

國立虎尾科技大學九十八學年度研究所（碩士班）考試入學試題

所別：機械與機電工程研究所（丁組）

科目：考試科目 2（應用力學）

注意事項：

(1) 本試題共五大題，合計一百分。

(2) 請於答案卷上註明題號。

- (一) 如 Fig. 1 所示，繩索長度 4m，球的質量 30kg，當球運動到最低點時(即 $\theta = 0^\circ$) 其速度為 4m/s，(a) 試求此時繩索之張力為若干 N？(7 分)；(b) 又球能擺至最高點之 θ 為何？(8 分) 假設球的尺寸及繩索質量不計，重力加速度為 9.81 m/s^2 。

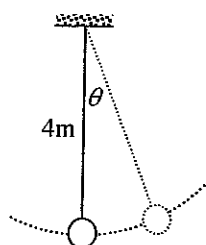


Fig. 1

- (二) 如圖 Fig. 2 所示，質量為 100kg 的箱子由三條繩索分別固定於 A、B、C 三個位置，其中一條與彈簧連接，試求該彈簧之伸長量為若干 m？(20 分)

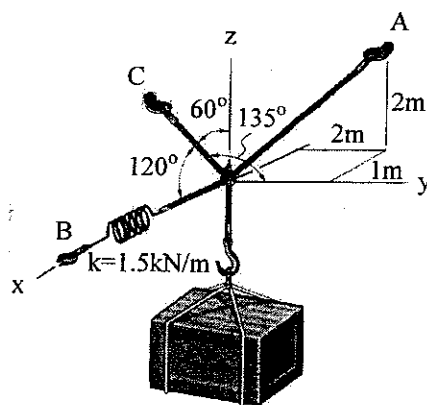


Fig. 2

(三)如圖 Fig. 3 所示，重量 20N 的均質木塊，置於靜摩擦係數 $\mu_s = 0.55$ 的斜面上，試求使木塊保持靜止的最大傾斜角 θ 為若干？(15 分)

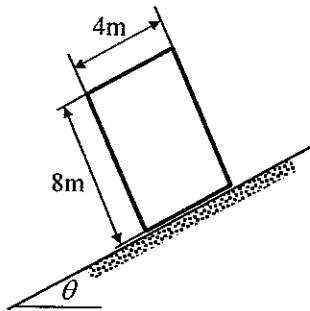


Fig. 3

(四)如圖 Fig. 4 所示，定滑輪、動滑輪及繩子之質量不計，兩物體之質量 m_1 與 m_2 分別為 3 公斤與 1 公斤，試求 m_1 之加速度為若干 m/s^2 ？ (20 分)

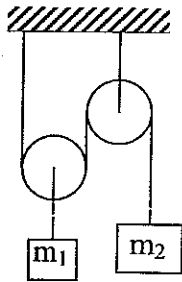


Fig. 4

(五)A package of mass 2-kg is delivered from a conveyor to a smooth circular ramp with a velocity of $v_0 = 1$ m/s, as shown Fig. 5. If the effective radius of the ramp is 0.5 m, determine the magnitude of the force exerted on the ramp by the package when it reaches the angle $\theta = 30^\circ$. (30 分)

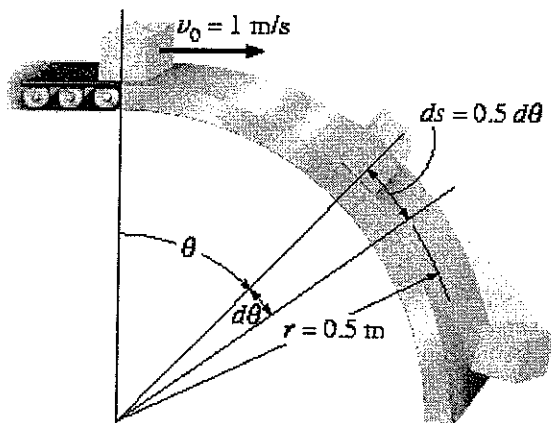


Fig. 5