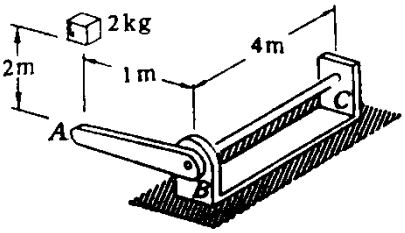
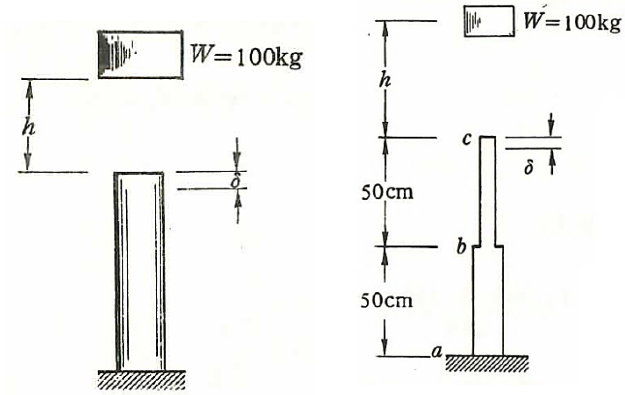
109 學年度第 1 次基本學科能力測驗試題（科目一）

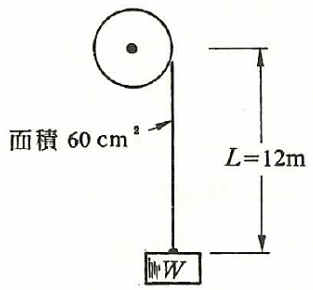
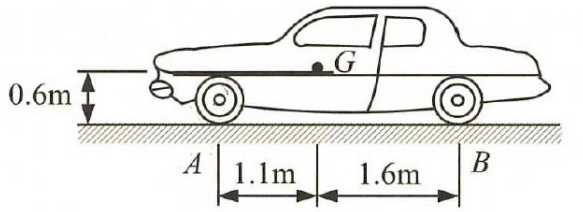
1. 如圖所示的系統，AB 為一剛棒(rigid bar)，BC 軸的直徑為 10cm，材料的剪彈性模數 G=80GPa。今有一重 2kg 的物體，自 A 上方 2m 處靜止落下，試分析 A 點的最大垂直位移 Δ。



2. 一重物 W=100kg，自高度 h=3m 處落至一直立的木柱上，如圖所示。此木柱長 1m，斷面積 A=10cm^2，彈性係數 E=150GPa。
   (a) 求柱內的最大應力。
   (b) 若木柱由底部 ***a*** 起，加大面積為原來的兩倍，直至木柱的中央 ***b***，求此時柱內的最大應力。



3. 如圖所示之電梯小籠，重 W=5000kg，吊在纜索上以等速率 V=30cm/sec 下降，當捲筒下降 12m 驟然煞住時，試分析纜索中產生最大伸長量 δ 為多少？其中纜索材料 E=100GPa，纜索的斷面積 A=60cm^2。



4. 假設汽車的輪子與地面的靜摩擦係數為 0.8，試求在下列狀況下車子的最大加速度為何？
   (1) 四輪傳動
   (2) 後輪傳動
   (3) 前輪傳動