

東吳大學 103 學年度大學個人申請入學招生考試試題

第 1 頁/共 1 頁

學系	物理學系	考試時間	70 分鐘
科目	物理學科筆試	本科總分	100 分

請從答案卷第一頁開始作答並標明題號

1. 氣球以 v 速度等速上升，當距離地面 h 高時，一物由氣球上脫落。則該物距地面高度 x 與脫落後時間 t 的關係為何？（10%）
2. 何謂牛頓三大運動定律？何謂慣性座標系？（10%）
3. 質量為 m 的甲球與質量為 $3m$ 的乙球分別固定在一長為 l 的細棒兩端，繞其質心以角頻率 ω 旋轉，轉軸與細棒垂直，旋轉時細棒長度不變；設細棒極輕，其質量可以忽略不計，且兩球可以視為質點。則相對於質心，此轉動系統的角動量的量值為何？（10%）
4. 質量為 m ，溫度為 20°C 的水，由 100 公尺高的懸崖下落，到達地面時停止運動，設過程中沒有熱能損失到水以外的環境中，設重力加速度為 $9.8\text{m}/\text{sec}^2$ ，問水的末溫？（10%）
5. 若樂器的空氣共振腔，為一端閉口，另一端開口之圓柱型空心管，此圓柱型空心管內之聲速為 v ，長度為 l ，則這樂器基音及第一泛音的頻率為何？（10%）
6. 單狹縫繞射實驗中，入射光從狹縫的兩個邊緣處到達第二暗紋的光程差是入射波長的多少倍？（10%）
7. 如果描述 Q 與 q 兩電荷間作用力 F 的庫倫定律不再是與距離 r 的平方成反比，而是與距離 r 的 $2+\delta$ 次方成反比，而公式中其他物理量 kQq 不變。試問一實心金屬導體球內部電場是否仍為零？為什麼，請解釋你的理由？（15%）
8. 密立坎油滴實驗決定了哪一個物理量？（10%）
9. 一在重力場中斜向拋射的物體，於飛行途中突然爆炸，爆炸時間極短可視為零，問爆炸前後瞬間動量是否守恆？為什麼？（15%）