

東吳大學 111 學年度大學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	觀察報告	本科總分	100 分

※一律作答於答案卷上(題上作答不予計分)；並務必標明題號，依序作答。

請於觀賞影片之前先閱讀下面的試題說明，並於觀賞影片之後再開始回答問題

試題說明：本試題為與流體力學相關的問題，共有三段影片，影片會於考試期間持續重複播放，各段影片背景說明如下。

第一段影片為文氏管實驗，我們通常用這實驗驗證白努利定律。考慮理想流體（流體密度不因流體的流動有所變化，另流體分子間除碰撞外無任何交互作用，流體包含液體及氣體）流動時會遵循下列兩條方程式（方程式已配合試題需要做了部分簡化）：

1. 連續方程式： $A_1 v_1 = A_2 v_2$ ，這裡 A 是流體通過的截面積、 v 是流速。
2. 白努利定律： $P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$ ，這裡 P 是壓力、 ρ 是流體密度。

第二段影片演示康達效應。康達效應是說流體流經彎曲表面時會改變他原來流動的方向，轉而沿著彎曲表面流動。

第三段影片演示乒乓球在吹風機吹動的情況下，會維持在出風口正前方附近的位置，就算將吹風機出風口傾斜，乒乓球也不會飛走或掉落。

問題：

1. 請利用第一段影片背景說明中的方程式定性說明文氏管實驗所觀察到的現象的原因。(25分)
2. 試著用白努利定律（必要時可以加上其他你能想到的物理定律）說明第三段影片中的現象。(25分)
3. 試著用康達效應（必要時可以加上其他你能想到的物理定律）說明第三段影片中的現象。(25分)
4. 康達效應是否能用白努利定律加上其他物理定律來解釋？試著詳細說明你的答案。(25分)