之间的关系是（ ）

【选项】

A.

B.

C.

D.

【答案】

A

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

为提高空气压缩制冷循环的制冷系数，可以采取的措施是（ ）

【选项】

A.增大空气流量

B.提高增压比

C.减小空气流量

D.降低增压比

【答案】

D

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

对所研究的各种热力现象都可以按闭口系统、开口系统或孤立系统进行分析，其结果与所取系统的形式无关。 （ ）

【答案】

T

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】对于过热水蒸气，干度 （ ）

【答案】

F

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】理想气体在绝热容器中作自由膨胀，则气体温度与压力的表达式为 （ ）

【答案】

F

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

两种湿空气的相对湿度相等，则吸收水蒸汽的能力也相等。( )

【答案】

F

【解析】

【难度】2

【分数】2.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

闭口系统进行一放热过程，其煽一定减少( )

【答案】

F

【解析】

【难度】3

【分数】0.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

8.对于渐缩喷管，若气流的初参数一定，那么随着背压的降低。流量将增大，但最多增大到临界流量。( )

【答案】

T

【解析】

【难度】3

【分数】0.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

膨胀功、流动功和技术功都是与过程的路径有关的过程量( )

【答案】

F

【解析】

【难度】3

【分数】0.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】名词解释

【题干】

水蒸气的汽化潜热

【答案】

将1kg饱和液体转变成同温度的干饱和蒸汽所需的热量。

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】名词解释

【题干】

相对湿度

【答案】

空气的绝对湿度与同温度下饱和空气的饱和绝对湿度的比值，称为相对湿度。

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】名词解释

【题干】

混合气体的分体积

【答案】

各组分气体在温度等于混合气体的温度，压力等于混合气体的总压力的条件下，单独占有的体积。

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】

当工质入口参数不变的情况下，用什么方法可以改变既定渐缩喷管的流量？流量是否可任意增大？为什么？

【答案】

对渐缩喷管可采用改变进出口压力的办法来改变流量，（2分）但当压力比达到临界压力比时，流量达最大流量，此时再降低背压也不会使流量增大。最大流量受到临界压力的限制。（3分）

【解析】

【难度】2

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】压力，温度的空气，定体加热到后又定温膨胀到，并在该压力下经放热后回到初态，求：1.该循环的最高压力；2.该循环的循环热效率；3.画出该循环的图。

（比热取定值，空气折合分子量为28.9）

【答案】



【解析】

【难度】2

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

系统在可逆过程中与外界传递的热量，其数值大小取决于（ ）。

【选项】

A.系统的初、终态；

B.系统所经历的过程；

C.（A）和（B）；

D.系统的熵变。

【答案】

A

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】适用于（ ）

【选项】

A.可逆过程，理想气体

B.不可逆过程，理想气体

C.可逆过程，实际气体

D.不可逆过程，实际气体

【答案】

A

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

理想情况下活塞式压气机余隙体积的增大，将使生产1kg压缩空气的耗功量（ ）

【选项】

A.增大

B.减小

C.不变

D.的变化视具体压缩空气的耗功量

【答案】

C

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

活塞式压气机采取分级压缩（ ）

【选项】

A.能省功

B.不能省功

C.不一定省功

D.增压比大时省功

【答案】

C

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

两种湿空气的相对湿度相等，则吸收水蒸汽的能力也相等。（ ）

【答案】

F

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

闭口系统进行一放热过程，其熵一定减少（ ）

【答案】

F

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

对于渐缩喷管，若气流的初参数一定，那么随着背压的降低，流量将增大，但最多增大到临界流量。（ ）

【答案】

T

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】理想气体在绝热容器中作自由膨胀，则气体温度与压力的表达式为 

【答案】

T

【解析】

【难度】3

【分数】0.000

【课程结构】00069001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】

简述功和热量的主要共同特征。

【答案】

（1）功和热量都是系统之间能量传递的度量；

（2）都必须穿越系统边界；（3）都是过程量。

【解析】

【难度】2

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】

从热力学第二定律的角度看，从相同的初温加热，吸取相同的热量，气体的定体、定压、定温哪种过程好？为什么？



【答案】

定体过程最好，定压次之，定温最差。原因是在此情况下吸取相同的热量中定体过程的废热最小，定压次之，定温最多。

【解析】

【难度】2

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

压气机压缩气体所耗理论轴功为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

【选项】

A.

B.

C.

【答案】

C

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】名词解释

【题干】

燃气轮机装置的回热度

【答案】

实际回热所利用的热量与极限回热利用的热量之比。

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】

分析电厂采用回热后，提高循环热效率外，对锅炉、汽轮机、凝汽器产生的影响。

【答案】

（1）采用回热后：虽然汽耗率增加但热耗率降低了，锅炉中换热量减少，故换热面积减小。（2）汽轮机最后几级流量减少，使汽轮机第一级叶片太短，最末一级叶片太长的问题得到改善。（3）因排汽量减少，凝汽器换热面也可减少

【解析】

【难度】2

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】已知气体燃烧产物的和，并以流量*m*=45kg/s流经一喷管，进口、。喷管出口气体的压力，喷管的流量系数；喷管效率为。求合适的喉部截面积、喷管出口的截面积和出口温度。（空气：，（20分）

【答案】

答案：喉部截面积，喷管出口的截面积，出口截面处气体的温度为828.67K

【解析】

【难度】2

【分数】20.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】判断题

【题干】

膨胀功、流动功和技术功都是与过程路径有关的过程量 （ ）

【答案】

F

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】

蒸汽的干度定义为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】

湿蒸汽中含干蒸汽的质量/湿蒸汽的总质量;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】

水蒸汽的汽化潜热在低温时较\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，在高温时较\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，在临界温度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】

小;
大;
0;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】

理想气体多变过程中，工质放热压缩升温的多变指数的范围\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

【答案】

大于0,小于;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】

理想气体的多变比热公式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

【答案】

;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】

采用Z级冷却的压气机，其最佳压力比公式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

【答案】

;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】理想气体的可逆过程方程式常数，当n＝\_\_\_\_\_时，即为等体过程。

【答案】

;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】在一定的压力下，当液体温度达到\_\_\_\_\_时，继续加热，立即出现强烈的汽化现象。

【答案】

饱和;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】湿空气的绝对温度是指lm3湿空气中所含水蒸汽的\_\_\_\_\_。

【答案】

质量;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】可逆绝热地压缩空气时，无论是活塞式压气机还是叶轮式压气机，气体在压气机内的\_\_\_\_\_规律是相同的。

【答案】

状态变化;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】火电厂常用的加热器有表面式和\_\_\_\_\_式。

【答案】

混合;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】利用平均比热表计算任意体积气体在定压过程中的吸热量时，应使用公式\_\_\_\_\_



【答案】

;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】理想气体的绝热节流效应是\_\_\_\_\_

【答案】

零效应;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】图示通用压缩子图上一状态点A，其位置表明：在该状态下气体分子之间的相互作用力主要表现为\_\_\_\_\_力。

【答案】

排斥;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】正循环是\_\_\_\_\_的循环。

【答案】

将热变功;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】填空题

【题干】热力过程中工质的变化量只取决于过程的\_\_\_\_\_，而与过程的路径无关。

【答案】

初终状态;

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】名词解释

【题干】

理想气体

【答案】

气体分子本身所具有的体积与其所活动的空间相比非常小，分子本身的体积可以忽略，而分子间平均距离很大，分子间相互吸引力小到可以忽略不计时，这种状态的气体便基本符合理想气体模型。

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】

证明绝热过程方程式

【答案】

证明：据能量方程：

由于，代入上式得

即 或 整理得出  

上式即为绝热过程方程式。

【解析】

【难度】2

【分数】4.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】已知房间内湿空气的、温度，试用图定性的确定湿空气状态。

【答案】

答：在图上，沿温度值为的温度线，与相对湿度线交于一点a，从a点沿等焓线与温度值为t的温度线交于一点b，b点几位室内空气状态参数。如右图所示。



【解析】

【难度】2

【分数】4.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】质量为2 kg的某理想气体，在可逆多变过程中，压力从0.5 MPa降至0.1 MPa，温度从162℃降至27℃，作出膨胀功267 kJ，从外界吸收热量66.8 kJ。试求该理想气体的定值比热容和，并将此多变过程表示在图和图上（图上先画出4个基本热力过程线）。（14分）

【答案】



【解析】

【难度】2

【分数】14.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】压气机产生压力为，流量为的压缩空气，已知压气机进口状态， = ，如为不可逆绝热压缩，实际消耗功是理论轴功的1.15倍，求压气机出口温度及实际消耗功率p。（已知：空气=1.004kJ/(kgK)，气体常数R=0.287kJ/(kgK)）。（15分）

【答案】

实际功量, 理想功量, 相对内效率

【解析】

【难度】2

【分数】15.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】一卡诺循环，已知两热源的温度t1= 、T2= ,循环吸热量Q1 =2500KJ，试求：（A）循环的作功量。（B）排放给冷源的热量及冷源熵的增加。(10分)

【答案】

功量：1562.5kJ , 排放给冷源的热量937.5kJ, 冷源熵的增加3.125kJ/K

【解析】

【难度】2

【分数】10.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】名词解释

【题干】

孤立系统

【答案】

统与外界之间不发生任何能量传递和物质交换的系统。

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】名词解释

【题干】

热力学第二定律及数学表达式

【答案】

劳修斯(Clausius)说法：不可能把热量从低温物体传到高温物体而不引起其他变化。开尔文一浦朗克(Kelvin—Plank)说法：不可能制造只从一个热源取热使之完全变成机械能而不引起其他变化的循环发动机。

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】名词解释

【题干】

焓

【答案】

简化计算，将流动工质传递的总能量中，取决于工质的热力状态的那部分能量，写在一起，引入一新的物理量，称为焓。

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】空气的初态为，今压缩2kg空气，使其容积为原来的。若分别进行可逆定温压缩和可逆绝热压缩，求这两种情况下的终态参数，过程热量、功量以及内能的变化，并画出图，比较两种压缩过程功量的大

【答案】

解：1、定温压缩过程时：据理想气体状态方程：可知初状态下体积：据： ，定温过程，即，且， 因此有

即定温压缩终态参数为：，，等温过程，内能变化为零，即：压缩功：据热力学第一定律：该过程放出热量：

2、可逆绝热压缩过程：同样可知：据绝热过程方程式：

据：，可知：即可逆绝热压缩终态参数为：，，因为该过程为可逆绝热压缩，因此：内能变化为：过程的压缩功为：

【解析】

【难度】2

【分数】20.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】某热机在和的热源间进行卡诺循环，若工质从热源吸热1000KJ，试计算：（A）循环的最大功？（B）如果工质在吸热过程中与高温热源的温差为100K，在过程中与低温热源的温差为50K，则该热量中能转变为多少功？热效率是多少？（C）如果循环过程中，不仅存在传热温差，并由于摩擦使循环功减小10KJ，则热机的热效率是多少？（14分）

【答案】

解：（A）按照卡诺循环时，热效率为：



能够达到的最大的功为：



（B）工质在吸热过程中与高温热源的温差为100K，在过程中与低温热源的温差为50K的情况下：



转变的功为：



【解析】

【难度】2

【分数】14.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】

在实际设备中，多方指数n在整个变化过程中不是一个确定的值。在热工计算中，为了简便，当n的变化范围过大或不大时，应如何处理？

【答案】

当n的变化范围过大时，可将实际过程分段，每一段近似认为不变，各段的n不可不同。

当n的变化范围不大时，可用一个不变的平均多方指数近似实际的n。

【解析】

【难度】2

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】



【答案】





【解析】

【难度】2

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】

朗肯循环如右图，各点焓值为：



【答案】



【解析】

【难度】2

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】问答题

【题干】求该循环的热效率ηt和汽耗率？（5分） （3分） （2分）如果和的计算中都忽略水泵耗功，也视正确计算。

【答案】



【解析】

【难度】2

【分数】5.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization

【题型】单选题

【题干】

如果孤系内发生的过程都是可逆过程，则系统的熵（ ）

【选项】

A.增大

B.减小

C.不变

D.可能增大，也可能减小

【答案】

C

【解析】

【难度】1

【分数】1.000

【课程结构】00069001,00273001

【关键词】Synchronization