

臺北市立大學

105 學年度研究所碩士班入學考試試題

班 別：應用物理暨化學系碩士班

科 目：普通物理（選考）

考試時間：90 分鐘【08：30—10：00】

總 分：100 分

不得使用計算機
或任何儀器。

※ 注意：不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在答卷上；限用藍色或黑色筆作答，使用其他顏色或鉛筆作答者，所考科目以零分計算。（於本試題紙上作答者，不予計分。）

問答題（共 100 分）

1. (30 pts)

Please show the integral form of Maxwell's equations and illustrate the physical insights of each equation.

2. (30 pts)

Explain the following items.

- (a) Entropy
- (b) Poynting vector
- (c) Moment of inertia
- (d) Snell's law
- (e) Polarization of light

3. (20 pts)

Consider a quantum particle trapped in a box of length a , b and c .

- (a) Show its ground state wave function.
- (b) Show its ground state energy.
- (c) If $a:b:c = 2:3:4$, show its first excited state energy.

4. (20pts)

Consider a 6-particle system with energies E_0 , $1.6E_0$, $0.7E_0$, $2.5E_0$, $3.4E_0$, $1.8E_0$, respectively. The classical behaviors obey Maxwell-Boltzmann distribution. Calculate the average energy of the system.