

等別(級)：薦任

類科(別)：物理

科目：熱物理

考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、(一)說明熱力學第零定律。(10分)

(二)說明熱力學第一定律。(10分)

(三)充滿理想氣體的密閉容器內放一小張紙片，若急速壓縮，紙片會閃現火花，請用熱物理解釋。(10分)

二、證明理想氣體之定壓比熱( $c_p$ )與定容比熱之關係( $c_v$ ):  $c_p=c_v+R$ ，其中  $R$  是氣體常數。(20分)

三、假設地面為一恆溫熱槽。在地面上放一系統，此物體不可能從地面吸收熱量後開始運動？請根據熱力學第二定律解釋之。(10分)

四、(一)如果你帶著鋁箔包裝密封的零食到了高山，這包零食會有什麼變化？請說明原因。(10分)

(二)解釋清晨的露水是如何形成的。(10分)

五、考慮在卡諾循環，包含以下四過程：(a)等溫膨脹過程(b)絕熱壓縮過程(c)絕熱膨脹過程(d)等溫壓縮過程。

(一)上述四個過程在卡諾循環之順序為何？(5分)

(二)試畫出卡諾循環之熵-溫度圖，並標示過程(a)、(b)、(c)與(d)。(5分)

(三)下圖為卡諾引擎。此卡諾引擎之效率為何？(10分)

