

|  |      |      |     |      |     |      |     |      |     |    |  |  |
|--|------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|----|--|--|
| 新北市立新北高級工業職業學校 113 學年度 第 1 學期 期末考 試題卷<br>New Taipei Municipal New Taipei Industrial Vocational High School |      |      |     |      |     |      | 班級  |      |     | 座號 |  | 電腦卡作答  |
| 科目   | 機械力學 | 出題教師 | 鄭詩琦 | 審題教師 | 楊惠貞 | 適用科別 | 製圖科 | 適用年級 | 二年級 | 姓名 |  | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |

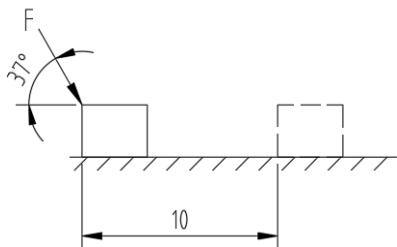
一、 計算題(本項共 10 題，每題配分不同，佔 100%)

1. 某人體重 50kg，立於重量 20kg 之平台上，如圖所示。設滑輪之摩擦不計，此人欲拉繩之一端以  $2\text{m/s}^2$  之加速度連平台一起向上運動，則此人所需之拉力及人對平台之作用力各為若干牛頓？( $g=10\text{m/s}^2$ )



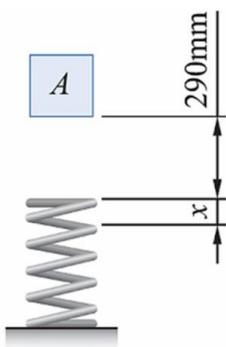
▲ 實體圖

2. 如圖所示，質量為 20kg 之物體置於光滑平面上，受一 250N 之力作用平移 10m，則該力所作之功為若干焦耳？

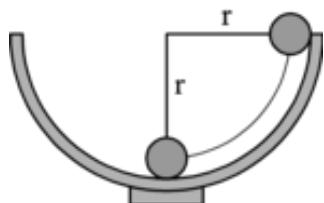


3. 電風扇以每分鐘 1500 轉的等角速度迴轉，扇葉直徑為 20cm，試求：(1)風扇的角速度？(2)扇葉尖端的切線速度？(m/s)電扇經過 10 秒後角速度迴轉變成每分鐘 3600 轉，試求：(3)角加速度；(4)此 10 秒內飛輪轉了幾圈；(5)使此風扇加速至每分鐘 4650 轉需經過幾秒？

4. 如右圖所示，一質量為 10 kg 之物體 A，從壓縮彈簧上端 290 mm 處自由落下，以致此彈簧被壓縮，其縮短量  $x = 10\text{ mm}$ ，試求此壓縮彈簧之彈簧常數為多少 N/mm？(假設重力加速度  $g = 10\text{m/sec}^2$ )

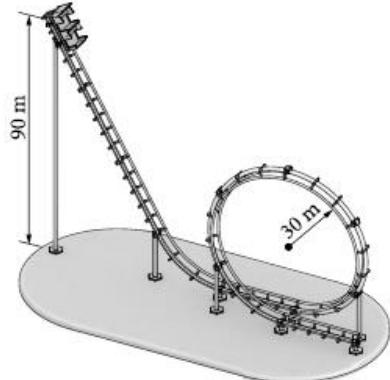


5. 半徑為  $r$  的半球面，若質量為  $m$  的小球自半球面上方邊緣自由滑下，忽略摩擦不計，則小球滑落至底部時對碗底所產生的壓力為多少？

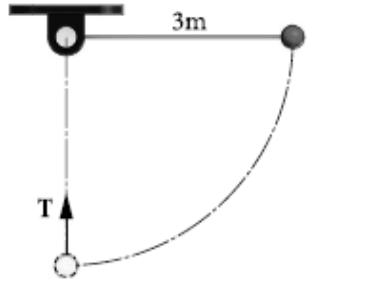


|  |      |      |     |      |     |      |     |      |     |    |  |  |
|--|------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|----|--|--|
| 新北市立新北高級工業職業學校 113 學年度 第 1 學期 期末考 試題卷<br>New Taipei Municipal New Taipei Industrial Vocational High School |      |      |     |      |     |      | 班級  |      |     | 座號 |  | 電腦卡作答  |
| 科目   | 機械力學 | 出題教師 | 鄭詩琦 | 審題教師 | 楊惠貞 | 適用科別 | 製圖科 | 適用年級 | 二年級 | 姓名 |  | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |

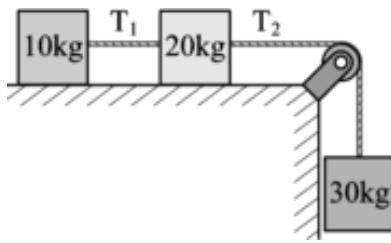
6. 如圖所示，雲霄飛車由 90m 高處俯衝而下，問其通過半徑 30m 圓形軌道，30m 高的 A 點時之向心加速度為若干  $m/s^2$ ？  
(設  $g=10m/s^2$ )



7. 如圖所示，質量 20kg 的球，以 3m 長之繩子繫住，今將其提至水平位置，然後放開，則當球擺至最低位置時，試求此時繩中之張力為何？( $g=10m/s^2$ )



8. 如圖所示，質量分別為 10 kg、20 kg、30 kg，連結的繩子通過無重量且光滑的滑輪，若平面的動摩擦係數為 0.2，靜摩擦係數為 0.3，試求  $T_1$  繩及  $T_2$  繩的張力？( $g=10 m/s^2$ )



9. 一圓盤半徑為 50 公分，由靜止繞其中心軸做等角加速度運動，設  $\alpha=3rad/s^2$ ，試求 1 秒後邊緣上一點的(1)切線速度；(2)切線加速度；(3)法線加速度；(4)合加速度。

10. 在地面上以初速度 500 m/s 及仰角  $37^\circ$  射出一砲彈，則(1)到達最高點時的速度；(2)幾秒後著地；(3)落地時水平方向的速度；(4)上升的最大高度；(5)水平射程為若干？( $g = 10 m/s^2$ )