

物理試題

台大物理系
入學甄試
2005年4月2日

- (一) 有一輛吉甫車，重2000公斤，在平坦的柏油路面上以50公里/時之速率行駛時突然煞車，滑行15公尺後完全停止，試問：若路面狀況完全相同，同一輛車在沿傾斜角為 30° 之下坡上以35公里/時之速率行駛時突然煞車，令滑行多遠才完全停止？(10%)
- (二) 有一木塊，其質量為180克，從離地面10公尺處自由落下，在離地5.0公尺處被一顆橫飛而來的子彈擊中，子彈的質量為20克，飛行速率為300 m/s，擊中後嵌入木塊，試問：木塊落地處與它垂直下落時所對準的地點之間的距離是多少？(10%)
- (三) 有一圓柱形木桶，直徑為1.0公尺，高約1.5公尺，用木架撐住。木桶底部中央挖一個直徑為2.0 cm之圓孔。若在桶內盛水，深度略超過1.0 m，水從底部圓孔流出，試問：在圓孔下面30 cm處水柱的直徑是多少？(10%)
- (四) 牛頓 (Issac Newton) 在1687年發表他的萬有引力理論，當時他並不知道萬有引力常數 G 的確實數值。有人問他是否能用實驗測出 G 的數值，他認為在當時不可能，因為 G 的數值太小了，並給出一個約略值。你認為牛頓會依據什麼資料和道理得出那個約略值？現代如何測量 G 的數值？為什麼在牛頓的時代辦不到？(15%)