

研究生入學能力考試試題(範例)

科目： 熱力學(含熱傳學)

考試日期： _____

第 1 頁，共 1 頁

一、 選擇題：

1. 在定管壁溫度條件下圓管層流速場度完全展開與溫度場完全展開情形下，使用下列那個溫度差，可使熱傳遞係數為常數(A) $(T_w - T_c)$ (B) $(T_w - T_m)$ (C) $(T_w - T_a)$
(※註： T_w :管壁溫度 T_c :管中心流體溫度 T_a :管內截面上流體任何一點之溫度 T_m :管內截面上流體之平溫度)
2. 定量的空氣流經一等溫，可逆加熱過程，其熵之變化是(A)增加(B)減少(C)不變。

二、 填空題

1. 層流熱邊界層之厚度與_____物理無因次參數成平方反比。
2. 在熱力學中，在相同熱源條件下那一熱力循環_____其熱效率最高。
3. 在熱對流問題之分析中，氣體流速在何種情況_____可視為不可壓縮流體。

三、 計算題與簡答題

1. 試應用熱力學第一定律與第二定律推導卡諾熱力循環之熱效率。
2. 試解一維散熱方程式

$$\frac{d^2T}{dx^2} = (mL)^2T$$

$$\text{邊界條件： } T(0)=1 \text{ ， 與 } \left. \frac{dT}{dx} \right|_{x=1} = 0$$

在此 $(mL)^2$ 為常數。