

101年公務人員特種考試外交領事人員外交行政人員考試、101年公務人員特種考試國際經濟商務人員考試、101年公務人員特種考試法務部調查局調查人員考試、101年公務人員特種考試國家安全局國家安全情報人員考試、101年公務人員特種考試民航人員考試、101年公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試試題

代號：80540

全一頁

考試別：專利商標審查人員

等別：三等考試

類科組：物理

科目：普通物理學

考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、請敘述都卜勒效應 (Doppler Effect) (5 分)，並計算氣溫  $20^{\circ}\text{C}$  時，觀測者在相對於地面時速  $72\text{ km/h}$  的 A 車，迎面而來一輛 B 車其相對於地面時速  $54\text{ km/h}$ ，亦即 A、B 兩車相向而行，B 車司機按了頻率  $f=440\text{ 赫 (Hz)}$  之喇叭，請問觀測者聽到的喇叭頻率為多少赫 (Hz)？(聲音在空氣中的速率為  $V=331+0.6t$ ， $t$  為攝氏溫度， $V$  的單位為  $\text{m/sec}$ ) (15 分)
- 二、有一垂直落下之物體，其質量為  $m=0.015\text{ kg}$ ，物體受空氣阻力與其速率成正比，令其空氣阻力係數為  $k=0.01\text{ (kg/sec)}$ ，阻力方向與物體運動相反，請求物體速率方程式 (10 分)，並求其下降的終端速度 (Terminal Velocity)。(10 分)
- 三、有一無限長直均勻帶電線，其單位長度帶電量  $0.5\text{ (Coul/m)}$ ，求距帶電線  $3\text{ m}$  處的電場大小。(20 分)
- 四、請解釋下列名詞：
  - (一)海市蜃樓 (Mirage) (10 分)
  - (二)柏努利方程式 (Bernoulli's Equation) (10 分)
  - (三)萊曼系列 (Lyman Series) (10 分)
  - (四)光電效應 (Photoelectric Effect) (10 分)